ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

к рабочему проекту

«Строительство железнодорожной линии Мойынты - Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей. 1 очередь»

Заказчик: ФАО «НК «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция по строительству новых проектов»

Генеральный проектировщик: ТОО «KSD Engineering»

Разработчик раздела– ИП «Ecoland» (ГСЛ на природоохранное проектирование и нормирование №02546Р)

ИП «Ecoland» Алимканова В.Ж.

2026 г

Список исполнителей

«Отчет о возможных воздействиях» к рабочему проекту «Строительство железнодорожной линии Мойынты - Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей. 1 очередь» разработан ИП «Ecoland». РК, г.Павлодар, ул.Камзина 39, офис 8.

.

Ответственный исполнитель
Алимканова В.Ж.
Тел. 87773381933

СОДЕРЖАНИЕ

	Аннотация	6
	Введение	8
	Перечень нормативной документации используемой при разработке ОВОС	8
1.	**Отчет о возможных воздействиях**	10
1)	Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами	10
2)	Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)	15
3)	Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям:	17
	Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях	17
	Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него	17
	Охват изменений, которые могут произойти в результате существенных воздействий на затрагиваемую территорию всех видов намечаемой и осуществляемой деятельности	17
4)	Информацию о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	17
5)	Информацию о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах	20
6)	Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с п.1 ст.111 Кодексом	24
7)	Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности	25
8)	Информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия	25
9)	Информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования	111
2.	**Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов;**	123
3.	**Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.**	123
4.	**К вариантам осуществления намечаемой деятельности относятся:**	123
1)	Различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, постутилизации объекта, выполнения отдельных работ)	123
2)	Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели	123
3)	Различная последовательность работ	123
4)	Различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели	123
5)	Различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ)	123
6)	Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду)	123
7)	Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту)	123
8)	Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду	123
5.	**Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия**	124

1)	Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления	124
2)	Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды	124
3)	Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности	124
4)	Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту	124
5)	Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту	124
6.	**Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности**	**124**
1)	Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	124
2)	Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)	125
3)	Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)	125
4)	Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)	126
5)	Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)	126
6)	Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	127
7)	Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты	127
8)	Взаимодействие указанных объектов	127
7	**Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты, перечисленные в пункте 6 настоящего приложения, возникающих в результате:**	128
1)	Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения	128
2)	Использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)	128
8	**Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами.**	129
9.	**Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам.**	130
10.	**Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности.**	130
11.	**Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации:**	**130**
1)	Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности	131
2)	Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	131
3)	Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	133
4)	Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления	133
5)	Примерные масштабы неблагоприятных последствий	134
6)	Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности	134
7)	Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека	137
8)	Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями	137
12.	**Описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предлагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного**	**138**

	анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях).	
13.	**Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия, предусмотренные пунктом 2 статьи 240 и пунктом 2 статьи 241 Кодекса.**	**139**
14.	**Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах.**	**141**
15.	**Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу.**	**142**
16.	**Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления.**	**142**
17.	**Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях.**	**144**
18.	**Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний.**	**144**
19.	**Краткое нетехническое резюме с обобщением информации, указанной в пунктах 1 - 17 настоящего приложения, в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду.**	**146**
	Список литературы	151
	Приложения	152

АННОТАЦИЯ

«Отчет о возможных воздействиях» к рабочему проекту «Строительство железнодорожной линии Мойынты - Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей. 1 очередь».

В настоящем проекте Отчета о возможных воздействиях к проекту «Строительство железнодорожной линии Мойынты - Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей. 1 очередь, содержится оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха вредными выбросами от источников на периоды строительства эксплуатации объекта, также определены предложения по охране природной среды, приведены основные характеристики проведения работ, рассмотрены вопросы водоснабжения и водоотведения, образование и воздействие отходов производства и потребления предприятия на окружающую среду.

Согласно требованиям п. 27 выполнена оценка существенности указанных воздействий, которые признаны существенными согласно условиям, предусмотренным п. 28 Инструкции.

На основании вышеизложенного, проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательной согласно пп.10.17 п.10 р.2 п.1.

В соответствии с Инструкцией по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 октября 2021 года № 408 (далее Инструкция) – отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III или IV категорий по видам деятельности и иных критериев, осуществляется при проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду, скрининга воздействий намечаемой деятельности, а также без учета вышеперечисленных двух процедур самостоятельно оператором.

В рамках экологической оценки подлежат рассмотрению все возможные воздействия на компоненты окружающей среды, уделяя особое внимание атмосферному воздуху, почвенным покровам и водным ресурсам как компонентам ОС на которые оказывается прямое воздействие, а так же животному, растительному миру в качестве косвенного воздействия. Результирующим показателем является значимость воздействия, которая устанавливается на основании комплексной оценки рассматриваемого объекта воздействия в градации масштаба воздействия, продолжительности по времени и интенсивности с учетом принятых мер по смягчению воздействия.

На основании пп.5.4 п.5 раздела 3 Приложения 2 к Экологическому кодексу РК проектируемый объект отнесен к II категории.

Период СМР. В результате обследования предприятия было выявлено на период строительства: 29 источников загрязнения атмосферного воздуха, из них 2 – организованные, 27 – неорганизованные. На период строительства валовый выброс загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от строительных работ составит 181.855183083 т/год.

При строительстве образуется 5 видов отходов (бытовые отходы, строительный мусор, огарки электродов, тара из-под ЛКМ.) общим объемом – 3047,607588 т/год, относящихся к «опасному» и «неопасному» спискам. Отходы будут вывозиться раздельно специализированными организациями по договору.

На период эксплуатации установлено 45 источников выбросов, из них 22 организованных и 23 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

По отдельности для каждого разъезда и станции на период эксплуатации предусматриваются выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в количестве 0,75480222 г/с и 1,30891573 т/год соответственно.

На период эксплуатации всех 19 разъездов и 3 станций железнодорожной линии суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух составляют 16,34965464 г/с и 20,94746956 т/год соответственно

При деятельности предприятия проектируемого объекта образуется 1 вид отходов с объемом – 174,825 т/год относящихся к неопасному списку. Отходы будут вывозиться раздельно специализированными организациями по договору.

Размещение, образующихся в ходе деятельности, отходов производится временно на территории предприятия, где производится подготовка к вывозу и сдачи спецпредприятиям для утилизации.

ВВЕДЕНИЕ

«Отчет о возможных воздействиях» к рабочему проекту Строительство железнодорожной линии Мойынты - Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей. 1 очередь» оформлен в соответствии с Инструкцией по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 г № 280).

Экологическое обоснование проектируемой деятельности на окружающую среду определяет степень экологического риска проектируемой деятельности и позволяет выработать комплекс мер, направленных на стабилизацию и улучшение экологической обстановки как в локальном, так и в общегосударственном масштабе.

Целью оценки воздействия на окружающую среду и здоровье населения является определение целесообразности и приемлемости планируемой деятельности и обоснование экономических, технических, организационных, санитарных, государственно-правовых и других мероприятий по обеспечению безопасности окружающей среды.

Отчета о возможных воздействиях к проекту – является одним из механизмов управления в природопользовании и охране окружающей среды, выявляет соответствие законодательству, инструкциям и правилам природоохранной деятельности предприятия с учетом специ-фики основного вида его деятельности.

Проект является управленческим инструментом проверки предприятия изнутри и за его пределами с точки зрения соблюдения природоохранного законодательства и технических требований по защите окружающей среды и уделяет большое внимание проблемам окружающей среды в пределах предприятия.

При подготовке Отчета о возможных воздействиях, сведения представлены согласно Инструкцией по организации и проведению экологической оценки, а также пукнтов перечисленных в Заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности.

Перечень нормативной документации используемой при разработке Отчета:

При выполнении оценки воздействия в качестве нормативных документов используются следующие:

1. Инструкцией по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 г № 280).
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11к Приказу Министра ООС РК от 18.04.08 года №100 -п.;
3. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»;
4. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления Приложение №16 к приказу МООС РК от 18.04.08 г №100-п;
5. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий Прил.№3 к Приказу Министра ООС РК от «18.04.08 г №100 -п.;

6. СП "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека (Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.22 г № ҚР ДСМ-2);

1. Отчет о возможных воздействиях

Описание места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами

Рабочий проект «Строительство железнодорожной линии Мойынты - Кызылжар , Карагандинской и Улытауской областей. 1 очередь» разработан на основании задания на разработку рабочего проекта, технических условий и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

В административном отношении трасса проектируемой железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар расположена в Шетском районе Карагандинской области и в Жанаркааркинском районе области Улытау.

Новая однопутная железнодорожная линия «Строительство железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар в Карагандинской и Улытауской областей» начинается от станции Кызылжар и в юго-восточном направлении проходит до станции Мойынты. Железнодорожная линия предусматривает решение задачи стратегического характера по формированию альтернативного, технологически и экономически эффективного железнодорожного маршрута в составе Транскаспийского международного транспортного коридора с учетом требований современного международного рынка.

Проект направлен на сокращение расстояния и сроков доставки грузов, перераспределение грузопотоков и разгрузку существующих перегруженных участков железнодорожной сети, повышение пропускной и провозной способности инфраструктуры, надежности и устойчивости перевозочного процесса, снижение эксплуатационных затрат, оптимизацию технологии перевозок (включая исключение смены тяги), обеспечение непрерывного маршрута для организации двухъярусных (double-stack) контейнерных перевозок, а также эффективное функционирование «зеленого коридора» перевозок в международном сообщении и формирование условий для роста транзитных и контейнерных перевозок с повышением конкурентоспособности национальной транспортной системы.

Согласно заданию на проектирование АО «НК «КТЖ» проект разделён на две очереди строительства.

Первая очередь строительства «Строительство железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар в Карагандинской и Улытауской областей. 1 очередь» будет соединять существующие станции Мойынты и Кызылжар.

Вторая очередь строительства «Строительство железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар в Карагандинской и Улытауской областях. 2 очередь» предусматривает соединение новой станции Мойынты-2, расположенной на перегоне Буйрек – Мойынты, со станцией Архарлы, а также развитие станций Кызылжар, Мойынты и Мойынты-2.

Всего в рамках 1 очереди строительства рассматривается 3 станции, 16 разъездов и 21 перегон.

Разъезды с 1 по 9, а также станции Актау и Каражал расположены в Улытауской области, разъезды с 10 по 16 и ст. Архарлы в Карагандинской области.

Наиболее крупные населенные пункты: г. Каражал – конечная станция железнодорожной ветки (66 км) от линии Жарык-Жезказган и п. Мойынты – железнодорожная станция в Шетском районе Карагандинской области Казахстана.



Рисунок 1.1 Ситуационная схема расположения проектируемого объекта

Общая площадь земельного участка составляет – 252,15 га.

Целевое назначение земельного участка – для строительства и эксплуатации разъездов и станций.

Ближайшая жилая зона поселок Кызылжар расположена с западной стороны на расстоянии 2,38 км от начала проектируемой жд трассы ПК00+00. Далее вдоль проектируемой жд путей где расположена станция Каражал 2 (ПК 894+00) с северо-восточной стороны на расстоянии 1,46 км расположено село Каражал. Поселок Мойынты расположена 0,86 км.

Географические координаты:

ст. Кызылжар парк Б 48°18'6.67"С 69°40'55.08"В
Разъезд №1 48°16'33.15"С 69°54'27.65"В
Разъезд №2 48°13'54.59"С 70°8'19.06"В
Разъезд №3 48°9'18.96"С 70°16'48.37"В
Разъезд №4 48°5'30.14"С 70°28'8.62"В
Разъезд №5 48°2'47.60"С 70°36'39.09"В
ст. Каражал 2 47°58'54.55"С 70°46'22.72"В
Разъезд №6 47°54'2.03"С 70°56'31.82"В
Разъезд №7 47°48'55.49"С 71°7'6.97"В
Разъезд №8 47°43'24.90"С 71°19'7.55"В
ст. Актай 47°42'33.67"С 71°34'35.88"В
Разъезд №9 47°41'49.34"С 71°48'52.27"В
Разъезд №10 47°38'38.91"С 72°2'0.00"В
Разъезд №11 47°34'29.32"С 72°11'46.43"В
Разъезд №12 47°28'30.15"С 72°22'12.98"В
Разъезд №13 47°22'37.47"С 72°35'47.27"В
Разъезд №14 47°18'33.88"С 72°44'2.31"В
Разъезд №15 47°14'25.02"С 72°55'19.81"В
Разъезд №16 47°12'5.14"С 73°6'37.34"В
ст. Архарлы 47°12'15.41"С 73°17'5.77"В

ст. Мойынты 2 47°10'36.56"С 73°28'13.47"В

ст. Мойынты 47°13'572"С73°21'37.19"В

Возможности выбора других мест нет.

Первая очередь строительства включает 19 раздельных пунктов и 20 перегонов:

- ст. Кызылжар – главный путь (для укладки РШР);
- перегон ст. Кызылжар – разъезд 1;
- разъезд 1;
- перегон разъезд 1 – разъезд 2;
- разъезд 2;
- перегон разъезд 2 - разъезд 3;
- разъезд 3;
- перегон разъезд 3 - разъезд 4;
- разъезд 4;
- перегон разъезд 4 - разъезд 5;
- разъезд 5;
- перегон разъезд 5 – ст. Каражал 2;
- ст. Каражал 2;
- перегон ст. Каражал 2– разъезд 6;
- разъезд 6;
- перегон разъезд 6 - разъезд 7;
- разъезд 7;
- перегон разъезд 7 - разъезд 8;
- разъезд 8;
- перегон разъезд 8 – ст.Актау;
- ст.Актау;
- перегон ст. Актау– разъезд 9;
- разъезд 9;
- перегон разъезд 9 - разъезд 10;
- разъезд 10;
- перегон разъезд 10 - разъезд 11;
- разъезд 11;
- перегон разъезд 11 - разъезд 12;
- разъезд 12;
- перегон разъезд 12 - разъезд 13;
- разъезд 13;
- перегон разъезд 13 - разъезд 14;
- разъезд 14;
- перегон разъезд 14 - разъезд 15;
- разъезд 15;
- перегон разъезд 15 - разъезд 16;
- разъезд 16;
- перегон разъезд 16 – ст. Архарлы;
- ст. Архарлы;

•перегон ст. Архарлы – ст. Мойынты;

В рамках настоящего проекта вторая очередь строительства не предусмотрена и будет представлена отдельным проектом.

Таблица 1.1

№ п/п	Наименование	Параметры	СП РК 3.03-114-2014
1	**2**	**3**	**4**
1	Категория железной дороги Руководящий уклон (подъем) Ширина земляного полотна поверху, м: - из обыкновенных грунтов - из дренирующих и скальных грунтов	II 8‰	п.4.1.2, табл. 4.1 п.4.3, табл.4.9
2	Уширение земляного полотна при радиусе кривых, м: - 3000 и более - 2500 – 1800 - 1500 - 700	7,6	п.4.4 табл.4.2
3	Тип рельсов главного пути	6,6	п.4.4,табл.4.16
4	Уширение земляного полотна при радиусе кривых, м: - 3000 и более - 2500 – 1800 - 1500 - 700	0,20 0,30 0,40	п.4.4 табл.4.2
5	Тип рельсов главного пути	Р-65 С	п.4.4,табл.4.16
6	Род шпал по главному пути	железобетонные	п.4.4,табл.4.16
7	Число шпал на 1 км главного пути, шт на прямых и кривых радиусом до 1200м и более	1840	п.4.4,табл.4.16
8	Толщина под шпалой щебеночного балласта на песчаной подушке на земляном полотне из обыкновенных грунтов, см	35/20	п.4.4.табл.4.16
9	То же, щебеночного балласта на земляном полотне из скальных и дренирующих грунтов, см	35	п.4.4.,табл.4.16., прим.1.

План и продольный профиль

План запроектирован согласно СП РК 3.03-114-2014 «Железные дороги».

Трасса начиная от станции Кызылжар и далее развивается в юго-восточном направлении, проходя через 18 раздельных пунктов, и соединяет станцию Кызылжар со станцией Мойынты.

Линия проходит по пересечённой местности, пересекает существующие автомобильные дороги, временные и постоянные водотоки.

В плане трасса включает как прямые участки, так и кривые различного радиуса, что обеспечивает соответствие требованиям нормативных документов Республики Казахстан.

Основные показатели по плану и продольному профилю приведены таблице 1.2.

Таблица 1.2

№ п/п	Наименование показателей	Един. измер.	Количество
1	**2**	**3**	**4**
1	Эксплуатационная длина I-ой очереди, железнодорожной линии Мойынты - Кызылжар	км	318,79
2	Общая развернутая длина новых путей, всего в том числе: - главный путь на перегонах и на раздельных пунктах - станционные пути	км км км	386,447 318,79 67,657
3	Эксплуатационная длина железнодорожной линии, в том числе: - прямые - кривые - в том числе кривых радиусом менее 1200 м	км км км км	318,79 259,294 59,497 1,55
4	Протяженность кривых при радиусах: - 4000 м - 3000м - 2000 м - 1200 м	км км км км	22,858 25,262 9,829 0,000
	- менее 1200 м	км	1,549
5	Сумма длин руководящего уклона:	км	12,260
6	Руководящий уклон	‰	8
7	Полезная длина приемо -отправочных путей	м	1050/1650
8	Род тяги	-	тепловозная
9	Тип локомотива: в грузовом движении	- -	ТЭ33А
10	Весовая норма поездов: туда обратно	 тн тн	
11	Устройства СЦБ	-	МПЦ, ЭЦ

Земляное полотно, водоотвод и защита пути от снежных заносов

Земляное полотно запроектировано исходя из инженерно-геологических условий, наличия строительных материалов и требований СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна» к конструкции земляного полотна.

На проектируемых участках железнодорожных путей в качестве земляного полотна предусмотрено использование дренирующих и обыкновенных грунтов. Данное решение принято на основании инженерно-геологических изысканий, которые показали наличие в районе строительства разнообразных грунтов – от твердых до мягко пластичных. Применение дренирующих грунтов обеспечивает повышение устойчивости земляного полотна и водоотвод в зонах с переувлажнением территорий.

Для устройства проектируемого земляного полотна в первую очередь предусматривается максимальное использование грунта из выемок с целью обеспечения баланса земляных масс. В местах, где этого недостаточно, запроектирована отсыпка земляного полотна из сосредоточенных грунтовых

резервов. Также непригодные грунты, разрабатываемые из выемки предусмотрены транспортировкой в отвал.

Земляное полотно запроектировано преимущественно в виде насыпей, в зависимости от высоты проектируемых искусственных сооружений.

В первой очереди строительства мероприятия по защите от снежных заносов не предусмотрены. Их устройство предусмотрено во второй очереди проекта.

Профильный объем земляных работ приведен в таблице 10.3

Ширина земляного полотна из обыкновенного грунта составляет 7,60 м, из дренирующих и скальных грунтов - 6,60 м.

Верхнее строение пути

В соответствие с нормами СП РК 3.03-114-2014 "Железные дороги" для главного пути железнодорожной линии II категории принят следующие типы верхнего строения пути:

- рельсы Р-65С/ Р-75С;
- шпалы – на прямых– железобетонные,
- эпюра шпал на кривых R<1200м –2000 шт/км;
- эпюра шпал на прямых – 1840 шт/км;
- вид балласта – щебеночный балласт;
- двухслойный балласт под железобетонной шпалой – толщиной 35/20 см;
- однослойный балласт под железобетонной шпалой – толщиной 35 см;

Также согласно заданию на проектирование на перегонах и раздельных пунктах (главном пути) в первой очереди предусматривается укладка старогодных рельсов. Во второй очереди предусмотрена укладка главного пути с бесстыковыми рельсовыми плетями.

Согласно СП РК 3.03-114-2014 "Железные дороги" для раздельных пунктов принять следующие типы верхнего строения пути.

Для главных путей:

- рельсы Р65 новые /Р65С;
- шпалы – на прямых– железобетонные,
- эпюра шпал на кривых R<1200м –2000 шт/км;
- эпюра шпал на прямых – 1840 шт/км;
- вид балласта – щебеночный балласт;
- двухслойный балласт под железобетонной шпалой – толщиной 35/20 см;
- однослойный балласт под железобетонной шпалой – толщиной 35 см;

Для приемоотправочных путей:

- рельсы Р65 новые /Р65С;
- шпалы – на прямых– железобетонные,
- эпюра шпал на кривых R<350м –2000 шт/км;
- эпюра шпал на прямых – 1840 шт/км;
- вид балласта – щебеночный балласт/ гравийно-песчаный балласт;
- двухслойный балласт под железобетонной шпалой – толщиной 20/15 см;
- однослойный балласт под железобетонной шпалой – толщиной 30/25 см;

Для прочих путей:

- рельсы Р65 новые /Р65С;
- шпалы – на прямых– железобетонные,
- эпюра шпал на кривых R<350м –1840 шт/км;
- эпюра шпал на прямых – 1600 шт/км;

- вид балласта –гравийно-песчаный балласт;
- однослойный балласт под железобетонной шпалой – толщиной 30/25 см;

Переезды

Строительство переездов предусмотрено по типовому проекту серии 501-01-06.89 и автодорожных подходов к переездам с учётом требований СН РК 3.03-01-2013"Автомобильные дороги", в количестве 25штук. Типы переездов определены в зависимости от размеров движения автотранспорта. Проектом предусмотрено строительство семи неохраняемых переездов, оборудованных автоматической переездной сигнализацией, размещенных в малонаселенных районах трассы. Все переезды оборудованы освещением и обустроены дорожными знаками.

Скотопрогоны (трубы)

В соответствие с Техническим заданием и в соответствии с техническими условиями от местных исполнительных органов, проектом предусмотрено устройство скотопрогонов для домашних животных.

Основные решения по генеральному плану

Основной целью раздела ГП является размещение внутриплощадочной автодорожной и пешеходной инфраструктуры, административных и вспомогательных зданий, инженерных сооружений в соответствии с действующими строительными и санитарными нормами, а также с учетом технологических требований, предъявляемых к объектам железнодорожного транспорта.

Размещение проектируемых сооружений выполнено в соответствии с технологической схемой, с учетом производственных связей, санитарно-гигиенических, экологических и противопожарных требований, розы ветров, а также из условий безопасности обслуживания, производства монтажа, демонтажа и ремонтных работ.

Рассматриваемые в рамках первой очереди разъезды и станции Каражал 2, Актау и Архарлы расположены с левой стороны по ходу пикетажа железной дороги или севернее основных приемо-отправочных путей.

В центре каждого разъезда и станции предусмотрен пост ЭЦ (поз.1) и пассажирская платформа (поз.2). Рядом с постом ЭЦ (кроме разъезда 14, ст. Каражал 2 и ст.Актау) расположена Табельная ПЧ, с кладовой ПЧ, ШЧ (поз.21).

Служебные здания для размещения работников (поз.40) на разное количество койко-мест размещены с учетом санитарно-защитной зоны в 100 м от железной дороги, севернее поста ЭЦ. На станции Актау в рамках первой очереди предусмотрено Здание дома отдыха локомотивных бригад (поз.9). Служебные здания для размещения работников на ст. Каражал, ст. Актау и 14 разъезде будут построены во 2-ю очередь.

В горловинах станций и разъездов расположены пункты обогрева ПЧ, ШЧ (поз.22.1-22.2). Надворные туалеты поз.37.1-37.3 предусмотрены в горловинах раздельных пунктов и по центру на расстоянии не менее 25 м от административных и бытовых зданий.

На всех раздельных пунктах предусмотрены резервуары противопожарного запаса воды и насосная станция (поз.32 и 33.1-33.2).

Трансформаторные подстанции (поз.29) размещены с учетом подвода линий АБ и ПЭ за ограждением раздельных пунктов, в соответствии с заданием электро-технического отдела.

На перегонах предусмотрено строительство пунктов обогрева с надворными туалетами, устройств мостовой и переездной сигнализации, установок КТСМ. Размещение на генплане выполнено в соответствии с заданиями смежных отделов и в соответствии с ГОСТ 9238-2022.

Основные проектные решения по системам водоснабжения и водоотведения.

В рамках 1-й очереди строительства для всех станций и разъездов принята единая схема водоснабжения. Водоснабжение предусматривается по автономной схеме: привозное водоснабжение с доставкой железнодорожными цистернами в накопительный бак, из которого подается потребителям насосной станцией.

Система водоотведения для всех станций и разъездов также принята по единому принципу и представляет собой герметичную выгребную яму с периодическим вывозом сточных вод специализированным автотранспортом.

Система противопожарного водоснабжения предусматривается отдельно от системы хозяйственно-бытового водоснабжения. Для станции Каражал 2, станции Актау и разъезда 14 проектом предусмотрены противопожарные резервуары и повысительная насосная установка.

Для станции Архарлы и разъездов 1-16 проектом предусмотрены противопожарные резервуары. Подача воды во время пожаротушения осуществляется с использованием переносной пожарной мотопомпы МП-10/60.

В рамках 2-й очереди строительства для всех станций и разъездов предусматривается проектирование собственных скважин для водоснабжения. Вода подается из скважины в накопительный бак, из которого далее поступает потребителям с помощью насосной станции.

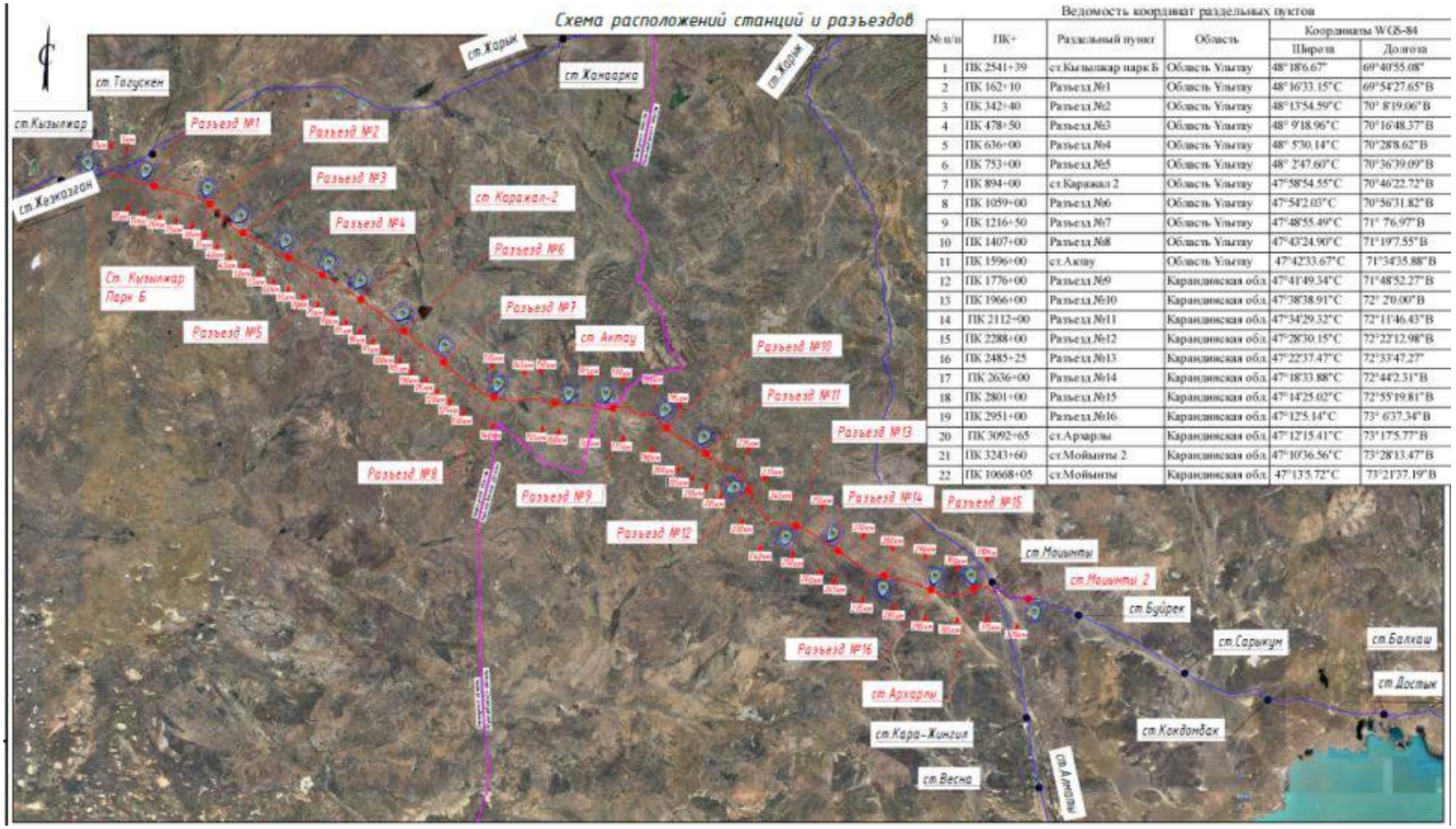
Теплоснабжение зданий и сооружений предусматривается на всех станциях и разъездах за счет электрической энергии.

Электроснабжение. Согласно предоставленной проектной документации для железнодорожной линии Мойынты - Кызылжар, электроснабжение потребителей и объектов инфраструктуры предусматривается от нескольких источников:

Тяговые подстанции и распределительные сети: Строительство и реконструкция ряда подстанций (ПС 35/10 кВ «Кызылжар-2», «Разъезд-3», «Разъезд-6», «Разъезд-11», «Разъезд-14», а также реконструкция существующих ПС «Жайрем», «Каражалская» и ПС 220/110/35/10 кВ «Мойынты») с установкой силовых трансформаторов (в основном мощностью по 1600 кВА или 10 МВА).

Для остальных разъездов электроснабжение и резервное питание потребителей (включая устройства СЦБ, связи и освещение) обеспечиваются от вновь построенных воздушных линий 10 кВ автоблокировки и продольного электроснабжения (АБ и ПЭ) через комплектные трансформаторные подстанции (КТП 10/0,4 кВ).

Рис 1.1. Ситуационная карта-схема расположения проектируемого объекта



Ведомость координат раздельных пунктов

№ п/п	ПК+	Раздельный пункт	Область	Координаты WGS-84	
				Широта	Долгота
1	ПК 2541+39	ст.Кызылжар парк Б	Область Улытау	48°18'6.67"	69°40'55.08"
2	ПК 162+10	Разъезд №1	Область Улытау	48°16'33.15"С	69°54'27.65"В
3	ПК 342+40	Разъезд №2	Область Улытау	48°13'54.59"С	70° 8'19.06"В
4	ПК 478+50	Разъезд №3	Область Улытау	48° 9'18.96"С	70°16'48.37"В
5	ПК 636+00	Разъезд №4	Область Улытау	48° 5'30.14"С	70°28'8.62"В
6	ПК 753+00	Разъезд №5	Область Улытау	48° 2'47.60"С	70°36'39.09"В
7	ПК 894+00	ст.Каражал 2	Область Улытау	47°58'54.55"С	70°46'22.72"В
8	ПК 1059+00	Разъезд №6	Область Улытау	47°54'2.03"С	70°56'31.82"В
9	ПК 1216+50	Разъезд №7	Область Улытау	47°48'55.49"С	71° 7'6.97"В
10	ПК 1407+00	Разъезд №8	Область Улытау	47°43'24.90"С	71°19'7.55"В
11	ПК 1596+00	ст.Актау	Область Улытау	47°42'33.67"С	71°34'35.88"В
12	ПК 1776+00	Разъезд №9	Карагандинская обл.	47°41'49.34"С	71°48'52.27"В
13	ПК 1966+00	Разъезд №10	Карагандинская обл.	47°38'38.91"С	72° 2'0.00"В
14	ПК 2112+00	Разъезд №11	Карагандинская обл.	47°34'29.32"С	72°11'46.43"В
15	ПК 2288+00	Разъезд №12	Карагандинская обл.	47°28'30.15"С	72°22'12.98"В
16	ПК 2485+25	Разъезд №13	Карагандинская обл.	47°22'37.47"С	72°33'47.27"
17	ПК 2636+00	Разъезд №14	Карагандинская обл.	47°18'33.88"С	72°44'2.51"В
18	ПК 2801+00	Разъезд №15	Карагандинская обл.	47°14'25.02"С	72°55'19.81"В
19	ПК 2951+00	Разъезд №16	Карагандинская обл.	47°12'5.14"С	73° 6'37.34"В
20	ПК 3092+65	ст.Архарлы	Карагандинская обл.	47°12'15.41"С	73°17'5.77"В
21	ПК 3243+60	ст.Моинты 2	Карагандинская обл.	47°10'36.56"С	73°28'13.47"В
22	ПК 10668+05	ст.Моинты	Карагандинская обл.	47°13'5.72"С	73°21'37.19"В

Рисунок 1.2 – ситуационная карта-схема расположения проектируемого объекта с указанием ближайших жилых зон от границ земельного участка



Рисунок 1.3 – ситуационная карта-схема расположения проектируемого объекта с указанием ближайших жилых зон от границ земельного участка

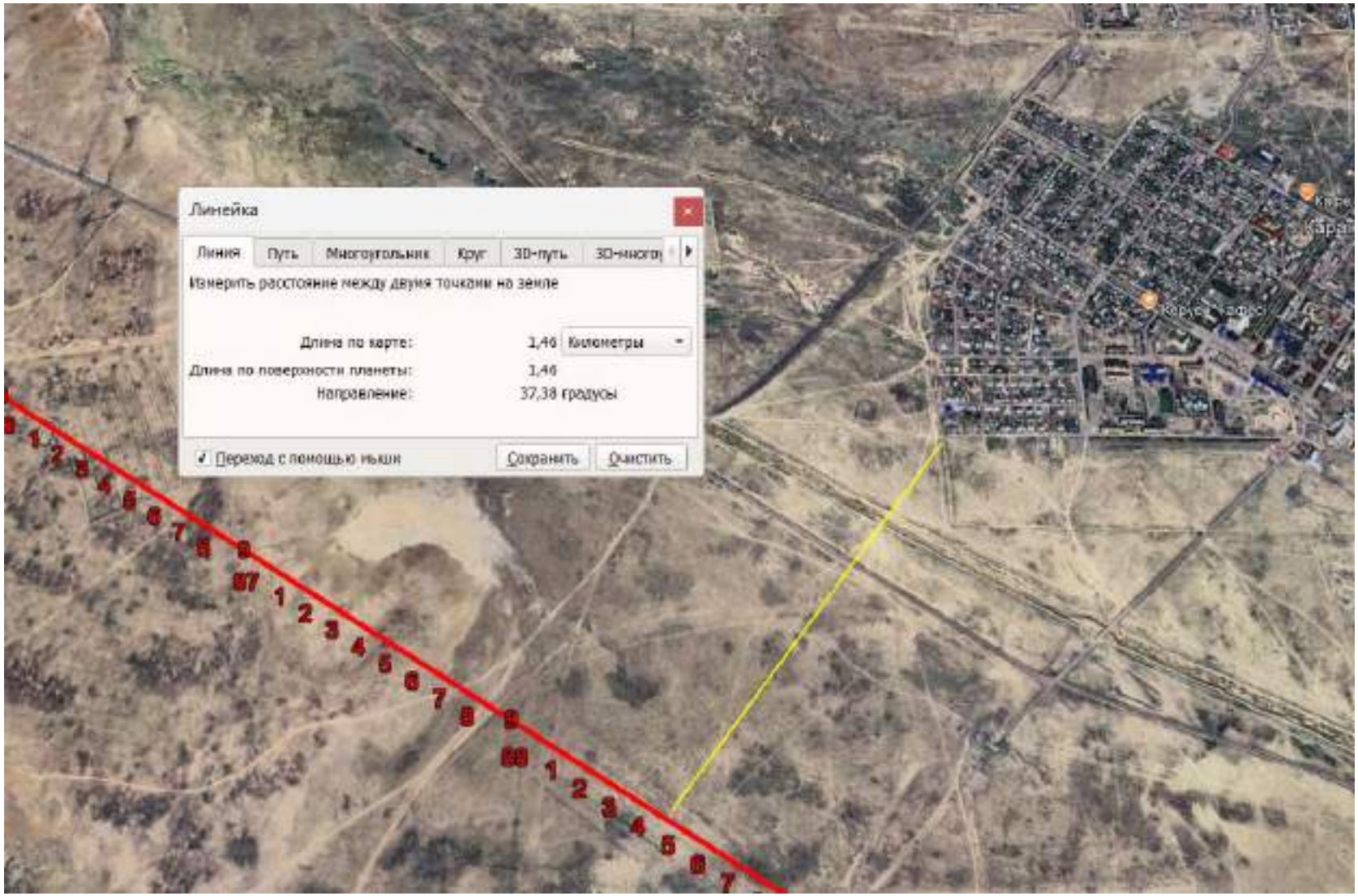
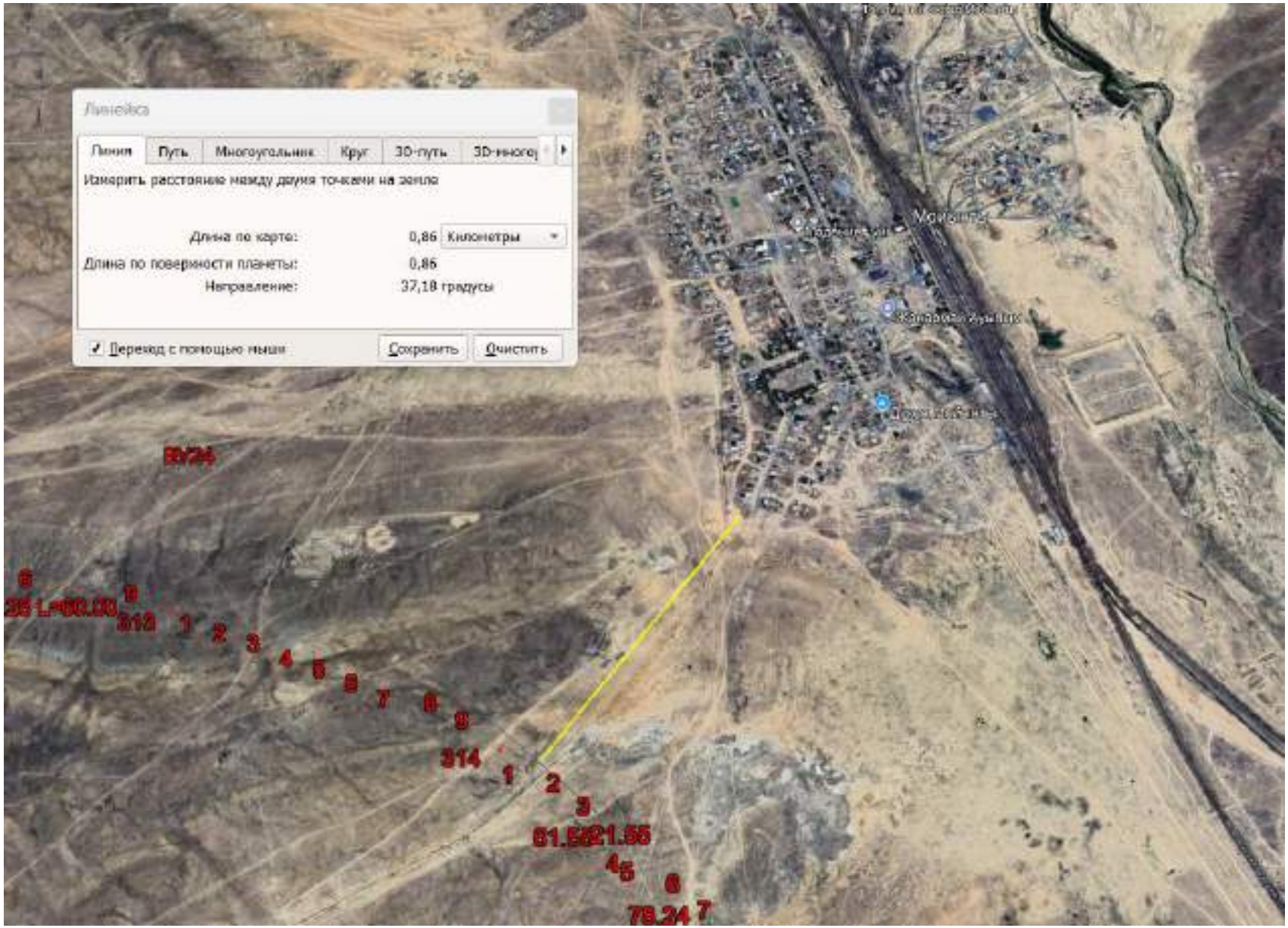


Рисунок 1.4 – ситуационная карта-схема расположения проектируемого объекта с указанием ближайших жилых зон от границ земельного участка



Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территориина момент составления отчета

Характеристика участка строительства

Климатическая характеристика исследуемого района приводится по СП РК 2.04-01-2017 по метеостанции Кызылтау и Агадырь.

Так как участок изысканий расположен в отдалении от океанов и морей, здесь беспрепятственно циркулируют сибирский антициклон и арктические воздушные массы. Описываемая территория характеризуется резко континентальным и засушливым климатом, с высокими температурами теплого периода, незначительными осадками и холодной зимой.

Климатические зоны разделены на две области: Карагандинской и Улытау.

В Карагандинской области климатический район строительства – III, подрайон - III В.

Расчетная скорость ветра - 32 м/с;

Расчетная стенка гололеда - 20 мм;

Количество осадков за ноябрь-март - 98 мм;

Количество осадков за апрель-октябрь - 238 мм;

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - Ю (южный);

Преобладающее направление ветра за июнь-август - С (север);

Абсолютный максимум температуры воздуха +41°С;

Абсолютный минимум температрауры воздуха -43,1°С;

Среднегодовая температура воздуха +3,3°С;

Расчетная минимальная температура воздуха -33,5°С;

В области Улытау

Климатический район строительства – III, подрайон – III А

Расчетная скорость ветра - 32 м/с;

Расчетная стенка гололеда - 15 мм;

Количество осадков за ноябрь-март - 82 мм;

Количество осадков за апрель-октябрь - 198 мм;

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - Ю (южный);

Преобладающее направление ветра за июнь-август - С (север);

Абсолютный максимум температуры воздуха +43°С;

Абсолютный минимум температрауры воздуха -48°С;

Среднегодовая температура воздуха +4,2°С;

Расчетная минимальная температура воздуха -30°С;

Описываемый участок трассы расположен в пределах эоловой и приподнятой цокольной равнины. Поверхность равнин осложнена увалами, грядами и холмами с пологими склонами (3-60). Превышение увалов над общим уровнем равнин обычно 5-10 м. Вершины их плоские, ширина чаще изменяется от 0,5 до 1 км, длина составляет несколько километров. Друг от друга увалы отделяются плоскодонными саями шириной 200-600 м. В пределах области прохождения проектируемой трассы железной дороги выделяются две ландшафтно-почвенные зоны: сухостепная и пустынная, в которых местами встречаются зоны распространения галофитной растительности.

Грунтовые воды вскрыты на глубинах 1,2-5,5 м. Питание подземных вод осуществляется за счет атмосферных осадков, накапливающихся в пониженных участках рельефа и насыщающих водопроницаемые суглинки и пески, а также за счет кратковременного поверхностного стока весной.

Климат сухой и резко континентальный. Зима холодная, средняя температура января -14 °С, максимальная до 45°С. Лето сухое, жаркое, средняя температура июля +18° +22°С, максимальная 42°С. Среднегодовое количество осадков - 200-210 мм.

Дорожно-климатическая зона -V

Преобладающее направление ветра – Восточное.

Район по давлению ветра - III .

Проектная территория относится к III снеговому району, нормативное значение веса снегового покрова – 1,5 кПа

Максимальная из наибольших декадных высота снежного покрова – 45 см.

Таблица 1.2.1

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С													
МС Агадырь	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	-14.8	-14.2	-7.1	6.1	13.5	19.2	21.2	18.7	12.5	4.0	-4.9	-11.9	3.5

Таблица 1.2.2

Климатические параметры холодного периода года								
МС Агадырь	Температура воздуха						Обеспеченностью 0.94	
	Абсолютная минимальная	Наиболее холодных суток обеспеченностью		Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью				
		0.98	0.92	0.98	0.92			
	-45.8 °С	-37.7 °С	-34.6 °С	-35.4 °С	-30.6 °С		-20.6 °С	
	Средняя продолжительность (сут.) и температура воздуха (°С) периодов со средней суточной температурой воздуха, °С, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8 °С)	
	0		8		10			
	Продол-житель-ность, дн	Темпе-ратура, °С	Продол-житель-ность, дн	Темпера-тура, °С	Продол-житель-ность, дн	Темпера-тура, °С	начало	окончание
	156	-9.8	206	-6.9	220	-5.2	30.09	24.04
	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа							
	942.4							

Таблица 1.2.3

Климатические параметры теплого периода года					
МС Агадырь	Температура воздуха				
	Абсолютная максимальная	Средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля)	Обеспеченностью		
			0.95	0.96	0.98	0.99
	42.5 °С	28.0 °С	26.1 °С	26.9 °С	29.0 °С	30.8 °С
	Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м			
	Среднее месячное за июль	Среднее за год				
	930.0	938.6	689.4			

Таблица 1.2.4

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С													
МС Жезказган	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	−13,4	−12,3	−3,4	9,4	16,7	22,7	24,3	22,6	15,1	6,5	−3,1	−10,7	6,2

Таблица 1.2.5 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ по Улытауской области

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	+31.6
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-13,4.0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	15.0
СВ	17.0
В	23.0
ЮВ	7.0
Ю	7.0
ЮЗ	11.0
З	11.0
СЗ	9.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.4
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	9.0

Таблица 1.2.6 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ по Карагандинской области

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	+24.2
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-14.1
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10.0
СВ	13.0
В	13.0
ЮВ	12.0
Ю	16.0
ЮЗ	25.0
З	17.0
СЗ	8.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.8
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7.0

Инженерно-геологические условия

Физико-механические свойства проектируемых искусственных сооружений представлены по 4 участкам в соответствии с разбивкой проектируемой трассы ж/д:

- Участок 1 (ПК 0 – ПК 925);
- Участок 2 (ПК 925 – ПК 1930);
- Участок 3 (ПК 1930 – ПК 2533);

– Участок 4 (ПК 2533 – ПК 3233).

Инженерно-геологическая модель участка изысканий до глубины 25,0 - 30,0 м представлена 12 инженерно-геологическими элементами, и основана на статистической обработке физико-механических свойств грунтов при доверительной вероятности α=0.85 и α=0.95 в соответствии с ГОСТ 20522-2012 с учетом их происхождения, вида, подвида или разновидности, согласно ГОСТ 25100-2020.

Список выделенных инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

- ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой
- ИГЭ-2. Пески мелкие четвертичные
- ИГЭ-3. Пески средние четвертичные
- ИГЭ-4. Гравийные грунты четвертичные
- ИГЭ-5. Дресвяно-щебенистые грунты элювиальные
- ИГЭ-6. Суглинки четвертичные зоны аэрации (твердые и полутвердые)
- ИГЭ-7. Суглинки четвертичные зоны водонасыщения (туго- и мягкопластичные)
- ИГЭ-8. Глины неогеновые твердые и полутвердые
- ИГЭ-9. Глины неогеновые тугопластичные
- ИГЭ-10. Глины неогеновые щебенистые
- ИГЭ-11. Скальный грунт – песчаники зоны трещиноватости
- ИГЭ-12. Скальный грунт – песчаники очень прочные

ИГЭ-1 – ПРС (Почвенно-растительный слой) – светло-каштановые и светло бурые почвы, суглинистые, в местах распространения скальных грунтов – с щебнем. Мощность слоя 0,2м;

ИГЭ-2 – Пески мелкие (dpQ) желтовато-коричневого цвета, средней плотности. Данный ИГЭ вскрывается только на одном переходе (№1, ПК 220+20). Консистенция грунта от маловлажной до водонасыщенной. Мощность от 4,8 до 5,3 м. Ниже приводятся нормативные и расчетные значения основных физико-механических характеристик (для статистической обработки были использованы значения физико-механических свойств для данного ИГЭ с близлежащих участков трассы проектируемой ж/д), а также средние значения гранулометрического состава.

ИГЭ-3 – Пески средней крупности (dpQ) светло-серого, серого и желтовато-коричневого цветов, средней плотности, полимиктового состава. В толще грунта местами присутствуют включения дресвы и щебня, а также прослои суглинка и глины. Консистенция грунта от маловлажной до водонасыщенной. Мощность от 0,4 до 5,0 м. Ниже приводятся нормативные и расчетные значения основных физико-механических характеристик, а также средние значения гранулометрического состав

ИГЭ-4 – Гравийные грунты (dpQ) коричневого цвета, с песчаным, реже супесчаным заполнителем, полимиктового состава, средней плотности и плотные. Консистенция грунта от влажной до водонасыщенной. Мощность от 0,7 до 1,2 м. Ниже приводятся нормативные и расчетные значения основных физико-механических характеристик, а также средние значения гранулометрического состава.

ИГЭ-5 – Дресвяно-щебенистые грунты (dpQ, eMz) с песчаным, суглинистым и глинистым заполнителями, плотные, местами с включением карбонатов и прожилками ожелезнения, а также с прослоями глины. Грунты развиты на участках с близким залеганием скальных грунтов и представлены преимущественно элювиальными, реже делювиальными образованиями. Консистенция грунта от маловлажной до водонасыщенной. Мощность от 1,0 до 17,5 м. Ниже приводятся нормативные и расчетные значения основных физико-механических характеристик, а также средние значения гранулометрического состава. Значения сцепления угла внутреннего трения и сцепления приведены для суглинистого заполнителя.

ИГЭ-6 – Суглинок четвертичный делювиально-пролювиальный (dpQ) зоны аэрации, коричневого и светло-коричневого цвета, легкий, преимущественно пылеватый, местами с включением гравия, дресвы и щебня до 10-15%, а также гипса. В толще грунта местами встречаются прослои песка. Является покровным грунтом. При насыщении водой не проявляет просадочные свойства, слабонабухающий. Консистенция грунта от твердой до полутвердой. Мощность грунта от 0,3 до 5,2 м. Ниже приводятся нормативные и расчетные значения основных физико-механических характеристик, а также средние значения гранулометрического состава.

ИГЭ-7 – Суглинок четвертичный делювиально-пролювиальный (dpQ) зоны водонасыщения, коричневого цвета, легкий, пылеватый, местами с включением дресвы и

щебня. В толще грунта местами встречаются прослои песка. Консистенция грунта от тугопластичной до мягкопластичной. Грунт слабонабухающий. Мощность грунта от 0,6 до 4,0 м. Ниже приводятся нормативные и расчетные значения основных физико-механических характеристик, а также средние значения гранулометрического состава.

ИГЭ-8 – Глина четвертичная делювиально-пролювиальная и неогеновая (dpQ, N2), твердая и полутвердая, пестроцветная (от зеленовато-серой до ржаво-коричневой), легкая, пылеватая, местами с включением гравия, дресвы и щебня до 10-20%, а также гипса и окислов железа. Консистенция грунта от твердой до полутвердой. Грунт слабонабухающий. Мощность грунта от 1,5 до 29,8 м. Ниже приводятся нормативные и расчетные значения основных физико-механических характеристик, а также средние значения гранулометрического состава.

ИГЭ-9 – Глина неогеновая (N2), тугопластичная, пестроцветная (от зеленовато-серой до коричневой), преимущественно легкая, пылеватая, местами с включением дресвы и щебня до 5-10%. Консистенция грунта тугопластичная. Грунт слабонабухающий. Мощность грунта от 3,0 до 5,0 м. Ниже приводятся нормативные и расчетные значения основных физико-механических характеристик, а также средние значения гранулометрического состава.

ИГЭ-10 – Глина неогеновая (N2), щебенистая, зеленовато-серого цвета, преимущественно легкая, плотная, ожелезненная, с включением дресвы и щебня до 25-35%. В толще грунта местами встречаются прослои песка. Консистенция грунта преимущественно твердая. Грунт ненабухающий. Мощность грунта от 1,0 до 18,6 м. Ниже приводятся нормативные и расчетные значения основных физико-механических характеристик, а также средние значения гранулометрического состава.

ИГЭ-11 и 12 - Скальные грунты – согласно региональным данным породы представлены кварцитовидными песчаниками, в кровле сильно трещиноватыми, разборными, далее – прочными, сверху перекрытыми чехлом щебенистой структуры, которая представляют собой обломки коренной основы.

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

В случае отказа от начала намечаемой деятельности существенных изменений существующего состояния окружающей среды, связанных непосредственно с реализацией проекта, не произойдет.

Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях

В процессе оценки воздействия на ОС проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

1) атмосферный воздух;
2) поверхностные и подземные воды;
3) ландшафты;
4) земли и почвенный покров;
5) растительный мир;
6) животный мир;
7) состояние экологических систем и экосистемных услуг;
8) биоразнообразие;
9) состояние здоровья и условия жизни населения;
10) объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него.

Детализированная информация представлена об изменениях состояния окружающей среды представлена ниже.

Охват изменений, которые могут произойти в результате существенных воздействий на затрагиваемую территорию всех видов намечаемой и осуществляемой деятельности

Ожидаемое воздействие при намечаемой деятельности оценивается как существенное.

По всем из вышеперечисленных возможных воздействий была проведена оценка их существенности, согласно критериев п. 28 Инструкции по организации и проведению экологической оценки от 30 июля 2021 года № 280. На основании данной оценки, все из возможных воздействий, на основании критериев пункта 28 Инструкции признаны существенными.

Информацию о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Общая площадь земельного участка составляет – 252,15 га.

Целевое назначение земельного участка – для строительства и эксплуатации разъездов и станций.

Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемойдеятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду, сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

На период строительства.

Запланированные сроки проведения строительных работ – 41 месяцев, в том числе подготовительный период — 5 месяцев.

Всего на время проведения строительных работ будет 2 организованных и 27 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ:

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства проектируемого объекта являются: работа битумоварочного котла и дизель-генераторов, сварочные и газосварочные работы, лакокрасочные работы, выбросы от металлообрабатывающих станков и строительного электроинструмента (отрезной и сверлильный станки, перфоратор, дрель, шлифовальная и бурильная машины, пила), пайка, работа газопламенной горелки, сварка пластиковых труб, работа передвижных компрессоров, пересыпка сыпучих строительных материалов (песок, ПГС, цемент, гипс, известь, щебень, глина, мел), земляные работы, разогрев битума, укладка горячего асфальтобетона, а также работа ДВС автотранспорта и строительной техники

Всего на период СМР в атмосферный воздух будут выбрасываться загрязняющие вещества общим объемом 181.855183083 т/год, из них:

- Железо (II, III) оксиды (3 класс опас) - 0.018471 т;
- Марганец и его соединения (2 класс опас) - 0.000971 т;
- Олово оксид (3 класс опас) - 0.0000015 т;
- Свинец и его неорганические соединения (1 класс опас) - 0.000003 т;
- Хром шестивалентный (1 класс опас) - 0.000535 т;
- Азота (IV) диоксид (2 класс опас) - 0.914088 т;
- Азот (II) оксид (3 класс опас) - 0.147859 т;
- Углерод [Сажа, Углерод черный] (3 класс опас) - 0.819322 т;
- Сера диоксид (3 класс опас) - 1.101468 т;
- Углерод оксид (4 класс опас) - 5.7096065 т;
- Фтористые газообразные соединения (2 класс опас) - 0.000032 т;
- Фториды неорганические плохо растворимые (2 класс опас) - 0.000538 т;
- Метилбензол [Толуол] (3 класс опас) - 0.08197 т;
- 1,2-Диметилбензол [о-Ксилол] (3 класс опас) - 0.047821 т;
- Бенз/а/пирен (1 класс опас) - 0.000016883 т;
- Хлорэтилен [Винилхлорид] (1 класс опас) - 0.0000011 т;
- Бутан-1-ол [Бутиловый спирт] (3 класс опас) - 0.0729 т;
- Этанол [Этиловый спирт] (4 класс опас) - 0.0363 т;
- Бутилацетат (4 класс опас) - 0.18341 т;
- Формальдегид (2 класс опас) - 0.00846 т;
- Пропан-2-он [Ацетон] (4 класс опас) - 0.00392 т;
- Уайт-спирит (1 класс опас) - 0.010684 т;
- Алканы С12-19 (4 класс опас) - 1.916796 т;
- Взвешенные частицы (3 класс опас) - 0.013937 т;

• Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (3 класс опас) - 170.5623301 т;

• Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (3 класс опас) - 0.196092 т;

• Пыль абразивная - 0.00765 т.

На период эксплуатации проектируемого объекта стационарными источниками выбросов ЗВ в атмосферный воздух будут являться: аварийный дизель-генераторы блочно-модульные (22 шт) во время плановых запусков, открытые стоянки для автомобилей и движение тепловозов (локамативов). Всего на время эксплуатации будет 22 организованных и 23 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ:

Всего на период эксплуатации в атмосферный воздух будут выбрасываться загрязняющие вещества общим объемом 20.94746956 т/год, из них:

• Азота (IV) диоксид (2 класс опас) — 4.942445 т;
• Азот (II) оксид (3 класс опас) — 1.785227 т;
• Углерод [Сажа, Углерод черный] (3 класс опас) — 0.3932325 т;
• Сера диоксид (3 класс опас) — 0.908089 т;
• Углерод оксид (4 класс опас) — 10.105551 т;
• Бенз/а/пирен (1 класс опас) — 0.00000506 т;
• Формальдегид (2 класс опас) — 0.05412 т;
• Керосин — 1.4058 т;
• Алканы С12-19 (4 класс опас) — 1.353 т.

Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом

При проведении работ предприятие старается использовать технологическое оборудование, соответствующее передовому научно-техническому уровню.

В настоящее время одним из основных показателей, предъявляемых к типу используемого оборудования, является их производительность, высокаяточность, много операционность, управляемость, доступность и безопасность. Использование в различных отраслях промышленности экономически развитых стран, данного типа оборудования и их аналогов, с учетом их соответствия требованиям между народных стандартов, свидетельствует о их соответствии передовому научно-техническому уровню.

Надлежащее функционирование и соответствие техническим условиям применяемого на предприятии оборудования обеспечивается за счет регулярного ремонта и контроля исправности.

На момент ввода предприятия в эксплуатацию все технологическое оборудование, используемое предприятием, будет находиться в должном техническом состоянии, что создаст необходимые условия для качественного решения всех производственных задач. В соответствии с вышеизложенным, применяемые на предприятии технологии, учитывая специфику предприятия и характер производимых работ, вполне соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

Используемые технологические оборудования соответствуют противопожарным, санитарным и экологическим требованиям и при использовании оборудований с соблюдением правил безопасности и согласно

инструкции по эксплуатации гарантийный срок службы увеличивается в несколько раз.

Критериями для выбора оборудований являются:

• характер работ;

• производительность технологических оборудований;

• малоотходность или безотходность технологий;

• минимум затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования.

В процессе проведения работ будут образовываться коммунальные и производственные отходы. Отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения (или после переработки использоваться повторно).

Применение передовых технологий и надежного оборудования значительно снижают риск загрязнения окружающей среды вследствие аварий.

Технологическое оборудование принято по всем рассматриваемым вариантам, исходя из оценки местных условий и возможностей по перечисленным критериям, концентрация вредных выбросов в пределах допустимого.

И дополнительные мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не требуются.

Поскольку технология производства йогуртов наносит минимальное воздействие на окружающую среду, то применение НДТ не рассматривалось.

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

Для целей реализации намечаемой деятельности выполнение работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не требуется.

До начала строительства на площадке предусматриваются земляные работы (планировка.): производится разработка (выемка) почвенно-растительного слоя. Почвенно-растительный слой (ПРС) складируется на специально отведённой площадке с соблюдением требований по его сохранности. Для предотвращения загрязнения и намокания атмосферными осадками складируемый ПРС укрывается защитным тентом.

Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационныевоздействия

Всего на время проведения строительных работ будет 29 источников выбросов загрязняющих веществ, из них 2 – организованных источника, 27 - неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства проектируемого объекта являются:

Ист. 0001 – битумоварочный котел на дизтопливе. Для разогрева битума и битумной мастики будут использоваться битумный передвижной котел. Расход д/т составит – 6,3 тонн.

Ист. 0002 – дизель-генераторы. Расход д/т составит – 4,1 т/год.

Ист.6001 – сварочные работы. Для сварочных работ будут использоваться электроды марки Э42 (АНО-4) – 350,86 кг, Э42 – 317,7752 кг, Уони-13/45 – 38,72136 кг, Уони-13/55 – 3,14 кг, проволока сварочная – 114,44 кг.

Ист.6002 – газосварочные работы. Количество используемого ацетилена и кислорода составляет – 180,9222 кг, количество используемого пропан-бутана составляет – 26,04 кг.

Ист.6003 – лакокрасочные работы. Для лакокрасочных работ будут использоваться следующие виды материалов:

Наименование	**Количество, т**
грунтовка ГФ-021	0,0047602
уайт-спирит	0,00078
олифа	0,009249
растворитель Р4	0,0023527
лак электроизоляционный	0,001879
ацетон	0,00165
краска МА-015	0,0169796
грунтовка битумная	0,0135702
лак битумный БТ-123	0,069697933
лак битумный БТ-577	0,00018
эмаль ХВ -124	0,013582
эмаль ПФ-115	0,005392
эмаль АК-511	0,504
эмаль ЭП-140	0,000184

Ист.6004 – отрезной станок. Годовой фонд рабочего времени – 0,433 ч.

Ист.6005 – работы перфоратором. Годовой фонд рабочего времени – 43 ч.

Ист.6006 – работы дрелью. Годовой фонд рабочего времени – 17,2 ч.

Ист.6007 – сверлильный станок. Годовой фонд рабочего времени – 13,8 ч.

Ист.6008 – пайка паяльником с косвенным нагревом.

Ист.6009 – горелка газопламенная.

Ист.6010 – шлифовальная машина. Годовой фонд рабочего времени – 1062,515 ч.

Ист.6011 – сварка полиэтиленовых труб.

Ист.6012 – машина бурильная. Годовой фонд рабочего времени – 255,4332 ч.

Ист.6013 – пила с карбюраторным двигателем.

Ист.6014 – компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания на дизельном топливе.

Ист.6015 - агрегаты сварочные передвижные с бензиновым двигателем.

Ист.6016 - участок ссыпки песка. Суммарное количество перерабатываемого материала – 238,482842 т.

Ист.6017 - участок ссыпки смеси песчано-гравийной природной. Суммарное количество перерабатываемого материала – 1493,25072 т.

Ист.6018 - участок ссыпки цемента. Суммарное количество перерабатываемого материала – 0,05454 т.

Ист.6019 - участок ссыпки гипса вяжущего. Суммарное количество перерабатываемого материала – 0,003492 т.

Ист.6020 - участок ссыпки извести. Суммарное количество перерабатываемого материала – 0,0000021 т.

Ист.6021 - участок ссыпки щебня. Количество перерабататываемого щебня

фракция до 20 мм – 273,429612 т, фракция от 20 мм – 7555,302 т.

Ист.6022 - участок ссыпки глины. Суммарное количество перерабатываемого материала – 49,005 т.

Ист.6023 - участок ссыпки мела природного молотого. Суммарное количество перерабатываемого материала – 0,05985 т.

Ист.6024 – земляные работы. Для земляных работ используется одноковшовый экскаватор и бульдозер.

Ист.6025 – разогрев битума. Количество расходуемой битумной мастики – 167,5807289 тонн.

Ист.6026 – укладка горячего асфальтобетона.

Ист.6027 – ДВС автотранспорта. В соответствии с проектом организации строительства при проведении строительных работ будут задействованы строительные машины и транспортные средства, работающие на дизельном топливе.

Указания по монтажу технологического оборудования:

1. На монтажную площадку оборудование должно поступать в полном соответствии с техническими условиями на изготовление и поставку, согласованными и утвержденными в установленном порядке.

2. Сборку оборудования необходимо производить в строгом соответствии с чертежами, техническими условиями и инструкциями заводов-изготовителей.

3. Сборку оборудования по возможности совмещают с проведением других работ с выполнением изоляции, обвязкой, установкой лестниц, монтажом электрооборудования и различной аппаратуры.

4. Сборку оборудования производят в последовательности.

5. Для сборки узлов и частей оборудования должны быть предусмотрены специальные кондукторы, стеллажи, подмости и грузоподъемные приспособления.

6. Готовность опорных конструкций, в т.ч. фундаментов к монтажу технологического оборудования и трубопроводов фиксируют в акте промежуточной приемки ответственных конструкций.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период СМР

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.105224	0.018471	0.461775
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.003878	0.000971	0.971
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0.02		3	0.000417	0.0000015	0.000075
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.001	0.0003		1	0.001	0.000003	0.01
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0.0015		1	0.002631	0.000535	0.35666667
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.28546	0.914088	22.8522
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.02944	0.147859	2.46431667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.236379	0.819322	16.38644
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.311494	1.101468	22.02936
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	2.5295	5.7096065	1.90320217
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.000547	0.000032	0.0064
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.0035	0.000538	0.01793333
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.080405	0.047821	0.239105
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.05863	0.08197	0.13661667
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000003769	0.000016883	16.883

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период СМР

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0.01		1	0.000068	0.0000011	0.00011
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.0191	0.0729	0.729
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.004	0.0363	0.00726
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.0365	0.18341	1.8341
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.000416	0.00846	0.846
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.02123	0.00392	0.0112
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.104513	0.010684	0.010684
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.92204	1.916796	1.916796
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.0453	0.013937	0.09291333
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.300624	170.5623301	1705.6233
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0.5	0.15		3	0.063333	0.196092	1.30728
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.002	0.00765	0.19125
	В С Е Г О :						5.167632769	181.855183083	1797.28798

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период СМР

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Площадка 1															
001		битумный котел	1	300		0001	2	0.1	1.14	0.0089535	100	279	689		
001		работа ДЭС	1	200		0002	2	0.1	1.14	0.0089535	15	1114	263		

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Площадка 1				
0001					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002061	314.508	0.0111	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000335	51.121	0.0018	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0003	45.780	0.00157	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00688	1049.885	0.037044	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.016263	2481.727	0.08757	
0002					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.011444	1348.388	0.14104	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00186	219.154	0.022919	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000972	114.526	0.0123	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001528	180.036	0.01845	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01	1178.249	0.123	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2e-8	0.002	0.00000023	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		сварочные работы	1	500		6001	2				15	1114	263	1	1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6001					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000208	24.508	0.00246	
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.005	589.124	0.0615	
					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.105224		0.018471	
					0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.003878		0.000971	
					0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.002631		0.000535	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.029208		0.003912	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.044986		0.005466	
					0342	Фтористые газообразные	0.000547		0.000032	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		газосварочные работы	1	100		6002	2				15	279	689	1	1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						соединения /в пересчете на фтор/ (617)				
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0035		0.000538	
					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)	0.001258		0.000201	
6002					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.009033		0.003496	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		покрасочные работы	1	500		6003	2				15	330	658	1	1
001		отрезной станок	1	0.2		6004	2				15	330	658	1	1
001		перфоратор	1	43		6005	2				15	1043	324	1	1
001		дрель	1	17		6006	2				15	330	658	1	1
001		сверлильный станок	1	13		6007	2				15	330	658	1	1
001		пайка паяльником	1	2		6008	12				15	330	658	1	1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001463		0.000568	
6003					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.080405		0.047821	
					0621	Метилбензол (349)	0.05863		0.08197	
					1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0191		0.0729	
					1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.004		0.0363	
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0365		0.18341	
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.02123		0.00392	
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.104513		0.010684	
6004					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0406		0.000063	
6005					2902	Взвешенные частицы (116)	0.00044		0.000068	
6006					2902	Взвешенные частицы (116)	0.00022		0.000014	
6007					2902	Взвешенные частицы (116)	0.00044		0.000022	
6008					0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.000417		0.0000015	
					0184	Свинец и его	0.001		0.000003	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		горелка газоплазменная	1	10		6009	12				15	594	490	1	1
001		шлифовальная машина	1	1062		6010	2				15	594	490	1	1
001		сварка пластиковых труб	1	5		6011	12				15	594	490	1	1
001		буровые работы	1	255		6012	12				15	594	490	1	1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)				
6009					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.075		0.000248	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.08		0.000265	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1		0.000331	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.18		0.0006	
6010					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0036		0.01377	
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.002		0.00765	
6011					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.000154		0.0000025	
					0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.000068		0.0000011	
6012					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.065333		0.060078	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		пила с карбюр двигателем	1	100		6013	12				15	594	490	1	1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
6013					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.045417		0.000052	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00738		0.000008	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000823		0.000001	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.002839		0.000003	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.851562		0.000968	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000005		1e-9	
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);	0.141927		0.000161	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		компрессор с дизельным двигателем	1	100		6014	12				15	594	490	1	1
001		агрегаты свароыне на бензине	1	250		6015	12				15	620	459	1	1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Растворитель РПК-265П) (10)				
6014					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.011444		0.344	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00185		0.0559	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000972		0.03	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001528		0.045	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01		0.3	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2e-8		0.00000055	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000208		0.006	
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.005		0.15	
6015					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.022939		0.01024	
					0304	Азот (II) оксид (	0.003728		0.001664	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		участок ссыпки песка	1	350		6016	12				15	620	459	1	1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000416		0.000186	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001434		0.00064	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.430108		0.192	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000229		0.000000102	
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.071685		0.032	
6016					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	0.01		0.017171	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		участок ссыпки ПГС	1	350		6017	12				15	620	459	1	1
001		участок ссыпки цемента	1	1		6018	12				15	620	459	1	1
001		участок ссыпки гипса	1	1		6019	12				15	620	459	1	1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						казахстанских месторождений) (494)				
6017					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	0.0375		0.134392	
						казахстанских месторождений) (494)				
6018					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	0.0002		0.000004	
						казахстанских месторождений) (494)				
6019					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.000053		0.000001	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		участок ссыпки извести	1	1		6020	12				15	620	459	1	1
001		участок ссыпки щебня	1	1		6021	12				15	620	459	1	1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6020					2908	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00028		0.0000021	
6021					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая	0.063333		0.196092	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		участок ссыпки глины	1	5		6022	12				15	974	377	1	1
001		участок ссыпки мела	1	1		6023	12				15	974	377	1	1
001		земляные работы	1	1500		6024	12				15	974	377	1	1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)				
6022					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)	0.035		0.004116	
6023					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)	0.001		0.000017	
6024					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.15		170.346348	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		разогрев битума	1	300		6025	12				15	974	377	1	1
001		укладка горячего асфальтобетона	1	300		6026	12				15	974	377	1	1
001		ДВС автотранспорта	1	5600		6027	12				15	1182	221	1	1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
6025					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.194		0.167581	
6026					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2085		0.005554	
6027					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.078914		0.4	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.012824		0.065	
					0328	Углерод (Сажа,	0.152896		0.775	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период СМР

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.197285		1	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.986427		5	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000003		0.000016	
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.295928		1.5	

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на период СМР

Код загр. веще-ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (M)	Средневзве-шенная высота, м (H)	M/(ПДК*H) для H>10 M/ПДК для H<10	Необхо-димость проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0.04		0.105224	2	0.2631	Да
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01	0.001		0.003878	2	0.3878	Да
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)		0.02		0.000417	12	0.0002	Нет
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0.0015		0.002631	2	0.1754	Да
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.02944	10.8	0.0068	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.236379	11.9	0.1319	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		2.5295	11.7	0.0432	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.080405	2	0.402	Да
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.05863	2	0.0977	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.000003769	11.9	0.0315	Да
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0.01		0.000068	12	0.000056667	Нет
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			0.0191	2	0.191	Да
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0.004	2	0.0008	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.0365	2	0.365	Да
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.000416	7	0.0083	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.02123	2	0.0607	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.104513	2	0.1045	Да
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.92204	11.9	0.0772	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.0453	2	0.0906	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	0.3	0.1		0.300624	12	0.0838	Да

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на период СМР

область Улытау, Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (M)	Средневзве-шенная высота, м (H)	M/(ПДК*H) для H>10 M/ПДК для H<10	Необхо-димость проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)							
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.5	0.15		0.063333	12	0.0106	Да
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04	0.002	2	0.050	Нет
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.001	0.0003		0.001	12	0.0833	Да
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.28546	10.2	0.1401	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.311494	11.7	0.0531	Да
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.000547	2	0.0273	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.0035	2	0.0175	Нет

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при H>10 и >0.1 при H<10, где H - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

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/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2026 год.)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.2689471/0.1075788		930/499		6001	100		производство: Строй площадка
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.3964787/0.0039648		930/499		6001	100		производство: Строй площадка
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.003415/0.000683		*/*		6008	100		производство: Строй площадка
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.4831933/0.0004832		500/687		6008	100		производство: Строй площадка
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.1793253/0.0026899		930/499		6001	100		производство: Строй площадка
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2360843/0.0472169		930/499		6001	67.6		производство: Строй площадка
						0002	26.5		производство: Строй площадка
						6027	6		производство: Строй площадка
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0094827/0.0037931		592/687		6013	60		производство: Строй площадка
						6015	25		производство: Строй площадка
						6014	15		производство: Строй площадка
0328	Углерод (Сажа, Углерод	0.2181584/0.0327238		592/687		6009	97.5		производство:

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/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	черный) (583)								Строй площадка
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0653636/0.0326818		592/687		6009	94.8		производство: Строй площадка
						6013	2.7		производство: Строй площадка
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086095/0.4304751		592/687		6013	61		производство: Строй площадка
						6015	25.4		производство: Строй площадка
						6009	12.9		производство: Строй площадка
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0298658/0.0005973		930/499		6001	100		производство: Строй площадка
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0178916/0.0035783		930/499		6001	100		производство: Строй площадка
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.8540441/0.1708088		500/687		6003	100		производство: Строй площадка
0621	Метилбензол (349)	0.207585/0.124551		500/687		6003	100		производство: Строй площадка
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0467634/5.0000E-7		1546/220		6027	98.9		производство: Строй площадка
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.000371/0.0000371		*/*		6011	100		производство: Строй площадка

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/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.4057519/0.0405752		500/687		6003	100		производство: Строй площадка
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.028573/0.142865		*/*		6003	100		производство: Строй площадка
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.7753899/0.077539		500/687		6003	100		производство: Строй площадка
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0045427/0.0002271		930/499		0002	100		производство: Строй площадка
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.1288574/0.0451001		500/687		6003	100		производство: Строй площадка
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.2220228/0.2220228		500/687		6003	100		производство: Строй площадка
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1923702/0.1923702		930/499		6026	45.8		производство: Строй площадка
						6025	42.6		производство: Строй площадка
						6027	10.6		производство: Строй площадка
2902	Взвешенные частицы (116)	0.220082/0.110041		500/687		6004	98.4		производство: Строй площадка
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)	0.4328535/0.1298561		930/499		6024	80.5		производство: Строй площадка
						6022	18.8		производство: Строй площадка
2909	Пыль неорганическая,	0.0491172/0.0245586		816/502		6021	100		производство:

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/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)								Строй площадка
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.1082723/0.0043309		592/687		6010	100		производство: Строй площадка
	Г р у п п ы с у м м а ц и и :								
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2980627		592/687		6009	59.7		производство: Строй площадка
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					6013	24.2		производство: Строй площадка
						6015	9.8		производство: Строй площадка
35(27) 0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.4966797		500/687		6008	97.3		производство: Строй площадка
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
41(35) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0753672		930/499		6027	75		производство: Строй площадка
						6001	22.5		производство: Строй площадка
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								

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/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
59(71) 0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0596968		930/499		6001	100		производство: Строй площадка
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)								
			П ы л и :						
2902	Взвешенные частицы (116)	0.2600745		930/499		6024	80.4		производство: Строй площадка
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)					6022	18.8		производство: Строй площадка
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь,								

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/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2930	пыль вращающихся печей, боксит) (495*) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Примечание: X/Y=*/* - расчеты не проводились. Расчетная концентрация принята на уровне максимально возможной (теоретически)									

Источники эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации.

В результате проведенной инвентаризации на период эксплуатации определены следующие источники, имеющие выбросы ЗВ в атмосферный воздух:

На период эксплуатации установлено 45 источников выбросов, из них 22 организованных и 23 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

На период эксплуатации проектируемого объекта источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются дизель-генераторные установки, движение тепловозов (локомотивов), а также открытые стоянки для автомобилей.

Источниками выделения загрязняющих веществ являются:

- Источник загрязнения №№0001–0022.

Дизель-генераторные установки, предназначенные для обеспечения резервного электроснабжения объекта. Расчет выбросов загрязняющих веществ от стационарных дизельных установок выполнен согласно «Методике расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок», приложение №14 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. №100-п.

При работе дизель-генераторных установок в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, углеводороды, сажа, диоксид серы, формальдегид и бенз(а)пирен. Расчет выбросов выполнен исходя из эксплуатационной мощности дизельной установки 5 кВт. Количественные показатели выбросов определены по удельным показателям выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы установки и на единицу израсходованного топлива.

- Источник загрязнения №6001.

Выбросы загрязняющих веществ при движении тепловозов (локомотивов). При эксплуатации железнодорожного объекта загрязнение атмосферного воздуха происходит в результате сжигания дизельного топлива двигателями тепловозов. Расчет выбросов выполнен согласно «Сборнику методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами», Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г..

В качестве топлива используется дизельное топливо. Расчетный годовой расход топлива составляет 15,33 т/год. В результате сжигания топлива в атмосферный воздух выделяются диоксид азота, оксид азота, сажа, диоксид серы и оксид углерода.

- Источники загрязнения №№6002–6023.

Открытые стоянки для автомобилей (6 машиномест.). В период эксплуатации объекта выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух образуются при запуске, прогреве, выезде и въезде автомобилей на территорию стоянок. Источниками выделения загрязняющих веществ являются двигатели внутреннего сгорания автомобилей, работающие на бензине или дизельном топливе.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта выполняется с учетом количества автомобилей, типа используемого топлива, продолжительности работы двигателей, количества выездов и возвратов автомобилей в течение суток, а также продолжительности расчетного периода. При работе автомобильных двигателей в атмосферный воздух выделяются оксид углерода, оксиды азота,

углеводороды, сажа и другие загрязняющие вещества в зависимости от типа транспортных средств и применяемого топлива.

Эксплуатация транспортных и иных передвижных средств предусмотривается с соблюдение экологических и санитарных требований по охране атмосферного воздуха. Нормативы не устанавливаются. Эмиссия производится по фактически соженному топливу.

В таблице 3.5. и 3.8 перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников загрязнения. Значения ПДК и ОБУВ и Коды, класс опасности ЗВ приняты на основании действующего нормативного документа.

Расчёты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в Приложении к настоящему "Отчёту о возможных воздействиях".

По отдельности для каждого разъезда и станции на период эксплуатации предусматриваются выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в количестве 0,75480222 г/с и 1,30891573 т/год соответственно.

На период эксплуатации всех 19 разъездов и 3 станций железнодорожной линии суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух составляют 16,34965464 г/с и 20,94746956 т/год соответственно.

Ввиду идентичности состава и характеристик источников выбросов загрязняющих веществ на 19 разъездах и 3 станциях железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар таблицы 3.5-3.8 приведены в единственном экземпляре и распространяется на указанные объекты. Повторное представление аналогичных таблиц по каждому объекту не требуется, поскольку их содержание не отличается.

ЭРА v3.0 Алимканова В.Ж. Таблица 3.5.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.1268912	0.267005	6.675125
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.082495	0.088028	1.46713333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.008597	0.0215325	0.43065
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.032761	0.130039	2.60078
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.37705	0.674451	0.224817
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	2e-8	0.00000023	0.23
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.000208	0.00246	0.246
2732	Керосин (654*)				1.2		0.1218	0.0639	0.05325
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.005	0.0615	0.0615
	В С Е Г О :						0.75480222	1.30891573	11.9892553

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v3.0 Алимканова В.Ж. Таблица 3.6

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период эксплуатации

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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Площадка 1															
001		ДЭС	1	8760		0001	2	0.1	1	0.007854		1043	325		
001		Локомотив	1	8760		6001	2					620	459	1	1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период эксплуатации

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Площадка 1				
0001					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.011444	1457.092	0.14104	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00186	236.822	0.022919	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000972	123.759	0.0123	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001528	194.551	0.01845	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01	1273.237	0.123	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2e-8	0.003	0.00000023	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000208	26.483	0.00246	
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.005	636.618	0.0615	
6001					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0014472		0.044365	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000235		0.007209	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период эксплуатации

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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		стоянка	1	8760		6002	2					330	658	1	1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период эксплуатации

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6002					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000125		0.0038325	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003033		0.092989	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00735		0.225351	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.114		0.0816	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0804		0.0579	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0075		0.0054	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0282		0.0186	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3597		0.3261	
					2732	Керосин (654*)	0.1218		0.0639	

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на период эксплуатации

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.082495	2	0.2062	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.008597	2	0.0573	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.37705	2	0.0754	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		2E-8	2	0.002	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.000208	2	0.0042	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.1218	2	0.1015	Нет
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.005	2	0.005	Нет
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.1268912	2	0.6345	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.032761	2	0.0655	Нет

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Согласно результатам определения необходимости расчётов приземных концентраций загрязняющих веществ, представленным в таблице 3.7, необходимость проведения расчётов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на период эксплуатации отсутствует, поскольку значения параметра М/(ПДК·Н) по всем рассматриваемым веществам не превышают установленных критериев необходимости проведения расчётов.

Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы

Мониторинг эмиссий – наблюдение за количеством и качеством промышленных эмиссий от источников загрязнения. Мониторинг эмиссий включает в себя определение количественных и качественных показателей выбросов и сбросов.

Производственный мониторинг эмиссий на источниках выбросов, на границе СЗЗ и на территории прилегающей жилой зоны будет осуществлён в рамках проекта предварительной санитарно-защитной зоны, разрабатываемого для предприятия совместно с экологической документацией. Производственный экологический контроль на предприятии будет заключаться в наблюдении за параметрами технологического процесса, для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается оптимальным в экологическом отношении.

Мониторинг атмосферного воздуха должен осуществляться специализированными аккредитованными лабораториями (центрами) на договорных основах или собственной аккредитованной лабораторией.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на руководителя.

Производственный мониторинг включает в себя разделы по проведению контроля за качеством окружающей среды на границе СЗЗ и жилой зоны.

В соответствии с п. 5 СП № КР ДСМ-2, перечень показателей для проведения лабораторных исследований определяется на основании результата расчета рассеивания химических веществ, вклад в загрязнение жилых зон которых превышает 0,1 ПДК.

Разработка проекта Предварительной санитарно-защитной зоны осуществляется в соответствии с Санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" № КР ДСМ-2 от 11.01.2022 года.

План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий

Загрязнение приземного слоя воздуха, в большей степени зависит метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеоусловия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать. Задача в том, чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнения.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня воздуха. К неблагоприятным метеорологическим условиям (НМУ) относятся: пыльные бури, гололед, штормовой ветер, туман, штиль. Неблагоприятные метеорологические условия могут помешать нормальному режиму работы.

Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к нештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей среде.

Поэтому необходимо в период НМУ предусмотреть мероприятия, которые должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Согласно методическим указаниям «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» РД 52.04-52-85 мероприятия по сокращению выбросов в период НМУ разрабатываются для трех режимов работы. При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект. Для эффективного предотвращения повышения уровня загрязнения воздуха в периоды НМУ следует в первую очередь сокращать низкие, рассредоточенные, холодные выбросы.

Согласно методическим указаниям «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» РД 52.04-52-85 мероприятия по сокращению выбросов в период НМУ разрабатываются для трех режимов работы. В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствует три регламента работы предприятий в периоды НМУ.

Степень предупреждения и соответствующий ей режим работы предприятий в каждом конкретном населенном пункте устанавливают местные органы Казгидромета:

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

Второй степени – если предсказывается два таких комплекса одновременно, и неблагоприятное направление ветра, когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК;

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

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

по первому режиму – 15-20 %;

по второму режиму – 20-40 %;

по третьему режиму – 40-60 %.

Для первого режима работы разрабатываются мероприятия, обеспечивающие сокращение выбросов, а, следовательно, и концентрации загрязняющих веществ в атмосферу на 20%. Мероприятия данного режима носят в основном организационнотехнический характер и не приводят к снижению производительности. План мероприятий для первого режима:

• регулирование топливной аппаратуры ДВС агрегатов и спецтехники;

• запретить работу оборудования на форсированном режиме;

• рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;

• переход на сокращенный режим работы (снижение производительности на

20%) в период НМУ.

Для второго режима работы разработанные мероприятия обеспечивают снижение выбросов загрязняющих веществ на 20-40%. План мероприятий для второго режима:

• переход на сокращенный режим работы (снижение производительности на 20-40%) в период НМУ;

При третьем режиме работы предприятий мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60 %, а в некоторых особо опасных условиях следует полностью прекратить выбросы.

Мероприятия третьего режима включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ за счет временного сокращения производительности.

При разработке мероприятий по сокращению выбросов при третьем режиме целесообразно учитывать следующие мероприятия общего характера:

• снизить нагрузку или остановить работу источников со значительными выделениями загрязняющих веществ;

• перераспределить нагрузку производств и технологических линий на более эффективное оборудование;

• остановить пусковые работы на аппаратах и технологических линиях, сопровождающиеся выбросами в атмосферу;

Эти мероприятия носят организационно-технический характер, они не требуют существенных затрат.

Оценка воздействия на водные ресурсы
Краткие гидрографические и гидрогеологические условия района.

В гидрогеологическом отношении в рассматриваемом районе распространены следующие водоносные горизонты: воды спорадического распространения делювиально-пролювиальных верхнечетвертичных современных отложений и воды спорадического распространения неогеновых отложений. Воды спорадического распространения делювиально-пролювиальных верхнечетвертичных современных отложений - водовмещающие породы представлены преимущественно делювиально-пролювиальными суглинками, щебенистыми грунтами, песками и как правило залегают на водоупорных неогеновых глинах.

Удельные расходы скважин колеблются в пределах 0,001-0,0025 л/сек. Родники малодебитные (0,005-0,1 л/сек), и к середине лета полностью пересыхают. Низкая производительность объясняется незначительными естественными ресурсами подземных вод формирующихся весной в период снеготаяния и быстро иссякающих вследствие испарения. Максимальные коэффициенты фильтрации отложений 5-40 м/сутки. Минерализация воды пестрая содержания сухого остатка изменяется в пределах от 0,3 до 7 г/л.

Химический состав вод отличается большим разнообразием но преобладают сульфатногидрокарбонатные, натриево-кальциевые и хлоридно-натриевые. Воды спорадического распространения неогеновых отложений – водовмещающими породами являются линзы и прослои разнозернистых песков, залегающих среди пестроцветных глин. Минерализация воды обычно не превышает 3г/л. Состав воды сульфатно-хлоридный натриевый. Практического значения воды не имеют.

Грунтовые воды вскрыты на глубинах 0,5-5,0 м. Питание подземных вод осуществляется за счет атмосферных осадков, накапливающихся в пониженных участках рельефа и насыщающих водопроницаемые суглинки и пески, а также за счет кратковременного поверхностного стока весной. В остальные периоды года подземные воды расходуются на испарение и транспирацию, в результате происходит общее снижение уровня вплоть до полного осушения некоторых линз и прослоев. Максимальные уровни отмечаются весенне-осенний период.

Проектируемая трасса железнодорожной линии пересекает следующие водные объекты (реки и протоки):

- р. Баир
- р. Жаилма
- р. Ащилы
- р. Сарыкуль
- р. Атасу и проток р. Атасу
- р. Жылгыздала
- р. Алтынбулак
- р. Исабек-Карасу
- р. Шажагай
- р. Сарыбулак
- р. Карамурын
- р. Алтыбай
- р. Мойынты
- р. Сарысу

В соответствии с постановлением акимата области Ұлытау от 10 октября 2025 года № 81/02 «Об установлении водоохранных зон, полос водных объектов области Ұлытау и режима их хозяйственного использования» для реки Баир установлена водоохранная зона шириной 500 м, водоохранная полоса — 50 м. Для реки Атасу установлена водоохранная зона шириной 500 м, водоохранная полоса — 100 м.

В соответствии с постановлением акимата Карагандинской области от 15 октября 2025 года № 60/02 «Об установлении водоохранных зон, полос Карагандинской области и режима их хозяйственного использования» для реки Мойынты установлена водоохранная зона шириной 500 м, водоохранная полоса — 100 м. Для реки Сарыбулак установлена водоохранная зона шириной 500 м, водоохранная полоса — 100 м. Для реки Ащилы установлена водоохранная зона шириной 500 м, водоохранная полоса — 50 м. Для реки Шажагай установлена водоохранная зона шириной 500 м, водоохранная полоса — 100 м.

При строительстве железнодорожного пути предусматривается комплекс мероприятий, направленных на предотвращение загрязнения поверхностных и подземных вод, сохранение естественного поверхностного стока и исключение негативного воздействия строительных работ на водные объекты.

В период строительства предусматриваются следующие водоохранные мероприятия:

- не допускать сброса неочищенных сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности;
- не допускать складирования грунта, строительных материалов, отходов и горюче-смазочных материалов в руслах водотоков, на участках поверхностного стока и в пределах водоохранных полос;
- размещать временные площадки для хранения материалов и стоянки строительной техники за пределами водоохранных полос;
- заправку, ремонт и техническое обслуживание строительной техники выполнять на специально оборудованных площадках, исключающих попадание нефтепродуктов в почву и поверхностный сток;
- обеспечить исправное техническое состояние строительной техники и автотранспорта;
- не допускать мойку строительной техники вблизи водных объектов;
- при земляных работах максимально сохранять естественный рельеф и направление поверхностного стока;
- не допускать формирования промоин и размыва откосов земляного полотна;
- предусмотреть укрепление откосов и водоотводных сооружений в местах возможного развития водной эрозии;
- исключить прямое направление поверхностного стока с территории строительства в русло водного объекта без соответствующей очистки;
- при необходимости предусмотреть временные водоотводные канавы, водосборники, отстойники и другие противоэрозионные сооружения;
- при пересечении временных или постоянных водотоков обеспечить пропуск естественного стока без создания подпора и изменения гидрологического режима;
- не допускать засыпки русел ручьев и временных водотоков грунтом и строительными отходами;
- при устройстве водопропускных труб обеспечить их проектную пропускную способность и устойчивость к размыву;

- исключить попадание в водотоки цементного раствора, бетона, строительных суспензий и других материалов;
- при производстве бетонных работ предусмотреть мероприятия по предотвращению попадания цементного молока в грунт и поверхностные воды;
- образующиеся строительные отходы собирать в специально отведённых местах и своевременно передавать специализированным организациям;
- не допускать образования несанкционированных мест складирования и захоронения отходов;
- при аварийных проливах нефтепродуктов незамедлительно локализовать место загрязнения, удалить загрязнённый грунт и обеспечить его передачу на утилизацию/обезвреживание в установленном порядке;
- иметь на строительной площадке запас сорбирующих материалов и средств для ликвидации аварийных проливов;
- после завершения строительных работ удалить временные сооружения, строительные материалы и отходы;
- нарушенные участки восстановить с проведением планировки и рекультивации земель;
- восстановить естественный поверхностный сток и растительный покров на временно нарушенных участках.

При выполнении работ в водоохранной зоне или полосе не допускается осуществление деятельности, способной привести к загрязнению, засорению или истощению водных объектов. Действующий Водный кодекс устанавливает специальный режим хозяйственной деятельности в водоохранных зонах и полосах.

В соответствии с п.3 ст.86 Водного кодекса РК в пределах водоохранных зон запрещаются:

1) ввод в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение и засорение поверхностных водных объектов, водоохранных зон и полос;

2) размещение и строительство автозаправочных станций, складов для хранения нефтепродуктов, пунктов технического осмотра, обслуживания, ремонта и мойки транспортных средств и сельскохозяйственной техники;

3) размещение и строительство складов и площадок для хранения удобрений, пестицидов, ядохимикатов, навоза и их применение. При необходимости проведения вынужденной санитарной обработки в водоохранной зоне допускается применение мало- и среднетоксичных нестойких пестицидов;

4) размещение и устройство свалок твердых бытовых и промышленных отходов;

5) размещение кладбищ;

6) выпас сельскохозяйственных животных с превышением нормы нагрузки, размещение животноводческих хозяйств, убойных площадок (площадок по убою сельскохозяйственных животных), скотомогильников (биотермических ям), специальных хранилищ (могильников) пестицидов и тары из-под них;

7) размещение накопителей сточных вод, полей орошения сточными водами, а также других объектов, обусловливающих опасность радиационного, химического, микробиологического, токсикологического и паразитологического загрязнения поверхностных и подземных вод.

В рамках п.2 ст.78 Водного кодекса РК предусмотрена охрана водных объектов от истощения путем:

1) установления лимитов водопользования;

2) недопущения нарушения установленного водного режима и разрешенного объема водопользования;

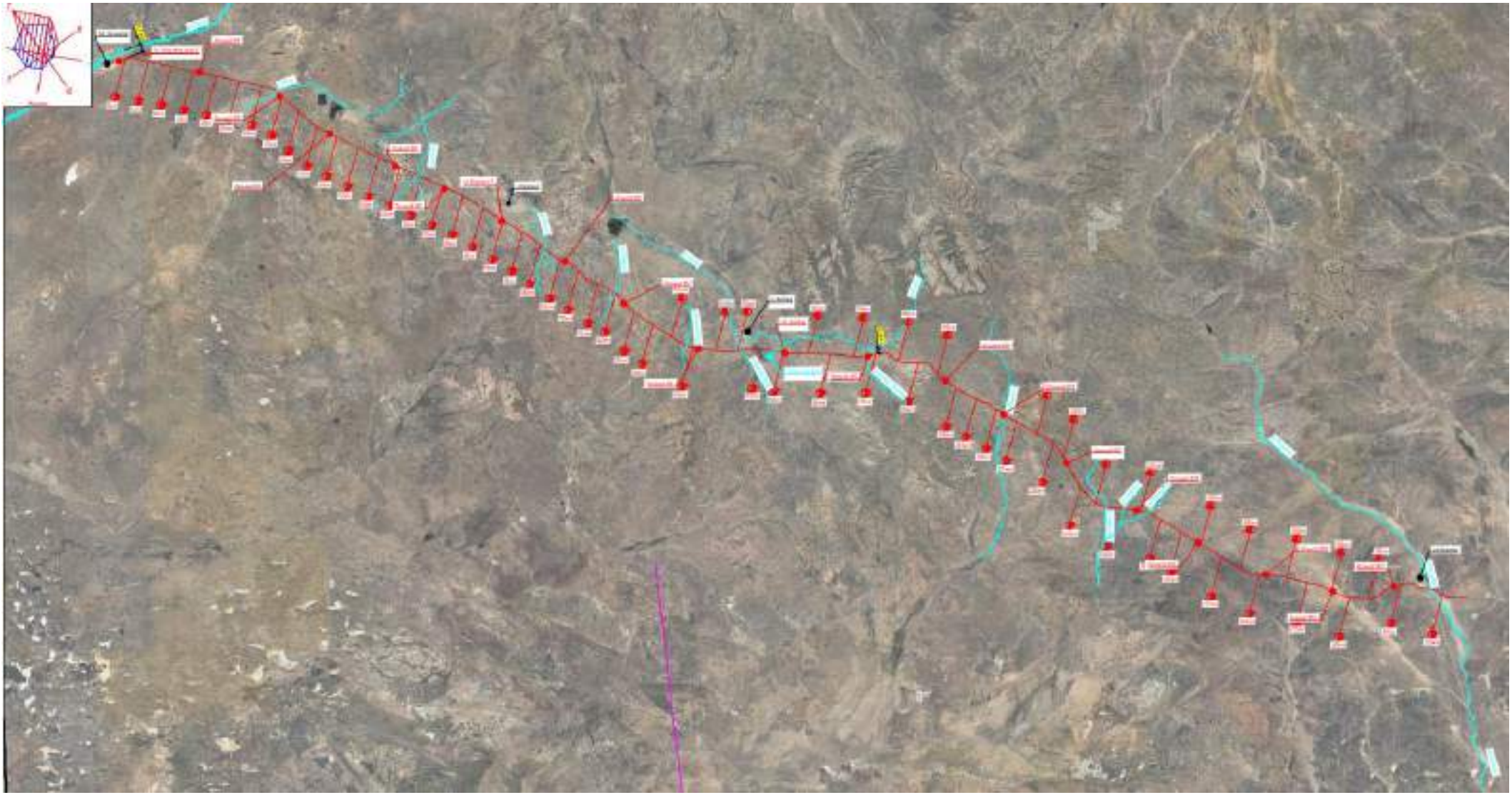
3) применения наилучших имеющихся технологий в области охраны и использования водного фонда;

4) проведения водоохранных мероприятий;

5) соблюдения требований к хозяйственной деятельности на водных объектах, в водоохранных зонах и полосах.

При выполнении работ в водоохранной зоне или полосе не допускается осуществление деятельности, способной привести к загрязнению, засорению или истощению водных объектов. Действующий Водный кодекс устанавливает специальный режим хозяйственной деятельности в водоохранных зонах и полосах.

Рис. 7 Ситуационная карта-схема расположения проектируемого участка по отношению в водному объекту



Перечень водоохранных мероприятий в целях охраны водных объектов от загрязнения.

На данном этапе работ разработан перечень мероприятий предусматривающие все основные факторы негативного воздействия на ОС:

- Соблюдение режима и особых условий хозяйственного использования водоохранных зон и полос реки на указанном участке, предусмотренным вышеуказанным Постановлением;

- Соблюдение норм Водного кодекса РК, правил и других действующих нормативных документов в области использования и охраны водного фонда, на всех стадиях реализации Проекта, и эксплуатации объекта.

Проектом не предусматривается забор и (или) использования водных ресурсов из поверхностных источников.

Для предотвращения негативного воздействия на водные ресурсы при проведении строительных работ необходимо:

- водоснабжение стройки осуществлять только привозной водой.

- по завершению работ проводить очистку территории от строительного и бытового мусора и нефтепродуктов в случае их разлива.

- устройство технологических площадок и площадок временного складирования отходов на стройплощадке с щебеночным покрытием

- своевременное выполнение вертикальной планировки территории.

- выполнение ливневой канализации одновременно с вертикальной планировкой.

- обязательное устройство кюветов вдоль дорог и проездов, с постоянным отводом воды за пределы застроенной территории.

- сохранение естественных дрен-оврагов, балок, мелких речек и ручьев.

- не допускать сброса производственных и ливневых стоков в поверхностный объект;

- не допускать захват земель водного фонда.

- содержать территорию в надлежащем санитарном состоянии.

- содержать спецтехнику в исправном состоянии.

- выполнение предписаний, выданных уполномоченными органами в области охраны окружающей среды, направленных на снижение водопотребления и водоотведения, объемов сброса загрязняющих веществ;

- исключить проливы ГСМ.

- разгрузку и складирование оборудования, демонтируемые объекты и строительных материалов осуществлять на площадках с твердым покрытием.

- движение автотранспорта и другой техники осуществлять по имеющимся дорогам.

- по завершению работ проводить очистку территории от строительного и бытового мусора.

Решения по водоснабжению и канализации в период эксплуатации будут рассмотрены в отдельном рабочем проекте.

Водопотребление и водоотведение

Период строительно-монтажных работ. Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения работников на период строительства проектируемого объекта является привозная вода, соответствующая «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденными приказом МЗ РҚ от 28.12.2010г. №

Для технических нужд предусматривается также привозная вода.

Водоснабжение на период строительства проектируемого объекта предусматривается на: • питьевые нужды – привозное; • хоз-бытовые нужды - привозное. • технические нужды - привозное.

Водоотведение предусмотрено в биотаулет. Вывоз сточных вод предусмотрен по мере наполнения, с помощью ассенизаторной машины в места, согласованные с санитарно-эпидемиологической инспекцией.

Расход хозяйственно-питьевой воды на период СМР составляет - 4640 м^3/за период строительства.

Расход технической воды – 194592 м3/ за период строительства.

Период эксплуатации.

Основные проектные решения по системам водоснабжения и водоотведения

В рамках 1-й очереди строительства для всех станций и разъездов принята единая схема водоснабжения. Водоснабжение предусматривается по автономной схеме: привозное водоснабжение с доставкой железнодорожными цистернами в накопительный бак, из которого подается потребителям насосной станцией.

Система водоотведения для всех станций и разъездов также принята по единому принципу и представляет собой герметичную выгребную яму с периодическим вывозом сточных вод специализированным автотранспортом. Вывоз фекальных сточных вод предусмотрен по мере наполнения выгреба, с помощью ассенизаторной машины в места, согласованные с санитарно-эпидемиологической инспекцией.

Система противопожарного водоснабжения предусматривается отдельно от системы хозяйственно-бытового водоснабжения. Для станции Каражал 2, станции Актау и разъезда 14 проектом предусмотрены противопожарные резервуары и повысительная насосная установка.

Для станции Архарлы и разъездов 1-16 проектом предусмотрены противопожарные резервуары. Подача воды во время пожаротушения осуществляется с использованием переносной пожарной мотопомпы МП-10/60.

Баланс водопотребления и водоотведения на период СМР

Таблица 1.15

Водопотребление	**Норма л/сут**	***Водопотребление***		***Водоотведение***	
		м^3/сут	**м^3/за пер работы**	**м^3/сут**	**м^3/за пер.работы**
На период строительства, представлены согласно сметной документации					
На хозпитьевые нужды			4640		4640
На технические нужды			194592		-

Баланс водопотребления и водоотведения на период эксплуатации

Расчетные расходы воды и водоотведения в соответствии с требованиями СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»

Таблица 1.16

Водопотребление	Норма л/сут	*Водопотребление*		*Водоотведение*	
		$м^3$/сут	$м^3$/год	$м^3$/сут	$м^3$/год
На период эксплуатации (согласно раздела ВК)					
На хозпитьевые нужды		-	11205,5	-	11205,5

Мониторинг воздействия на водные ресурсы

Мониторинг и контроль за состоянием подземных вод будет заключаться в следующих мероприятиях:

Планировка территории с целью организованного отведения ливневых стоков с площадки предприятия при производстве работ предусмотрены механизмы и материалы исключающие загрязнения территории.

Предприятие не осуществляет сбросов производственных сточных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не оказывает.

Мероприятия по охране поверхностных вод и подземных вод

Для уменьшения загрязнения окружающей среды территории предусматривается комплекс следующих основных мероприятий:

- недопущение сброса сточных вод на рельеф местности;
- недопущение загрязнения дождевого стока отходами и строительными материалами путем организации системы сбора, временного хранения и удаления отходов;
- сбор отходов в герметичные контейнеры и своевременный вывоз на специализированные предприятия для размещения или утилизации;
- заправка и ремонт автостроительной техники на специализированных предприятиях города;
- вертикальную планировку участка необходимо выполнить с учетом отвода поверхностного стока с применением ливневой канализации;
- своевременная уборка территории строительной площадки от мусора;
- соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан Водный Кодекс; РНД 211.2.03.02-97, 1997), внутренних документов и стандартов компании.

Во избежание попадания загрязнений в почво-грунты, а затем и в подземные воды, все технологические площадки, покрываются твердым покрытием. Технологические площадки сооружаются с уклоном к периферии. Экологический мониторинг подземных вод не требуется.

НЕДРА

Природные и минеральные ресурсы

В данном разделе рассмотрены основные источники и виды воздействия на геологическую среду от намечаемой деятельности по строительству и эксплуатации проектируемого объекта.

При производстве работ по строительству необходимо соблюдать утвержденные в установленном порядке стандарты, нормы, правила и регламентирующие условия сохранения недр.

На период строительных работ и эксплуатации деятельность предприятия не предполагает добычу минеральных и сырьевых ресурсов, полезных ископаемых, подземных вод, а также захоронение вредных веществ и отходов производства в недра. По характеру производства в процессе строительства и эксплуатации объекта воздействия на недра не осуществляются.

Геологическое строение

Территория проектируемого строительства административно расположена в в Алматинской области, Илийский район, Байсеркенский сельский округ, село Байсерке, улица Сұлтан Бейбарыс, сооружение 1, на территории индустриально-логистической зоны «DAMU». В геоморфологическом плане окружающая территория является участком предгорной слабонаклонной равнины с уклоном на север в 3-5 градуса, пересекаемой в северном направлении долинами рек и логами с различной глубиной эрозионного вреза (от 3 до 5м., преимущественно). Положительные формы рельефа представлены плоскими, вытянутыми в северном направлении грядами и увалами. Имеющиеся замкнутые понижения в рельефе глубиной 2 5м., (образование которых связано с эрозионной деятельностью древней гидрографической сети), зачастую используются под искусственные водоемы, вокруг которых отмечаются участки с избыточным увлажнением поверхности и появлением болотной растительности.

Поверхность рельефа исследуемой площадки имеет колебание абсолютных отметок в пределах 611,00-613,00м., в Балтийской системе высот, участок осложнен застройкой и инженерными коммуникациями. На исследуемой территории, в верхней части литосферы, в пределах которой осуществляется инженерно-строительная деятельность, следует отметить геологические процессы, влияющие на условия проектирования и строительства, а также на эксплуатацию зданий и сооружений.

Из экзогенных процессов следует рассмотреть плоскостную эрозию и просадочные явления, которые проявляется под действием поверхностных вод или утечек из водонесущих инженерных коммуникаций. Суглинок (ИГЭ-2), залегающий с поверхности, макропористый, неслоистый, равномерно обогащенный дисперсными карбонатами и имеет диаметр вертикальных пор в 5-7 раз более горизонтальных.

Суглинок при насыщении водой легко размокает и размывается. Время размокания образца от 0,5 до 1,5 минут. Высокие значения скорости размокания и коэффициента фильтрации суглинка свидетельствуют о неустойчивости его к процессам фильтрационного разрушения с образованием просадочных блюдец с

концентрическими трещинами отрыва на поверхности рельефа, а также форм лессового псевдокарста (воронок, траншей и пещер различной формы).

При отсутствии каких-либо предупредительных мероприятий по сбору и отводу поверхностных вод, будет происходить развитие эрозионных процессов плоскостного смыва и фильтрационного разрушения грунта во время ливневых дождей. Рекомендуется устройство водонепроницаемой отмостки шириной не менее 2м и уклоном не менее 0,03 в поперечном сечении вокруг зданий. Суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства. Нижняя граница просадочной толщи грунта при бытовой (pzq) или внешней нагрузке до 0,3 МПа проходит на глубине 2,10м. Просадка толщи от собственного веса грунта (σzq) не превышает 5,0 см. Грунтовые условия основания по просадочности – первого типа.

Данными инженерно-геологическими изысканиями установлено, что грунты, слагающие естественное основание проектируемых фундаментов в пределах 10-ти метровой толщи относятся ко II типу грунтовых условий по сейсмическим свойствам в соответствии с таблицей 6.1 СП РК 2.03-30-2017*. Поэтому, сейсмическая опасность территории строительства будет равна 8 (восьми) баллам по таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017* и соответствовать фоновой.

Грунтовое основание исследуемой территории представлено верхне-четвертичными (apQ3-4) отложениями, в толще которой по результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта выделены ниже-следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ 1. Насыпной грунт – представленный суглинком с включением песка и гальки. Мощность слоя 0,50-2,50м. Абсолютные отметки подошвы слоя 610,30-612,10 м.

ИГЭ 2. (a-pQ3-4) Суглинок просадочный, легкий и песчанистый, светло-коричневого цвета, полутвердой консистенции, с включениями карбонатных солевых стяжений. Мощность слоя 0,70-2,50м. Абсолютные отметки подошвы слоя 609,20-610,20м.

ИГЭ-3. (aQ3) Супесь коричневого цвета, пластичной консистенции, тяжелый и песчанистый, с частыми прослойками песка и идентичного суглинка. Мощность слоя 0,50-2,70м. Абсолютные отметки подошвы слоя 604,20-608,10м. Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глубиной скважины №4,5,6 равна 2,70м.

ИГЭ-4. (aQ3) Песок средний, серо-коричневого цвета, плотного сложе-ния, от малой до полной степени насыщения водой, неоднородный, с включе-нием гравия с прослойками суглинка и крупного песка. Мощность слоя 0,50-2,70м. Абсолютные отметки подошвы слоя 602,40-607,80м. Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глубиной скважины №1, равна 1,10м.

ИГЭ 5. (a-pQ3-4) Суглинок непросадочный, легкий и песчанистый, коричневого цвета, с прослойками песка до 30 см. тугопластичной консистенции. Вскрыт в скважинах № 1,2,3. Мощность слоя 3,20-4,50м. Абсолютные отметки подошвы слоя 602,60-603,60м. Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глуби-ной скважины №1, равна 4,50 м. На площадке распространены аллювиальные подземные воды.

Уровень подземных вод, по состоянию на март 2026 года, устанавливается на глубинах 3,40-4,50 м от поверхности земли, что соответствует абсолютным

отметкам 608,05- 609,15м. Сезонная амплитуда колебаний уровня подземных вод обычно не превышает 1,5м., с максимумом в апреле и минимумом в декабре, поэтому период данных изысканий близок к минимальному подъему уровня подземных вод. Питают аллювиальный водоносный горизонт инфильтрации атмосферных осадков и поверхностных водотоков, а также выклинивания водоносных горизонтов с конуса выноса предгорного шлейфа, расположенного выше по гипсометрическим отметкам. Площадка потенциально подтопляемая.

Радиационная безопасность

Главной целью радиационной безопасности является охрана здоровья населения от вредного воздействия ионизирующего излучения путем соблюдения основных принципов и норм радиационной безопасности без необоснованных ограничений полезной деятельности при использовании излучения в различных областях хозяйства, в науке и медицине.

Нормы радиационной безопасности (далее НРБ-99) являются основополагающим документом, регламентирующим требования Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» в форме основных пределов доз, допустимых уровней воздействия ионизирующего излучения и других требований по ограничению облучения человека. В среднем по области радиационный гамма фон находился в допустимых пределах.

Оценка теплового воздействия

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

Оценка воздействия электромагнитного воздействия

Защита населения от воздействия электрического поля высоковольтных линий напряжением 220 кВ и ниже, при соблюдении правил устройства электроустановок и охраны высоковольтных электрических сетей, не требуется. Открытых распределительных сетей (ОРС) и распределительных узлов (РУ) на участке не будет установлено, поэтому воздействие электромагнитного поля на персонал на территории предприятия исключается.

Оценка шумового и вибрационного воздействия

На период строительства будет применено технологическое оборудование с минимально возможным шумовым давлением, что обеспечивает отсутствие прямого влияния на здоровье населения и условия его проживания.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, технические характеристики которых соответствуют СанПиНам, СниПам и требованиям международных документов.

Проектными решениями предполагается использование техники и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА.

Установлено, что физическое воздействие в районе планируемых работ находится в пределах допустимой нормы, так как технологическим процессом не предусматривается использование источников, обладающих высокой интенсивностью воздействия.

Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин. Длительное воздействие вибрации высоких уровней на организм человека приводит к преждевременному утомлению, снижению производительности труда, росту заболеваемости и, нередко, к возникновению профессиональной патологии – вибрационной болезни.

Наиболее опасная частота общей вибрации лежит в диапазоне 6-9 Гц, поскольку она совпадает с собственной частотой колебаний тела человека (˜6 Гц), его желудка (˜8 Гц). В результате может возникнуть резонанс, который приведет к механическим повреждениям или разрыву внутренних органов. Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения.

Для снижения вибрации, которая может возникнуть при работе строительной техники и транспорта, предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин; сокращение времени пребывания в условиях вибрации; применение средств индивидуальной защиты.

Шум - один из наиболее распространенных неблагоприятных физических факторов окружающей среды, приобретающих важное социально-гигиеническое значение, в связи с урбанизацией, а также механизацией и автоматизацией технологических процессов, дальнейшим развитием дизелестроения, реактивной авиации, транспорта.

В своей структуре - шум это беспорядочное сочетание различных по силе и частоте звуков, которое способно оказывать неблагоприятное воздействие на организм. Источником шума является любой процесс, вызывающий местное изменение давления или механические колебания в твердых, жидких или газообразных средах.

Действие его на организм человека связано главным образом с применением нового, высокопроизводительного оборудования, с механизацией и автоматизацией трудовых процессов: переходом на большие скорости при эксплуатации различных станков и агрегатов.

В период эксплуатации проектируемой железнодорожной линии основными источниками шумового воздействия будут являться движущийся подвижной состав, взаимодействие колёс с рельсами, работа тягового оборудования локомотивов, а также звуковые сигналы при движении поездов.

Вибрационное воздействие будет обусловлено динамическим взаимодействием колёс подвижного состава с рельсами, передачей нагрузок на шпалы, балластный слой и земляное полотно с последующим распространением колебаний в грунте.

Уровень шумового и вибрационного воздействия зависит от интенсивности движения поездов, их типа и скорости, конструкции железнодорожного пути, состояния рельсового полотна, инженерно-геологических характеристик грунтов, рельефа местности и расстояния до ближайших жилых и общественных зданий.

Оценка шумового воздействия выполняется с учётом расчётной интенсивности движения поездов, характеристик подвижного состава и условий распространения звука. Для расчёта внешнего шума железнодорожного транспорта может применяться ГОСТ 33325-2015 «Шум. Методы расчёта уровней внешнего шума, излучаемого железнодорожным транспортом».

Оценка вибрационного воздействия предусматривает определение ожидаемых уровней вибрации в грунте и, при наличии чувствительных объектов в зоне влияния, в расположенных поблизости зданиях и сооружениях.

В соответствии с разъяснениями уполномоченного органа Республики Казахстан, санитарный разрыв вдоль железнодорожных линий устанавливается на основании расчётов уровней физических воздействий, включая шум и вибрацию, с последующим проведением натурных измерений.

Для снижения шумового и вибрационного воздействия предусматриваются следующие мероприятия:

- применение исправного подвижного состава и соблюдение установленных скоростных режимов;
- обеспечение надлежащего технического состояния рельсового пути, стыков и стрелочных переводов;
- своевременное техническое обслуживание и ремонт железнодорожного полотна;

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на промышленных объектах и на участках промышленных объектов, характерные для производства работ на участке работ приняты по справочным данным.

Расчет СЗЗ по фактору шумового воздействия.

Расчет уровня шума на границе промплощадки и определение расчетной границы СЗЗ по шуму определяются согласно:

- ГОСТ 31295.2-2005 «Акустика. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета»
- СН РК 2.04-03-2011 Защита от шума
- Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15
- ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности. Часть 1. Акустические расчеты в расчетном прямоугольнике, на программном комплексе «ЭРАшум».

Согласно п.9 приложения 2 к Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 от вновь размещаемых железных дорог считая от оси крайнего железнодорожного пути принят санитарный разрыв шириной 100 м.

Сводные результаты расчета приведены в таблицах.

Расчетная зона: по прямоугольнику

Рассчитанные уровни шума по октавным полосам частот

Фон не учитывается; Норматив: с 7 до 23 ч.	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Max уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превышение, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)				
1	31,5 Гц	300	200	1,5	48	79	-	-
2	63 Гц	300	200	1,5	48	63	-	-
3	125 Гц	200	200	1,5	50	52	-	-
4	250 Гц	200	200	1,5	49	45	4	-
5	500 Гц	200	200	1,5	44	39	5	-
6	1000 Гц	200	200	1,5	38	35	3	-
7	2000 Гц	200	200	1,5	37	32	5	-
8	4000 Гц	200	200	1,5	33	30	3	-
9	8000 Гц	200	200	1,5	24	28	-	-
10	Экв. уровень	200	200	1,5	46	40	6	-
11	Max. уровень	-	-	-	-	55	-	-

*Норматив принят по Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 для жилых квартир.

Расчетная зона: по границе СЗ

Рассчитанные уровни шума по октавным полосам частот

Фон не учитывается; Норматив: с 7 до 23 ч.	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Max уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превышение, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)				
1	31,5 Гц	258,72	72,13	1,5	30	79	-	-
2	63 Гц	258,72	72,13	1,5	31	63	-	-
3	125 Гц	176,27	67,26	1,5	38	52	-	-
4	250 Гц	176,27	67,26	1,5	37	45	-	-
5	500 Гц	258,72	72,13	1,5	32	39	-	-
6	1000 Гц	258,72	72,13	1,5	27	35	-	-
7	2000 Гц	258,72	72,13	1,5	22	32	-	-
8	4000 Гц	258,72	72,13	1,5	17	30	-	-
9	8000 Гц	258,72	72,13	1,5	3	28	-	-
10	Экв. уровень	258,72	72,13	1,5	33	40	-	-
11	Max. уровень	-	-	-	-	55	-	-

*Норматив принят по Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 для жилых квартир.

Акустический расчет относительно нормативного сан разрыва показал что, превышений ПДУ не наблюдается.

Радиация

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

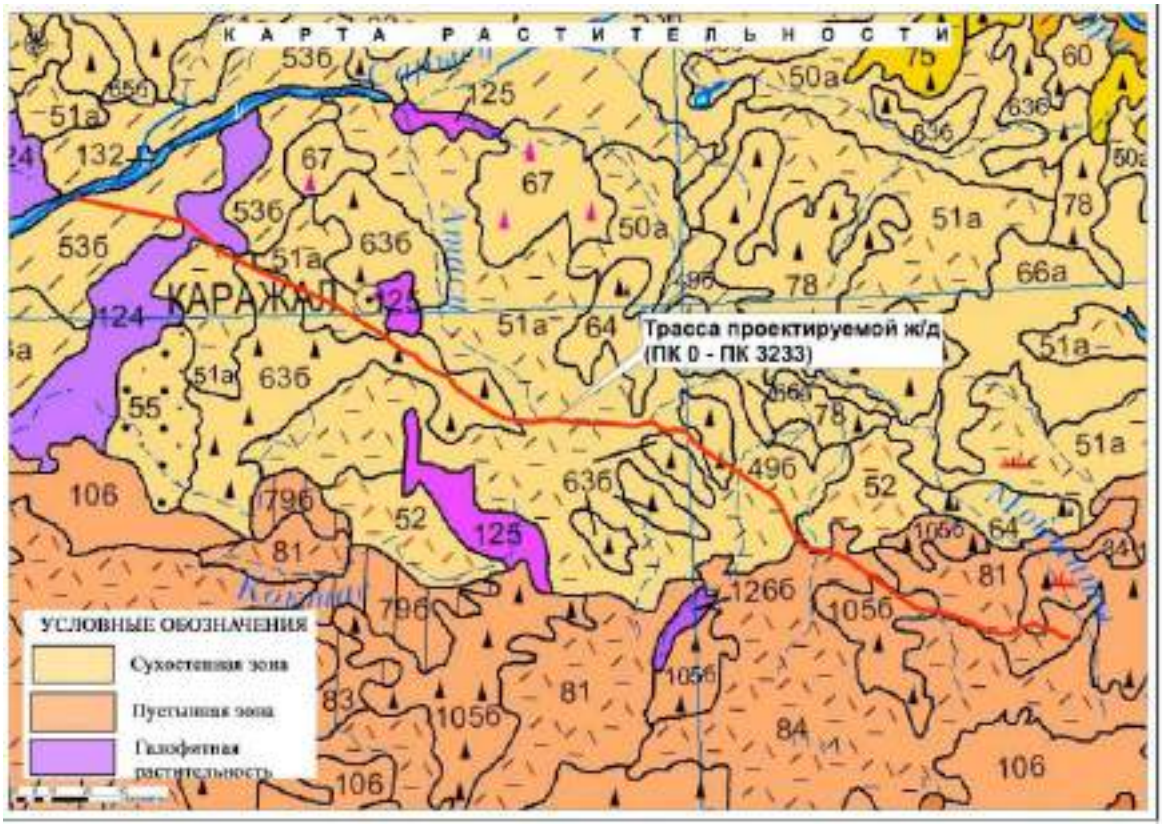
Природных источников радиационного загрязнения в пределах участка не выявлено. В технологической цепи производства так же не предусматривается применение приборов, линий, где используется радиоактивные материалы. Радиационное воздействие в процессе строительства и ведения производственной деятельности не предвидится. В период производственной деятельности, по началу ведения режимного производственного контроля на данной территории были проведены фактические лабораторные исследования по фоновым параметра на наличие радиационного излучения (дозиметрический контроль) и на наличие газов деления (радона). Протокола результатов представлены. Превышений норм ПДК не выявлено.

ПОЧВЫ

В пределах области прохождения проектируемой трассы железной дороги выделяются две ландшафтно-почвенные зоны: сухостепная и пустынная, в которых местами встречаются зоны распространения галофитной растительности. Сухостепная зона включает подзоны умеренно сухих степей с темно-каштановыми почвами и пустынных степей со светло-каштановыми почвами. Подзона умеренно сухих степей с темно-каштановыми почвами приурочена к северной части Центрально-Казахстанского мелкосопочника.

Почвообразующими породами служат главным образом хрящевато-щебнистые водопроницаемые суглинки, а по долинам рек – аллювиальные отложения преимущественно легкого механического состава, являющиеся, как правило, в той или иной мере водоносными.

Наиболее распространены темно-каштановые неполноразвитые почвы, отличительной особенностью которых является хорошая водопроницаемость и неглубокое залегание материнских пород (40-80 см). Характерной растительностью для них является типчаково-ковыльная с сухостепным разнотравьем. В сельскохозяйственном отношении эти почвы представляют собой главным образом пастбищные угодья.



Карта растительности проектируемой ж/д линии Мойынты - Кызылжар.

Сравнительно небольшие площади занимают нормальные темно-каштановые почвы с типчаково-ковыльной растительностью, формирующиеся в условиях более или менее выровненного рельефа на участках, сложенных суглинистыми отложениями. Они используются для земледелия. По долинам рек, озерным впадинам, водоразделам, сложенным засоленными породами, распространены солонцеватые темно-каштановые почвы. Растительность здесь представлена группировками различных полыней со степными видами и некоторыми ксерогалофитами (изень). Эти почвы являются в основном пастбищными угодьями. В местах с неглубоким залеганием грунтовых вод формируются почвы гидроморфного ряда: луговые, лугово-болотные, болотные с растительностью из тростника, ивы, осоки, вейника и других влаголюбивых видов.

В хозяйственном отношении эти угодья представляют собой луга, обычно требующие мелиорации. Подзона пустынных степей со светло-каштановыми почвами охватывает водораздельные пространства севернее гор Улытау, район нижнего течения реки Нуры и значительные площади в районе Балхаш-Нуринского водораздела. На западе почвообразующими породами служат в основном незасоленные покровные суглинки и глины, а на востоке подзоны, где преобладают мелкосопочник и низкогорный рельеф – щебенистые маломощные водопроницаемые элювиально-делювиальные суглинки. Зональными почвами здесь являются каштановые, причем на востоке преобладают малоразвитые и неполноразвитые, а на западе – нормальные карбонатные и солонцеватые разновидности. Типичной здесь является полыннотипчаково-ковыльная растительность с ксероморфным разнотравьем, используемая в качестве

пастбищных угодий. Возле родников произрастают небольшие березовые и осиновые рощицы.

Для земледелия пригодны только участки выровненного рельефа, где уровни подземных вод залегают на достаточно большой глубине, в результате чего засоление почв здесь не происходит. Пустынная зона объединяет подзоны северных солянково-полынных пустынь с бурыми почвами и северных полынно-солянковых пустынь с серо-бурыми почвами. Подзона северных солянково-полынных пустынь с бурыми почвами занимает обширные пространства в Северном Прибалхашье. Почвообразующими породами часто служат суглинки и супеси, подстилаемые водоупорными глинами. Повсеместно на них развиваются бурые суглинистые или супесчаные, часто солонцеватые почвы, покрытые скудной полынносолянковой растительностью, нередко комплексирующиеся с солонцами. На загипсованных суглинках растительность представлена преимущественно серо-полынно-боялычными сообществами. На востоке подзоны почвообразующими породами являются суглинки, залегающие на коренных породах.

В растительном покрове здесь преобладают пустынные злаково-белополынные или злаково-сублессингианово-полынные группировки. По речным долинам развиты гидроморфные варианты зональных почв – луговые, бурые и луговосолончаковые, покрытые большей частью солянковой растительностью. Сельскохозяйственное производство в подзоне бурых почв имеет чисто животноводческое направление.

Земледелие развивается лишь в районах крупных промышленных центров при условии орошения. Подзона северных полынно-солянковых пустынь с серо-бурыми почвами расположена на самом юге области и занимает небольшую площадь. Почвообразующими породами являются различные суглинки и глины.

Почвы серо-бурые с полынно-солянковой и частично эфемерной растительностью. Характерными особенностями их следует признать неоднородность и частые ереходы в солонцеватые разновидности и солончаки, что отражается на комплексности растительного покрова и способствует формированию грунтовых вод пестрого химического состава. Сельскохозяйственное использование почвенно-растительных ресурсов подзоны ограничивается выпасом овец и верблюдов.

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

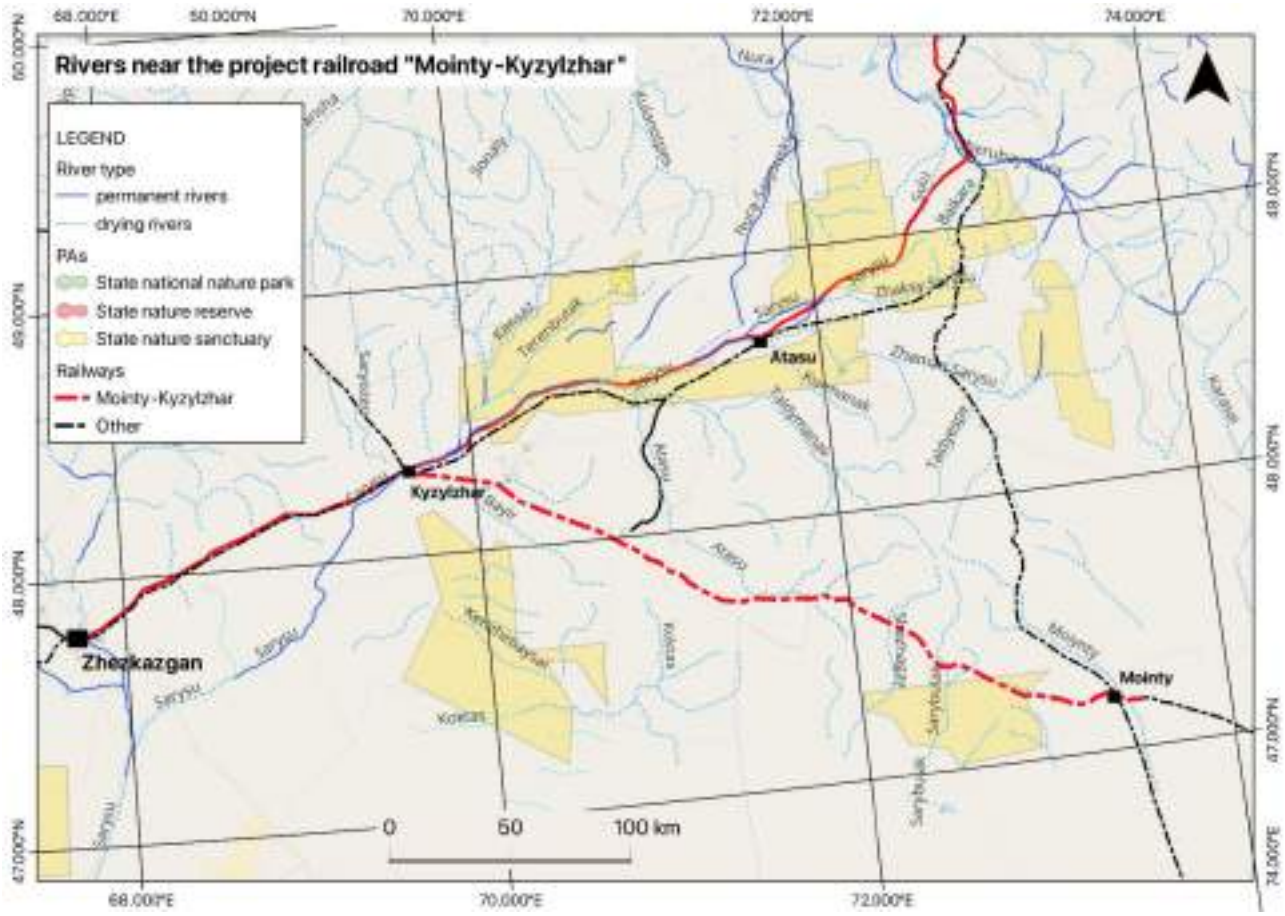
Наземная флора.

Значительная часть рассматриваемой территории представляет слабоволнистые предгорные равнины с пестрым комплексом чередующихся растительных сообществ. Наибольшую долю которых составляют злаково-полынные каменистые полупустыни с кустарниками (Festuca sulcata, Stipa caucasica, Artemisia maritima, Caragana bongardiana, Caragana pygmaea, Suaeda physophora), комплексные типчаково-чернополынные каменистые полупустыни (Festuca sulcata, Artemisia frigida, Artemisia pauciflora), часто на засоленных почвах встречается Anabasis truncata, Atriplex canum. Комплекс также включает ковыльно-типчаково-полынные и полынно-типчаковые полупустынные сообщества. В северной части участка присутствуют плоскоувалистые песчаные массивы с псаммофитной растительностью (Euphorbia seguieriana, Artemisia arenaria, Achillea micrantha, Alhagi pseudalhagi, Achnatherum splendens).

На участках долин малых рек с луговыми светлыми засоленными почвами широко распространены Achnatherum splendens, Peganum harmala, Artemisia nitrosa.

Околоводная и погруженная водная флора

Проектируемая железная дорога пересекает несколько водотоков: реки Мойынты, Сарыбулак, Шажагай. Речки относятся к так называемому центральноказахстанскому типу; русло заполняется водой в период снеготаяния, а после начала-середы лета пересыхает.



Реки района исследования

Преимущественно околоводные виды типично представлены тростником (Phragmites australis) и рогозом (Typha angustifolia, T.latifolia), сусаком зонтичный (Butomus umbellatus). Погружная водная растительность представлена: рдест пронзеннолистный (Potamogeton perfoliatus), уруть мутовчатая (Myriophyllum verticillatum), У.колосковая (M. spicatum), лютик плавающий (Ranunculus natans), ряска малая (Lemna minor). Редких и находящихся под угрозой исчезновения видов водных растений на участке не выявлено.

К группе охраняемых растений, внесенных в Красную книгу РК, на территории строительства железной дороги относятся:

- Адонис волжский (Adonis volgensis)
- Ковыль перистый (Stipa pennata)
- Прострел желтоватый (Pulsatilla orientali-sibirica)
- Прострел раскрытый (Pulsatilla patens)
- Тюльпан двуцветковый (Tulipa biflora)
- Тюльпан поникающий (Tulipa patens)

- Тюльпан Шренка (Tulipa suaveolens)
- Болотноцветник щитолистный (Nymphoides peltata)

Грибы:

- Полипорус корнелюбивый (Polyporus rhizophilus)
- Шампиньон таблитчатый (Agaricus tabularis)

Из эндемичных видов рассматриваемого района здесь могут произрастать:

- Наголовatка железистоплодная (Jurinea adenocarpa)
- Наголовatка Капелькина (Jurinea Kapelkinii)
- Пижма утесная (Tanacetum scopulorum)
- Козлобородник прутьевидный (Tragopogon scoparius)
- Кляусия казахская (Clausia kasakorum)
- Вайда крупнейшая (Isatis maxima)
- Смолевка неравнолепестная (Silene anisolaba)
- Смолевка цельнолепестная (Silene holopetala)
- Молочай крупнокоренный (Euphorbia macrorrhiza)
- Тимьян бритый (Thymus rasitatus)

В результате проведенных работ по инвентаризации и лесопатологическому обследованию зеленых насаждений на территории «Строительство железнодорожной линии Дарбаза – Государственная граница с Республикой Узбекистан», учтено и описано:

- 24 дерева;
- 12 кустарников;

По возрастной характеристике учтенные древесные породы представлены следующим образом: 24 экземпляра представлено молодняком.

Кустарниковые породы – 12 экземпляров представлены молодняком. Средняя высота древесных насаждений, произрастающих на территории обследованного участка – 3,6 м. Средний диаметр древесных насаждений – 6,6 см. По санитарному состоянию деревья распределились следующим образом: 24 шт. - ослабленные (КСО-2). Кустарниковые породы 12 шт. - ослабленные (КСО-2). При проведении инвентаризационных работ осуществлялось и лесопатологическое обследование зеленых насаждений, в результате которого не выявлены деревья, зараженные болезнью или вредителями.

В целом, санитарное состояние зеленых насаждений обследованного участка удовлетворительное.

В ходе проведения инвентаризации намечены следующие лесохозяйственные мероприятия:

- требуется сохранение:

- 24 деревьев;
- 12 кустарников.

Воздействие на растительный покров может быть связано с рядом прямых и косвенных факторов, включая механические повреждения, засорение, изменение физических свойств почв, изменение содержания питательных веществ. Значительный вред растительному покрову наносится при передвижении автотранспорта.

Мероприятия по охране почвенного и растительного покрова в процессе реализации намечаемой деятельности

Мероприятия по сохранению почвенного покрова разрабатываются на основании ст. 140 – Охрана земель Земельного Кодекса Республики Казахстан.

При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы. Мероприятия должны быть направлены на:

1) защиту земель от истощения и опустынивания, водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами, от других процессов разрушения;

2) защиту земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;

3) рекультивацию нарушенных земель, восстановление плодородия и других полезных свойств земли и вовлечение ее в хозяйственный оборот;

4) снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель

Комплекс природоохранных мероприятий по защите земельных ресурсов и восстановлению земельного участка исключает следующие меры:

- применять технологии производства, соответствующие санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям, не допускать причинения вреда здоровью населения и окружающей среде;
- не допускать загрязнения, захламления, деградации и ухудшения плодородия почв, а также снятия плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его другим лицам, за исключением случаев, когда такое снятие необходимо для предотвращения безвозвратной утери плодородного слоя;
- производить складирование и удаление отходов в местах, определяемых решением местных исполнительных органов по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в пределах их компетенции.

С учетом мероприятий по защите почвенного покрова от загрязнения можно сделать вывод, что во время эксплуатации, при условии точного соблюдения технологического регламента, не произойдет загрязнение почвогрунтов. В целях предупреждения нарушения растительно-почвенного покрова на территории работ необходимо:

- движение наземных видов транспорта осуществлять только имеющимся и отведенным дорогам;
- производить складирование и хранение отходов только в специально отведенных местах;
- бережно относиться и сохранять растительность;
- разработать и строго выполнять мероприятия по сохранению почвенных покровов.

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

ЖИВОТНЫЙ МИР

Основу фауны млекопитающих составляют широко распространенные степные и пустынные виды: заяц-песчаник, малый и большой тушканчики, степной хорь, корсак, байбак, степная пеструшка. Из видов, связанных с горами, встречаются архар и манул. Из видов, широко распространенных в Палеарктике, здесь встречаются кабан, барсук, ласка, лисица. Из мезофильных видов в районе обитают малая белозубка, заяц-русак, полевка-экономка, обыкновенная полевка и серый хомячок. Обычным стал сайгак, восстанавливающий свой былой ареал, численность которого в настоящее время растет. Всего здесь обитает более 30 видов млекопитающих.

Земноводные представлены 2 видами – зеленой жабой и озерной лягушкой. Зеленая жаба многочисленна там, где имеются постоянные условия для успешного размножения и хорошая кормовая база. Озерная лягушка встречается в основном в непересыхающих водоемах.

Рептилии представлены 11 видами. Наиболее широко распространены такырная круглоголовка, круглоголовка- вертихвостка, быстрая ящурка, разноцветная ящурка, стрела змея, щитомордник и другие.

Ключевые виды герпетофауны:

1. Степная гадюка (Vipera renardi)
2. Восточный удавчик (Eryx tataricus)
3. Обыкновенный щитомордник (Gloydius halys)
4. Быстрая ящурка (Eremias velox)
5. Прыткая ящерица (Lacerta agilis)
6. Разноцветная ящурка (Eremias arguta)
7. Узорчатый полоз (Elaphe dione)
8. Обыкновенный уж (Natrix natrix)
9. Такырная круглоголовка (Phrynocephalus helioscopus)
10. Круглоголовка-вертихвостка (Phrynocephalus guttatus)
11. Писклявый геккончик (Alsophylax pipiens)

По количеству отмеченных особей преобладали ящерицы - разноцветная ящурка (Eremias arguta) и круглоголовка-вертихвостка (Phrynocephalus guttatus). Змеи в силу своих биологических особенностей не только не являются многочисленными, но и редко бывают даже обычными видами рептилий и демонстрируют, как правило, более низкую численность, по сравнению с ящерицами.

Птицы. Фауна птиц Карагандинской и Улытауской областей, где планируется прокладка железной дороги Мойынты – Қызылжар, насчитывает до 205 видов, около 60% из них встречаются на проектной территории. Основу видового разнообразия птиц составляют пролетные. Число видов, отмеченных на гнездовании, достигает 40, среди них преобладают мелкие воробьиные. На гнездовании у водоемов отмечаются огарь, кряква, серая утка, лысуха, камышница.

Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды птиц представлены в основном хищными птицами: беркут (Aquila chrysaetos), степной орел (Aquila nipalensis), могильник (Aquila heliaca), балобан (Falco cherrug).

Наиболее типичными для этой территории являются многочисленные жаворонки с высокой плотностью их населения, изменяющейся по годам и по сезонам.

Из птиц, отнесенных к объектам охоты, встречаются представители группы водоплавающих (гуси и утки), которые здесь встречаются на пролете, а также серая куропатка и голубеобразные.

Линия планируемой дороги пересекает две ключевых орнитологических территории (IBA) – «Мелкосопочник Аяк-Бестау» IBA No: KZ063 и «Низкогорья Ортау» IBA No: KZ064.

Ихтиофауна. Водоемы рассматриваемой территории относятся к Нура-Сарысускому бассейну и внутреннему стоку озера Балхаш. Нуринская ихтиофауна сложена 26 видами. В центральной части бассейна обитают 20 видов, промысловой численностью обладают 8 видов, описанных ниже. В целом, их распределение по промрайонам и биотопам более-менее равномерное.

Рыбное население рек Нура-Сарысуского бассейна представлено видами: лещ (Abramis brama), щука (Esox lucius), плотва (Rutilus rutilus), линь (Tinca tinca), карась (Carassius auratus и C. gibelio), окунь (Perca fluviatilis). В меньших объемах отмечены карп (Cyprinus carpio) и судак (Sander lucioperca). Язь (Leuciscus idus) и налим (Lota lota)– потенциально промысловые виды, встречаются редко и единично. В реке Мойынты отмечены белый амур (Ctenopharyngodon idella), лещ (Abramis brama), линь (Tinca tinca), окунь (Perca fluviatilis), осман (Diptychus sp.), язь (Leuciscus idus).

Гидробионты. Зоопланктон рек представлен коловратками, веслоногими рачками, нематодами, олигохетами и личинками хирономид младшего возраста. Макрозообентос рек региона представлен нематодами, олигохетами, ракообразными, клещами, стрекозами, поденками, ручейниками, двукрылыми, жуками и моллюсками.

Приоритетные виды территории

Экологическая оценка проекта и анализ среды обитания показали, что проект расположен в пределах южной части ареала бетпакдалинской популяции сайгака, а также в ареалах архара, беркута, степного орла, могильника, дрофы, стрепета. Архар (Ovis ammon), беркут (Aquila chrysaetos), степной орел (Aquila nipalensis), стрепет (Tetrax tetrax), дрофа (Otis tarda) внесены в Красную книгу РК.

Меры по компенсации потерь биоразнообразия

ЗАЩИТА ПТИЦ НА ЛИНИЯХ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ

Проектной документаций предусмотрено строительство двух воздушных линий электропередач 10 кВ (ЛЭП-10), по обе стороны железной дороги. На обеих будет использоваться самонесущий изолированный провод (СИП-3), покрытый специальной полимерной оболочкой, который обеспечивает наиболее надежную защиту птиц при эксплуатации ЛЭП.

При этом, обязательно должна использоваться «дружественная для птиц» конструкция. Рекомендуется использовать самонесущий изолированный провод

(СИП-3) в сочетании с длинно-искровыми разрядниками (РДИ), для которых не выявлены факты гибели птиц от поражения электрическим током. Для других типов разрядников факты гибели птиц отмечены, несмотря на применение в общем безопасного СИП-3.

Линии с СИП-3 малоопасны и с точки зрения столкновений с проводами маломаневренных низколетящих птиц, таких как дрофа, стрепет, журавли и др. Плотность населения этих видов в районе размещения железной дороги в различные сезоны года низка и вероятность их гибели при столкновении с проводами очень мала. Тем не менее, рекомендуется проводить дважды в год специальный мониторинг возможной гибели птиц на ЛЭП, путем объезда их по всей длине с внимательным осмотром земли в полосе по 10-20 м в каждую сторону, для поиска мертвых птиц. Сезоны обследования – окончание весенний и осенних активных миграций, то есть середина мая и начало октября. При плановом осмотре ЛЭП электриками также рекомендуется обращать внимание на наличие мертвых птиц и фиксировать это в соответствии со специальным протоколом (должен быть разработан).

При наличии случаев гибели от столкновения с проводами дроф, журавлей и других редких видов, провести консультации с орнитологами для выбора участков для оборудования отпугивателями птиц. Отпугиватели в данном случае – это устройства, крепящиеся на проводах и повышающие их заметность для птиц. Они бывают различных типов, два варианта приведены на рисунке ниже. Это могут быть качающиеся пластины, отражатели и т.п. Вариант может быть выбран (при появлении необходимости!) в зависимости от наличия на рынке и т.п.





Варианты отпугивателей для крепления на проводах.

СОЗДАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ ГНЕЗДОВЫХ ПОСТРОЕК ДЛЯ ХИЩНЫХ ПТИЦ

Установка искусственных гнездовий должна проводиться только после дополнительных рекомендаций орнитологов, если это будет указано ими в виде желательной компенсационной меры после вынужденного сноса гнезд хищных птиц. Не для все видов и не в каждом типе местности эта мера целесообразна. В районе выполнения Проекта это действие потребует специального обоснования его целесообразности с последующим обследованием и дальнейшими рекомендациями.

В целом, на искусственных опорах платформы ставятся в основном в безлесных районах, чтобы привлечь туда на гнездование птиц, изначально гнездящихся не на

земле (на скалах, деревьях), либо для переноса гнёзд наземногнездящихся хищных птиц с целью сокращения влияния на них таких негативных факторов, как палы сухой травы, разорение гнёзд и негативное влияние техногенных факторов.

При создании искусственных гнездовий на территории проектной площади рекомендуется производить мероприятия по информированию персонала о наличии мест размножения редких и исчезающих видов птиц.

Территории, на которых возможна реализация проектов по привлечению хищных птиц на размножение в искусственные гнездовья, должны соответствовать следующим требованиям:

1. высокая численность и доступность кормовых ресурсов;

2. постоянное присутствие неразмножающихся птиц в гнездовой период или птиц на миграциях и кочевках, либо существование устойчивых гнездовых группировок привлекаемых видов на ближайших соседних территориях;

3. минимальное влияние местных антропогенных факторов, негативно влияющих на привлекаемых птиц, таких как применение ядохимикатов в сельском хозяйстве, густая сеть воздушных линий электропередачи 6–10 кВ без птицезащитных устройств, развитие горнодобывающей индустрии, присутствие большого количества людей в гнездовой период и т.п.

В оптимальных местообитаниях крупные хищники, не склонные к колониальности, гнездятся в диапазоне расстояний от 3–7 до 8–12 км друг от друга. Учитывая это, для точечного привлечения птиц на потенциальные гнездовые участки можно рекомендовать ориентироваться на средние дистанции между гнёздами разных пар в оптимальных местообитаниях и располагать искусственные гнездовья друг от друга на аналогичных дистанциях.

Гнездовая платформа на любом искусственном несущем субстрате может быть исполнена как из дерева, так и из металла.

Один из вариантов гнездовой платформы, используемой для степного орла.

Гнездовая платформа представляет собой квадратный каркас 0,8–1,2 м шириной. Она изготавливается из 5–7 жердей из ровных стволов деревьев, диаметром 8–12 см, или аналогичного бруса. Подготовленные жерди сколачиваются гвоздями в виде квадрата с одной – двумя перекладинами в центре. Длина гвоздей должна составлять 100–150 мм. Несущие жерди пробиваются гвоздями насквозь и загибаются поперек оси жерди. Не следует загибать гвозди вдоль оси жерди, так как при ее усыхании она может треснуть, что приведет к выпадению гвоздя и разрушению платформы. При дальнейшем крепеже платформы, она должна быть установлена таким образом, чтобы шляпки гвоздей находились вверху. В противном случае при усыхании жердей гвозди будут выпадать из них. Между крайними несущими жердями каркаса платформы и перекладинами на каркас накладываются более тонкие жерди настила, которые крепятся к несущим мелкими гвоздями или проволокой таким образом, чтобы зазор между всеми жердями настила составил 1–3 см. В качестве настила можно использовать также доски различной ширины.



Гнездовые платформы для искусственных гнездовий.

Из металла сваривается квадратный каркас из 4-х прутов диаметром 8–12 мм и длиной 0,8 м, к углам которого приваривается диагональный прут длиной 1,1 м. Каркас обтягивается сеткой рыбицей.

Платформа, изготовленная из дерева или металла, может быть установлена на любой опоре, вкопанной в землю в безлесной местности.

Самой простой опорой является деревянный столб диаметром 17–25 см и высотой 3 м, вкопанный в землю на глубину 70 см. Деревянная платформа к такому столбу прибивается гвоздями через центральную перекладину и фиксируется тремя – четырьмя подпорами, прибитыми от углов платформы к столбу под углом не менее 40 градусов. Металлическая платформа на таком столбе может быть закреплена скобой, вбитой в вершину столба через центр платформы, и растяжками из металлических прутьев или толстой металлической проволоки, от углов платформы к столбу.

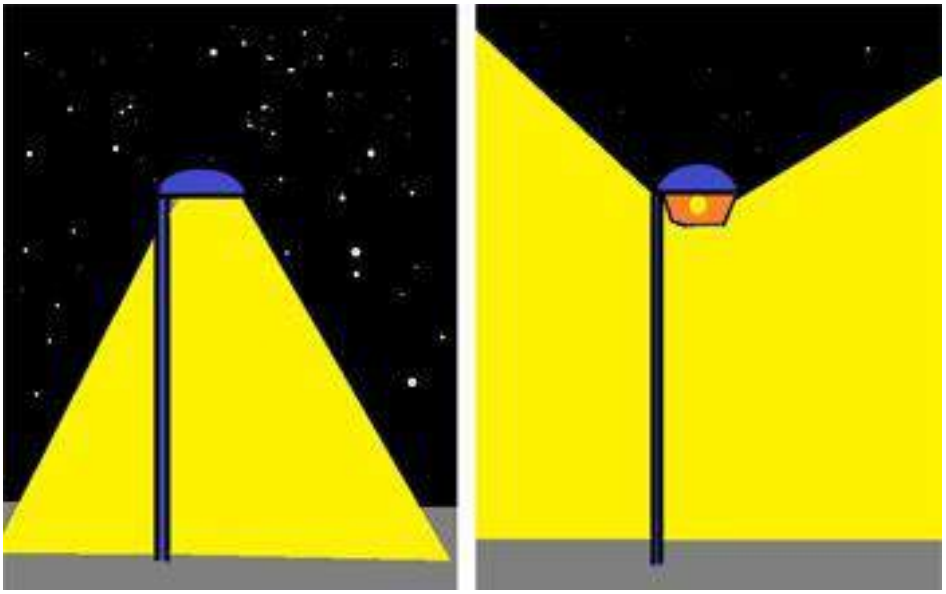
Альтернативой деревянному столбу является железобетонный столб. Он более прочен и долговечен, не горит в степных палах, крайне редко разрушается местными жителями, так как не может быть использован на дрова. Такие столбы могут быть изготовлены целевым образом. Каркас столба должен быть сделан из 3-4-х металлических прутов диаметром 8–12 мм и длинной 3,3–3,5 м. Нельзя делать каркас менее чем из 3-х прутов, так как в этом случае столб будет непрочным. Пруты каркаса делаются длиннее заливаемого бетоном опалубка на 30–50 см. После того, как столб будет установлен, они будут разогнуты в горизонтальную плоскость и к ним будет прикреплена платформа. местах перемычками.

На платформах, устанавливаемых на различных типах опор, формируется гнездовая постройка в соответствии с рекомендациями, озвученными выше. В большинстве случаев она имитирует постройки хищных птиц, самостоятельно строящих гнёзда в той или иной местности.

РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО СОХРАНЕНИЮ ЖИВОТНОГО МИРА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФОНОВОГО ОСВЕЩЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБЪЕКТОВ И СОПУТСТВУЮЩЕЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

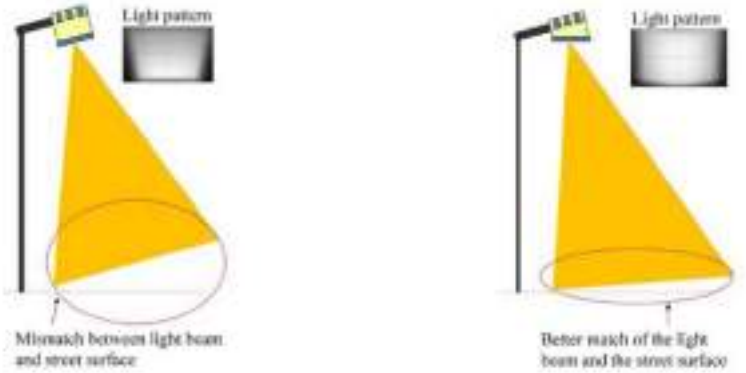
Обеспечение минимального негативного воздействия светового загрязнения на объекты животного мира способствует снижению дезориентации птиц в период миграций, уменьшает уровень общего негативного от намечаемой деятельности давления на экосистемы в целом. Для этого при планировании строительства световой инфраструктуры следует руководствоваться следующими принципами:

- Использование строго направленного освещения на объекты, нуждающиеся в подсветке и избегание использования светильников, дающих всенаправленное освещение, в том числе «вверх», что создает «паразитную засветку». Использование направленного освещения позволяет также экономить энергию, так как в этом случае можно использовать менее мощные лампы по сравнению с «всенаправленными» светильниками.



Направленное освещение (слева), всенаправленное освещение (справа).

- Использование специализированных линз для осветительных приборов, способствующих максимальному рассеянию света по всей поверхности.



Покрытие поверхности световым потоком не полное из-за рассеяния его в сопредельном пространстве (слева). Максимальное покрытие поверхности световым потоком (справа).

- Использование светодиодных ламп для наружного освещения основных проектируемых объектов.
- Использование инфракрасных датчиков движения для управления освещением.
- Использование "приземных" источников освещения возле офисных и жилых зданий.

Рекомендуется разработать график отключения "лишних" источников освещения в периоды весенних и осенних миграций птиц. График должен основываться на отключении тех источников наружного освещения, которые не

являются строго необходимыми при строительстве и эксплуатации основных объектов и сопутствующей инфраструктуры – например, светильники архитектурной подсветки зданий, декоративные светильники, праздничная иллюминация и др.. Данные сезонные ограничения будут способствовать снижению негативного воздействия на птиц, мигрирующих через данный регион, в том числе редких и находящихся под угрозой исчезновения видов.

Для недопущения или значительного ослабления отрицательного влияния намечаемой деятельности на природную экосистему, а также в целях соблюдения требований ст.17 Закона Республики Казахстан от 09.07.04 г №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», в ходе проведения производственных работ необходимо:

- свести автомобильные дороги к минимуму в полевых условиях, движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- не допускать загрязнения нефтепродуктами почв при проведении заправок технологического транспорта;
- не допускать захламления территории строительным мусором, бытовыми отходами, металлоломом, складирование отходов производства, осуществлять в специально отведенных местах для предотвращения риска отравления животных на территории производства;
- не допускать непланомерного уничтожения растительного покрова, сохранить биологическое и ландшафтное разнообразие на участке работ.
- ограждение всех возможных технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- исключить возможность возникновения пожаров, которые могут повлечь за собой полное или частичное уничтожение растительных сообществ;
- контролировать химическое загрязнение воздуха в целях минимизации его последствий для растительных сообществ территории;
- ввести на ближайшей территории запрет на охоту;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных.

Основными требованиями по сохранению объектов флоры и фауны является:

- сохранение фрагментов естественных экосистем,
- предотвращение случайной гибели животных и растений,
- создание условий производственной дисциплины, исключающих нарушения законодательства по охране животного и растительного мира со стороны производственного персонала.

Информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

В данной главе приводятся основные сведения по видам и типам отходов, объемам образования и размещения, представлены сведения по качественной характеристике отходов и их воздействию на компоненты окружающей среды.

Расчет предполагаемого количества отходов, образующихся на объекте, проведен по методикам, действующим в РК: «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» приложение №16 к Приказу Министра ООС РК от 18.04 08г №100-п.

С целью улучшения учета и отчетности по отходам, а также определения способа их утилизации, переработки или размещения в окружающей среде на территории Республики Казахстан отходы производства классифицируются в соответствии Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 г № 314 «Об утверждении Классификатора отходов».

Согласно природоохранному законодательству Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами. Проведение политики управления отходами позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

В периоды накопления отходов для сдачи на полигон или специализированные предприятия–переработчики предусматривается их временное накопление (хранение) на территории предприятия в специальных местах в соответствии с действующими нормами и правилами.

Отходы производства — остатки стройматериалов, полуфабрикатов и т.п., образовавшихся при производстве продукции или выполнении работ и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства, соответствующие применению в этом производстве.

Отходы потребления – изделия или материалы и предметы, утратившие свои потребительские свойства в результате физического или морального износа. К отходам потребления относятся бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности персонала.

Характеристика видов отходов, образующихся на объекте

Всего в процессе производственной деятельности проектируемого объекта образуется смешанные коммунальные отходы на период эксплуатации производственного объекта и 5 на период проведении строительства объекта.

Классификация отходов производилась в соответствии с Классификатором отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»).

Список образуемых отходов с учетом специфики намечаемой деятельности предсталены в таблице ниже.

Период строительстве объекта.

Твёрдо-бытовые отходы (20 03 01) образуются в результате деятельности стройбригады. ТБО накапливаются в контейнере на участке строительсва. По мере накопления ТБО вывозятся на полигон ТБО по договору. Вывоз ТБО осуществляется своевременно.

Огарки сварочных электродов (12 01 13) образуются в результате проведения сварочных работ. Отход представляет собой остатки электродов. Огарки сварочных электродов временно накапливаются в контейнере. По мере накопления огарки сварочных электродов сдаются в специализированное предприятие по договору.

Тара из-под ЛКМ (16 07 08*). образуются в результате проведения покрасочных работ. Тара временно накапливаются в контейнере. По мере накопления сдаются в специализированное предприятие по договору.

Строительные отходы (17 09 04). Строительные отходы подлежат обязательному отделению от других видов отходов непосредственно на строительной площадке или в специальном месте. Временное хранение на территории участка работ не должно превышать 3 мес., согласно пп.3 п.2 ст.320 ЭК РК.

Обтирочная ветошь (08 01 17*) образуется в результате проведения строительных работ. Временно накапливаются в контейнере. По мере накопления сдаются в специализированное предприятие по договору.

Период эксплуатации.

Твёрдо-бытовые отходы (ТБО) образуются в результате деятельности персонала предприятия, а также при уборке помещений и территорий. ТБО накапливаются в контейнере на площадке предприятия. По мере накопления ТБО вывозятся на полигон ТБО по договору. Субъект (собственник контейнеров ТБО) размещает контейнеры с учетом проведенного расчета количества. Расчетный объем контейнеров соответствует фактическому накоплению отходов. Вывоз ТБО осуществляется своевременно.

Характеристика отходов

Наименование отхода*	Уровень опасности	Код отхода*
На период СМР		
Твёрдо-бытовые отходы (ТБО)	Неопасный	20 03 01
Тара из-под ЛКМ	Опасный	16 07 08*
Огарки сварочных электродов	Неопасный	12 01 13
Строительный мусор	Неопасный	17 09 04
Обтирочная ветошь	Опасный	08 01 17*
На период эксплуатации		
Твёрдо-бытовые отходы (ТБО)	Неопасный	20 03 01

Накопление отходов разрешается только в специально установленных местах, оборудованных в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями на основании природоохранного законодательства Республики Казахстан. Осуществление других видов деятельности, не связанных с обращением с отходами, на территории, отведенной для их накопления, запрещается. Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов в контейнерах на специально подготовленной площадке, имеющую бетонированную основу с гидроизоляцией и обвалованием на срок не более шести месяцев до даты их передачи специализированной организации или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Сбор и сортировка

До передачи отходов специализированной организации на производственном объекте производится сортировка и временное складирование отходов на специально отведенных и обустроенных площадках. Сортировка и временное складирование отходов контролируются ответственными лицами производственного объекта и производятся по следующим критериям:

1) по видам и/или фракциям, компонентам;

2) по консистенции (твердые, жидкие).

Твердые отходы собираются в промаркированные контейнеры, а жидкие - в промаркированные герметичные емкости, оборудованные металлическими поддонами, либо иметь бетонированную основу с обвалованием;

3) по возможности повторного использования в процессе производства.

Запрещается смешивать опасные отходы с неопасными отходами, а также различные виды опасных отходов между собой в процессе их производства, транспортировки и накопления, кроме случаев применения неопасных отходов для подсыпки, уплотнения при захоронении отходов.

Транспортирование

Транспортирование отходов осуществляется под строгим контролем с регистрацией движения всех отходов до конечной точки их восстановления или удаления. Все отходы, подлежащие утилизации, взвешиваются и регистрируются в журнале учёта отходов на участках, где они образуются. Транспортировка опасных отходов должна быть сведена к минимуму.

Транспортировка отходов на объекте осуществляется с помощью специализированных транспортных средств лицензированного предприятия, занимающегося вывозом отходов согласно заключенного договора. В случае возникновения или угрозы аварий, связанных с обращением с отходами, которые наносят или могут нанести ущерб окружающей среде, здоровью или имуществу физических либо имуществу юридических лиц, немедленно информировать об этом уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и государственный орган в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местные исполнительные органы.

Переработка

Для обеспечения ответственного обращения с отходами предприятие заключает договора со специализированными предприятиями для передачи отходов на удаление. Правильная организация накопления и удаления максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды.

Паспортизация

На опасные отходы, которые образуются в процессе деятельности завода, составляются и утверждаются Паспорта. Форма паспорта опасных отходов утверждается уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, заполняется отдельно на каждый вид опасных отходов и представляется в порядке, определяемом статьей 384 Экологического Кодекса, в течение трех месяцев с момента образования отходов.

Расчет объема образования отходов

Смешанные коммунальные отходы (200301)

Исходя из численности строителей (*629 человек*) приводим следующий расчет отходов ТБО [10]:

629 х 0,3 = 188,7 м^3/год

188,7 х 0,25 = **47,175 т/год**

Для ТБО, образующихся в процессе работ, предусмотрены специальные металлические контейнера, которые по мере накопления будут вывозиться в спецорганизации.

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (150110)*

Тара из под краски образуется в процессе использования. Пустая тара из под ЛКМ собирается в специально отведенном месте, по мере накопления передается на утилизацию в спецорганизацию.

Объем образования отходов рассчитывается по формуле:

$N = \Sigma M_i \cdot n + \Sigma M_{ki} \cdot \alpha_i$, т/год,

где M_i - масса i-го вида тары, т/год; n - число видов тары; M_{ki} - масса краски в i-ой таре, т/год; α_i - содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

N=0,02х6,7+0,644257х0,05=0,134+0,032213=**0,166213 т/год**

По мере образования собираются в специальные металлические контейнера и временно хранятся возле места проведения СМР, с последующей передачей в спецорганизации.

Отходы сварки (120113).

Норма образования отхода определяется по формуле [10]:

$N = M_{ост} \times \alpha = 0,825 \times 0,015 =$ **0,012375 т/год**

где: $M_{ост}$– фактический расход электродов, т/год;

α – остаток электрода, α = 0,015 от массы электрода.

По мере образования собираются в специальную металлическую емкость и временно хранятся возле места проведения сварочных работ, с последующей передачей в спецорганизации.

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (150202)*

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей. Состав тряпье – 73%, нефтепродукты – 12%, влага – 15%.

Объем образования отходов рассчитывается по формуле:

$N = M_o + M + W = 0,2 + 0,024 + 0,03 =$ **0,254 т/год**

где: М- содержание в ветоши масел,

$M = 0,12 \times M_o = 0,12 \times 0,2 = 0,024$ т/год;

W – содержание в ветоши влаги,

$W = 0,15 \times M_o = 0,15 \times 0,2 = 0,03$ т/год.

По мере образования промасленная ветошь собирается в емкости и вывозится на полигон промышленных отходов.

Строительные отходы (170904).

Количество строительных отходов согласно рабочему проекту на период СМР составит – **3000 тонн.**

Строительные отходы по морфологическому составу будут состоять в основном из следующих компонентов: остатки бетона, остатки грунта, остатки песка, остатки щебня и прочих использованных строительных материалов.

Строительные отходы будут храниться в металлических контейнерах.

Образующиеся строительные отходы складируются в контейнера и по мере накопления будут вывозиться в спецорганизации.

Срок хранения отходов на территории проектируемого объекта составляет не более 3-х месяцев.

Образование отходов на период эксплуатации объекта

Смешанные коммунальные отходы (200301)

Исходя из численности работников и работников (331 человек) приводим следующий расчет отходов ТБО [10]:

331 х 0,3 = 99,3 м^3/год

99,3 х 0,25 = **24,825 т/год**

Смет с твердых покрытий рассчитывается по формуле [10]:

M = 0,005× S (т/год),

где: Площадь убираемых территорий - S м^2.Нормативное количество смета - 0.005 т/м^2 год

M = 0,005 × 300000 м^2 = **150 т/год**

Итого объем смешанных коммунальных отходов от предприятия составляет – **174,825** т/год.

Для ТБО, образующихся в процессе жизнедеятельности персонала, предусмотрены специальные металлические контейнера, которые по мере накопления будут вывозиться на ближайщий полигон ТБО.

Лимиты накопления отходов и захоронения отходов.

Согласно статьи 41 Экологического кодекса РК, в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются:

1) лимиты накопления отходов;

2) лимиты захоронения отходов.

Лимиты накопления отходов и захоронения отходов приведены в таблицах по форме согласно приложению 1 к Приказу министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 г. № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов пересматриваются не реже одного раза в десять лет, в составе заявки для получения экологического разрешения на воздействие.

Лимиты накопления отходов. Объем лимитов накопления отходов приняты согласно максимальных фактических данных. Данные о лимитах накопления отходов представлены в таблице 1.19

Лимиты накопления отходов на период СМР.

Таблица 3.9

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего		**3047,607588**
В т.ч. отходов производства		**3000,432588**
отходов потребления		**47,175**
Опасные отходы		
Тара из под ЛКМ - 160708*		0,166213
Обтирочная ветошь - 08 01 17*		0,254
Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы - 20 03 01		47,175
Строительный мусор - 170904		3000
Огарки сварочных электродов - 12 01 13		0,012375

Лимиты накопления отходов на период эксплуатации

Таблица 3.10.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего		**174,825**
В т.ч. отходов производства		**150**
отходов потребления		**24,825**
Опасные отходы		
Неопасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы - 20 03 01		174,825

Описание системы управления отходами

В соответствии с «Правилами разработки программы управления отходами» утвержденной приказом Министра энергетики РК от 09 августа 2021 г № 318 Программа разрабатывается физическими и юридическими лицами, имеющие объекты I и II категории и осуществляющие деятельность по обращению с отходами.

Руководствуясь Экологическим Кодексом РК предприятие относится к I категории, следовательно, при эксплуатации объекта будет разрабатываться Программа управления отходами.

Программа должна содержать следующие разделы:

1) **Анализ текущего состояния управления отходами на предприятии**:

количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами, имеющиеся проблемы, основные результаты работ по управлению отходами в динамике за последние три года;

сведения об объеме и составе образуемых и размещенных отходов, методах их хранения, утилизации, захоронения, рекультивации или уничтожения;

2) **Цель Программы** заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

Задачами Программы является определение пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов (этапов) работ в рамках планового

периода. Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов, с учетом:

- внедрения на предприятии имеющихся в мире наилучших доступных технологий по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов;
- привлечения инвестиций в переработку и вторичное использование отходов;
- минимизации объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения;
- рекультивации мест захоронения отходов, минимизации отрицательного воздействия полигонов на окружающую среду;

3) **Показатели Программы** - это количественные и (или) качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Показатели устанавливаются физическими и юридическими лицами самостоятельно с учетом всех производственных факторов, экологической эффективности и экономической целесообразности. Показатели являются контролируемыми и проверяемыми, определяются по этапам реализации Программы;

4) источниками финансирования программы являются собственные средства организаций, прямые иностранные и отечественные инвестиции, гранты международных финансовых экономических организаций или стран-доноров, кредиты банков второго уровня, и другие, не запрещенные законодательством Республики Казахстан источники;

5) план мероприятий является составной частью Программы и представляет собой комплекс организационных, экономических, научно-технических и других мероприятий, направленных на достижение цели и задач программы с указанием необходимых ресурсов, ответственных исполнителей, форм завершения и сроков исполнения.

На основании Правил разработки программы управления отходами» Показатели (программы) устанавливаются физическими и юридическими лицами самостоятельно с учетом всех производственных факторов, экологической эффективности и экономической целесообразности. Показатели являются контролируемыми и проверяемыми, определяются по этапам реализации Программы.

В процессе производственной и хозяйственной деятельности на предприятии образуются отходы производства и потребления. Основной задачей их управления является сбор, сортировка, временное хранение, перевозка и удаление (передача сторонним организациям по договору).

Сведения о производственном контроле при обращении с отходами.

Образующиеся отходы требуют для своей переработки специальных технологических процессов, не соответствующих профилю предприятия. Внедрение этих процессов технически и экономически нецелесообразно.

В периоды накопления отходов для сдачи на полигон ли специализированным предприятиям, предусматривается их временное накопление (хранение) на территории участка в специальных местах, оборудованных в основном в соответствии с действующими нормами и правилами.

Отходы временно хранится в металлических контейнерах (ТБО), а затем вывозятся на полигон ТБО. Контроль за состоянием мест хранения, за своевременным вывозом отходов производится экологом предприятия.

Оценка воздействия образования отходов на окружающую среду

Предусмотренная в проекте система управления отходами (образование, хранение, транспортировка, удаление) максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации создают также возможность минимизации воздействия на подземные воды, атмосферный воздух, почвы, растительный покров.

Все отходы временно складируются, подлежат хранению в строго отведенных местах с соблюдением правил сбора и хранения. По мере накопления предусматривается вывоз отходов специализированную организацию, по договору.

При условии выполнения соответствующих норм и правил воздействие отходов на почвенно-растительный покров, животный и растительный мир, атмосферный воздух и водную среду будет незначительными.

Рекомендации по безопасному обращению с отходами производства и потребления

Управление отходами и безопасное обращение с ними являются одним из основных пунктов экологического планирования и управления.

В целях предотвращения загрязнения компонентов природной среды накопление и удаление отходов должно производиться в строгом соответствии с действующими в Республике Казахстан нормативно-правовыми актами, требованиями международных стандартов, а также внутренними стандартами предприятия.

Придерживаться границ оформленного земельного участка и не допускать устройство стихийных свалок мусора и строительных отходов.

Управление отходами предполагает разработку организационной системы отслеживания образования отходов, контроль за их сбором, хранением и утилизацией.

Объекты временного накопления отходов должны быть организованы в соответствии с требованиями законодательства РК, для безопасного хранения и недопущения смешивания отходов.

Отходы, образующиеся при нормальном режиме работы завода, из-за их незначительного и постепенного накопления сразу не вывозятся, а временно складируются в отведенных для этих целей местах.

Все отходы, образующиеся при производственной деятельности предприятия, размещаются организованно, т.е. временное складирование отходов предусматривается в соответствии с требованиями СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (утв. приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 25.12.20г. № ҚР ДСМ-331/2020).

Временное хранение отходов осуществляется в металлических контейнерах с закрывающейся крышкой, установленных на специально подготовленной площадке, имеющую бетонированную основу с гидроизоляцией и обвалованием.

Вывоз отходов осуществляется согласно договору специализированной организацией, имеющей государственную лицензию.

Содержание в чистоте и своевременная санобработка мусорных контейнеров и площадок для размещения контейнеров, надзор за их техническим состоянием происходит под постоянным контролем ответственных лиц. В летний период предусматривается ежедневная уборка территории от мусора.

В целях оптимизации управления отходами организовано заблаговременное заключение договоров на вывоз для дальнейшей переработки/использования/утилизации отходов производства и потребления со специализированными предприятиями, что также снижает или полностью исключает загрязнение компонентов окружающей среды. Передача отходов оформляется актом приема-передачи с приложением копии паспорта отходов.

Предлагаемые настоящим проектом рекомендации сводятся к следующему:

1. Оптимизация системы учета и контроля на всех этапах технологического цикла образования отходов.

Для ведения полноценного учета и контроля необходимо:

• соблюдать требования, установленные действующим законодательством, принимать необходимые организационно-технические и технологические меры по восстановлению и удалению образовавшихся отходов;

• предоставлять в установленные сроки планируемые объемы образования отходов;

• иметь паспорта опасных отходов, зарегистрированные в уполномоченном органе в области охраны окружающей среды в установленные сроки;

• проводить инвентаризацию отходов (объемы образования и передачи сторонним организациям);

• вести регулярный учет образующихся отходов;

• предоставлять в порядке, установленном законодательством РК, информацию, связанную с обращением отходов уполномоченному органу в области ООС;

• соблюдать требования по предупреждению аварий, которые могут привести к загрязнению окружающей среды отходами производства и потребления и принимать неотложные меры по их ликвидации;

• в случае возникновения аварии, связанной с обращением с отходами, немедленно информировать об этом уполномоченный органы в области ООС и санитарно-эпидемиологического надзора;

• производить визуальный осмотр отходов на местах их временного размещения;

• проводить регулярную проверку мест временного хранения отходов и тары для их складирования на герметичность и соответствие экологическим требованиям;

• хранить письменную документацию по отходам в соответствии с требованиями.

2. Заключение договоров с подрядными организациями, осуществляющими деятельность в сфере использования отходов производства и потребления в качестве вторичного сырья и утилизацию отходов с применением наилучших технологий.

3. Фиксировать каждую выполненную операцию в «Журнале учета отходов производства и потребления». Чтобы сократить объем твердых отходов и создать систему их утилизации, на объектах завода введен раздельный сбор отходов.

Программой установлены следующие основные показатели:

• качественные:

- знание новых законодательных требований, НПА, методов в области ООС;

- повышение квалификации экологов, обмен опытом;

- обеспечение надежности оборудования, уменьшение риска возникновения аварийной ситуации;

- внедрение технологий со сниженным образованием опасных отходов;

• количественные:

- ремонт дефектных участков оборудования, профилактика износа;

- рациональное использование гидравлических и автотракторных масел.

План мероприятий по реализации Программы управления отходами

Таблица 1.22

№ п/п	Мероприятие	Показатель качественный количественный	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Сроки исполнения	Предполагаемые расходы (тыс. тенге)	Источник финансирования
1	Оптимизация учета и контроля образования отходов	1) Улучшение контроля реализации программы; 2) Обеспечение Соблюдения требований законодательства РК в области обращения с отходами	Перечень отходов и способов обращения с ними	Эколог, ОТ и ОС, руководитель	Период эксплуатации	-	Собственные средства предприятия
2	Раздельный сбор отходов на специально Предназначенных площадках и контейнерах	1) Улучшение контроля реализации программы; 2) Обеспечение Соблюдения требований законодательства РК в области обращения с отходами	Журнал учета отходов производства и потребления	Эколог, ОТ и ОС, руководитель	-	-	Собственные средства предприятия
3	Передача отходов производства и потребления по договору специализированной организации	11) Улучшение контроля реализации программы; 2) Обеспечение Соблюдения требований законодательства РК в области обращения с отходами	Заключение договоров со специализиров-ми организациями	Эколог, ОТ и ОС, руководитель	-	Согласно договорам	Собственные средства предприятия
4	Использование малоотходных или безотходных технологий в строительстве/ремонте объектов, уменьшение образования отходов посредством проектирования, вариантов материально-технического снабжения и выбора подрядчиков	1) Улучшение контроля реализации программы; 2) Обеспечение Соблюдения требований законодательства РК в области обращения с отходами	В Журнал учета отходов производства и потребления	Эколог, ОТ и ОС, руководитель	-	-	Собственные средства предприятия
5	Проведение производственного мониторинга на объектах управления согласно графика	1) Улучшение контроля реализации программы; 2) Обеспечение Соблюдения требований законодательства РК в области обращения с отходами	Отчет по выполнению производственного контроля	Эколог, ОТ и ОС, руководитель	-	-	Собственные средства предприятия

2. Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, накоторых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способностипереноса в окружающую среду, участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов

В районе прохождения проектируемой железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар расположены следующие ближайшие населённые пункты: станция Кызылжар, город Каражал, село Актау и станция Мойынты.

Территория реализации проекта характеризуется преимущественно степными и полупустынными ландшафтами. Основная часть строительных работ будет выполняться в пределах земель, отводимых под железнодорожную инфраструктуру, включая земляное полотно, станционные площадки, искусственные сооружения и временные строительные площадки.

В период строительства потенциальное воздействие на окружающую среду и население ближайших населённых пунктов может быть обусловлено выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух от строительной техники и автотранспорта, пылеобразованием при земляных работах, а также шумом и вибрацией от работы строительного оборудования.

В период эксплуатации железнодорожной линии основными факторами воздействия будут являться шум и вибрация, возникающие при движении поездов. Уровень воздействия на жилую застройку зависит от расстояния до железнодорожного пути, интенсивности и скорости движения поездов, характеристик подвижного состава, конструкции пути и инженерно-геологических условий территории.

Воздействие на почвенный покров и растительность ожидается преимущественно в границах полосы отвода и на участках размещения строительной инфраструктуры. Возможное воздействие на поверхностные воды рассматривается в местах пересечения водотоков и строительства водопропускных сооружений.

Численность населения ближайших населённых пунктов

- г. Каражал: 17 006 человек.
- п. Мойынты: 2 180 человек (по состоянию на 2024 г., источник: GOV.KZ / Акимат Шетского района).
- с. Актау (Шетский район): 504 человека (по данным Бюро национальной статистики АСПиР РК / Перепись населения).
- ст. Кызылжар (п. Кызылжар): 1 439 человек (по данным Бюро национальной статистики АСПиР РК / Перепись населения)

Участки извлечения природных ресурсов определяются проектом организации строительства и включают предусмотренные проектом места получения грунта и инертных строительных материалов. Образующиеся отходы будут временно храниться в специально отведённых местах и передаваться специализированным организациям для дальнейшего восстановления или удаления. Захоронение отходов непосредственно на территории строительных площадок не предусматривается.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе работ предусмотрены необходимые меры для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания. Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих,

адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

В целях охраны здоровья персонала, предупреждения профессиональных заболеваний, несчастных случаев, обеспечения безопасности труда работники должны проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, специальные медицинские обследования.

Ухудшения санитарно-эпидемиологического состояния территории, связанное со строительством объекта, не прогнозируется, так как эти работы не связаны с использованием отравляющих, радиоактивных и других веществ, влияющих на санитарно-эпидемиологическое состояние.

Эксплуатация объекта не будет оказывать отрицательного влияния на регионально – территориальное природопользование и санитарно-эпидемиологическое состояние территории.

3. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ееособенностей и возможного воздействия на ОС, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, ОС

При принятии технико-технологических решений взяты за основу передовые технологии производства: учёт санитарных и экологических требований, применение новейших видов оборудования на каждом технологическом этапе, минимизация возможных рисков в процессе эксплуатации.

Выбор технологии влияет на объемы строительства, объем инвестиций, параметры и результаты операционной деятельности, на ключевые финансовые результаты проекта.

На основании анализа вариантов технологии, выбран вид, как наиболее надёжный и перспективный.

Исследования и расчеты, проведенные в рамках подготовки отчета показывают, что все этапы намечаемой деятельности предлагаемые к реализации в данном варианте соответствуют законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

В связи с чем отсутствуют обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта реализации намечаемой деятельности.

4. Варианты осуществления намечаемой деятельности

Проектом «Строительство железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей. 1 очередь» предусмотрено строительство железнодорожной инфраструктуры с применением современных технических решений и материалов, соответствующих действующим требованиям в области строительства, охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

При разработке проектных решений учитываются природно-климатические и инженерно-геологические условия территории, требования к безопасности движения поездов, рациональному использованию земельных ресурсов, охране атмосферного воздуха, водных объектов, почвенного покрова и растительности, а также необходимость минимизации шумового и вибрационного воздействия.

В качестве основного варианта рассматривается осуществление намечаемой деятельности в соответствии с разработанными проектными решениями, предусматривающими строительство и последующую эксплуатацию железнодорожной линии с соблюдением установленных нормативных требований и реализацией природоохранных мероприятий.

Вариант отказа от осуществления намечаемой деятельности («нулевой вариант») предполагает сохранение существующего состояния территории без реализации проекта. При этом не будут обеспечены предусмотренные проектом развитие железнодорожной инфраструктуры и связанные с ним транспортно-экономические задачи.

С учётом назначения объекта, принятых технических решений, требований безопасности и предусмотренных мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду, реализация проекта по разработанному варианту рассматривается как обоснованный вариант осуществления намечаемой деятельности.

5. Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются всовокупности следующие условия

Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант, при котором в совокупности соблюдаются следующие условия:

- соответствие проектных решений требованиям действующего законодательства Республики Казахстан в области охраны окружающей среды, санитарно-эпидемиологического благополучия населения и строительным нормам;
- обеспечение безопасности строительства и последующей эксплуатации железнодорожной линии;
- рациональное использование земельных, водных и иных природных ресурсов;
- минимизация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства и эксплуатации объекта;
- предотвращение загрязнения почв, поверхностных и подземных вод, а также соблюдение требований по обращению с отходами;
- минимизация шумового и вибрационного воздействия на населённые пункты и другие чувствительные территории, расположенные вблизи железнодорожной линии;
- сохранение растительного и животного мира и предотвращение необоснованного нарушения природных комплексов;
- обеспечение рекультивации земель, временно нарушенных в период строительства;
- техническая и экономическая обоснованность принятых проектных решений.

С учётом указанных условий реализация проекта по разработанным проектным решениям рассматривается как рациональный вариант осуществления намечаемой деятельности при условии выполнения предусмотренных природоохранных мероприятий и соблюдения установленных нормативных требований.

6. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут бытьподвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности

Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

В целях охраны здоровья персонала, предупреждения профессиональных заболеваний, несчастных случаев, обеспечения безопасности труда работники должны проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, специальные медицинские обследования.

Ухудшения санитарно-эпидемиологического состояния территории, связанное со строительством объекта, не прогнозируется, так как эти работы не связаны с использованием отравляющих, радиоактивных и других веществ, влияющих на санитарно-эпидемиологическое состояние.

Эксплуатация объекта не будет оказывать отрицательного влияния на регионально – территориальное природопользование и санитарно-эпидемиологическое состояние территории.

Проведение работ по эксплуатации объекта создаст новые рабочие места, увеличатся налоговые поступления в бюджет, что способствует социальной стабильности области, образует комфортные условия работы сотрудников.

Запуск предприятия дает району следующий положительный эффект:

- новые рабочие места;
- стабильные отчисления в бюджет ;
- ежемесячный фонд оплаты труда;
- увеличение экспортного потенциала района.

Таким образом, влияние работ на социально-экономические аспекты оценено как положительное, как для экономики Республики Казахстан в целом и Костанайской области в частности, так и для трудоустройства местного населения.

Реализуемый объект не представляет угрозы для жизни и здоровья людей, так как он располагается на значительном расстоянии от населенных пунктов. Кроме того, сам по себе завод не несет большой экологической нагрузки.

Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы,природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных,экосистемы)

Воздействие на растительный мир намечаемой хозяйственной деятельности ожидается допустимое, находящееся в пределах установленных экологических нормативов, без ущерба естественному воспроизводству видов и не приводящее к неблагоприятным последствиям для сложившихся природных экосистем.

Зона влияния планируемой деятельности на растительность в качественной оценке предполагается локальной и не выходящей за границы проектирования.

Нанесение некомпенсируемого ущерба другим видам хозяйственной деятельности, сельскому хозяйству и растительному миру от намечаемой деятельности также нет.

Работы производственного объекта планируется проводить в пределах производственной площадки.

Эксплуатация объекта, не приведет к нарушению кормовой базы и мест обитания животных, а также миграционных путей. Воздействие на животный мир ограничится шумовым воздействием и беспокойством от присутствия людей, производственных механизмов и техники.

При соблюдении всех правил эксплуатации и природохранного законодательства, существенного негативного влияния на животный мир и изменение генофонда не произойдет, воздействие оценивается как допустимое.

Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав,эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Потенциальными источниками нарушения и загрязнения почв и растительности является различное оборудование и установки, которые в ходе проведения работ при производственной деятельности предприятия воздействуют на компоненты природной среды, в том числе и на почвенно-растительный покров.

Размещение зданий и сооружений по генеральному плану завода выполнено с учетом градостроительных, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований в соответствии с требованиями СП РК 3.01-104-2012 «Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий».

Проектом предусматривается следующая последовательность работ:

- срезка грунта растительного слоя I, II группы и перемещение в отвал бульдозерами

- складирование грунта при длительном хранении или последующая погрузка срезанного грунта растительного слоя экскаваторами, оборудованными обратной лопатой, открытым способом в автотранспортные средства с перемещением в места рекультивации земель.

При работе с растительным грунтом не следует смешивать его с нижележащим нерастительным грунтом, а также загрязнять его отходами, строительным мусором и т.п.

При срезке грунта растительного слоя челночным способом заполнение отвала грунтом, его перемещение производится при движении бульдозера вперед, а холостой ход - при движении бульдозера задним ходом по той же прямой.

Срезка грунта растительного слоя бульдозером на площадке ведется от середины участка в обе стороны, образуя двухстороннее размещение отвалов.

Площадь участка строительства разбивают на две захватки. Сначала бульдозер срезает грунт растительного слоя на одной захватке и транспортирует его в ближайший отвал, путь перемещения грунта выбирается по кратчайшему расстоянию, поверхность пути перемещения следует предварительно выровнять бульдозером.

По окончании работ на первой захватке бульдозер разворачивается и ведет работы на второй захватке.

Планировка выполнена методом проектных точек с сохранением природного рельефа местности. Предусмотрено бетонное покрытие проездов и проходов, установка бордюра, озеленение территории.

Для уменьшения негативного воздействия и попадания химических элементов в почвы предусмотрена гидроизоляция и установка противофильтрационного экрана:

1. Временное хранение отходов осуществляется в металлических контейнерах с закрывающейся крышкой, установленных на специально подготовленной площадке, имеющую бетонированную основу с гидроизоляционным слоем из бентонитового мата и обвалованием.

Вывоз отходов осуществляется согласно договору специализированной организацией, имеющей государственную лицензию.

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

Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Период строительно-монтажных работ. Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения работников на период строительства проектируемого объекта является привозная вода, соответствующая «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденными приказом МЗ РҚ от 28.12.2010г. №

Для технических нужд предусматривается также привозная вода.

Водоснабжение на период строительства проектируемого объекта предусматривается на: • питьевые нужды – привозное; • хоз-бытовые нужды - привозное. • технические нужды - привозное.

Водоотведение предусмотрено в биотаулет. Вывоз сточных вод предусмотрен по мере наполнения, с помощью ассенизаторной машины в места, согласованные с санитарно-эпидемиологической инспекцией.

Период эксплуатации.

Основные проектные решения по системам водоснабжения и водоотведения

В рамках 1-й очереди строительства для всех станций и разъездов принята единая схема водоснабжения. Водоснабжение предусматривается по автономной схеме: привозное водоснабжение с доставкой железнодорожными цистернами в накопительный бак, из которого подается потребителям насосной станцией.

Система водоотведения для всех станций и разъездов также принята по единому принципу и представляет собой герметичную выгребную яму с периодическим вывозом сточных вод специализированным автотранспортом. Вывоз фекальных сточных вод предусмотрен по мере наполнения выгреба, с помощью ассенизаторной машины в места, согласованные с санитарно-эпидемиологической инспекцией.

Система противопожарного водоснабжения предусматривается отдельно от системы хозяйственно-бытового водоснабжения. Для станции Каражал 2, станции Актау и разъезда 14 проектом предусмотрены противопожарные резервуары и повысительная насосная установка.

Для станции Архарлы и разъездов 1-16 проектом предусмотрены противопожарные резервуары. Подача воды во время пожаротушения осуществляется с использованием переносной пожарной мотопомпы МП-10/60.

Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов егокачества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Период СМР. В результате обследования предприятия было выявлено на период строительства: 29 источников загрязнения атмосферного воздуха, из них 2 – организованные, 27 – неорганизованные. На период строительства валовый выброс загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от строительных работ составит 181.855183083 т/год.

На период эксплуатации установлено 45 источников выбросов, из них 22 организованных и 23 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

По отдельности для каждого разъезда и станции на период эксплуатации предусматриваются выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в количестве 0,75480222 г/с и 1,30891573 т/год соответственно.

На период эксплуатации всех 19 разъездов и 3 станций железнодорожной линии суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух составляют 16,34965464 г/с и 20,94746956 т/год соответственно

Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Территория реализации проектируемого объекта расположена в пределах Карагандинской и Улытауской областей Республики Казахстан. Природно-климатические условия района характеризуются резко континентальным климатом, значительными сезонными колебаниями температуры воздуха, жарким и засушливым летним периодом, холодной зимой, а также неравномерным распределением атмосферных осадков.

К основным климатическим факторам, которые могут оказывать влияние на устойчивость экологических и социально-экономических систем в районе реализации проекта, относятся повышение средних температур воздуха, увеличение продолжительности периодов засухи, изменение режима атмосферных осадков, усиление ветровых воздействий, а также вероятность возникновения экстремальных погодных явлений, включая сильные морозы, метели, снежные заносы и интенсивные осадки.

Сопротивляемость экологических систем. Природные экосистемы степной и полупустынной зон приспособлены к сезонным колебаниям температуры и ограниченному увлажнению, однако длительные засушливые периоды и повышение температуры могут приводить к снижению влажности почв, ухудшению условий произрастания растительности, усилению процессов ветровой эрозии и изменению условий обитания животных. В период строительства железнодорожной линии дополнительное воздействие на природную среду может быть связано с нарушением почвенно-растительного покрова, образованием пыли и временным беспокойством животного мира.

Для снижения указанных воздействий предусматриваются рациональное использование земель, минимизация площади временно нарушаемых территорий, сохранение и последующее использование плодородного слоя почвы, пылеподавление при проведении земляных работ, восстановление нарушенных земель и соблюдение природоохранных требований.

Сопротивляемость социально-экономических систем. Устойчивость населённых пунктов и хозяйственной деятельности района зависит от состояния транспортной инфраструктуры, доступности водных и земельных ресурсов, а также способности инфраструктурных объектов функционировать при неблагоприятных

погодных условиях. Изменение климатических параметров может оказывать влияние на состояние автомобильных и железнодорожных путей, устойчивость земляного полотна, водоотводных сооружений и пропускную способность транспортной инфраструктуры.

При проектировании и эксплуатации железнодорожной линии необходимо учитывать климатические условия района, предусматривать надёжный водоотвод, защиту земляного полотна от размыва и переувлажнения, мероприятия по предотвращению снежных заносов, а также применение строительных материалов и конструктивных решений, соответствующих расчётным температурным и погодным условиям.

При соблюдении проектных решений, учёте местных климатических факторов и выполнении предусмотренных инженерно-технических и природоохранных мероприятий воздействие проектируемой железнодорожной линии на устойчивость экологических и социально-экономических систем оценивается как управляемое. Вместе с тем при дальнейшей разработке и реализации проекта необходимо учитывать возможные климатические риски, связанные с засухами, экстремальными температурами, сильными ветрами, снегозаносами и интенсивными осадками.

Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числеархитектурные и археологические), ландшафты

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непременное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность.

Полевые археологические исследования, проведенные на территории Шетского района Карагандинской области в зоне строительства железнодорожной линии «Кызылжар – Мойынты», позволили осуществить комплексное изучение 50 погребальных сооружений разных эпох.

К числу обследованных объектов относятся каменная ограда Егинжал 1; каменная ограда Егинжал 2; могильник Айгырушкын 1, каменные ограды 1–3; могильник Айгырушкын 2, курганы 1, 2, 5; каменная ограда 3, каменные могилы 6–14; могильник Айдахарлы 2, каменные ограды 1–8; могильник Кыркымбай 1, курганы 1, 2, каменные ограды 1, 3–9, 11–14, 19, 21; могильник Шажагай 1, каменные ограды 1–6; одиночный курган Айдахарлы 2; одиночный курган Кыркымбай 1.

Получено заключение РГКП „Институт археологии имени Ә.Х. Марғұлана“ по результатам археологического обследования участков строительства железнодорожной линии „Кызылжар – Мойынты“ в пределах Шетского района Карагандинской области, подтверждающее согласование результатов проведённых археологических работ.

АНДАСАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ЗАКАЗНИК

Постановлением Правительства РК от 11 июля 2022 года № 470 «О расширении территории Андасайского государственного природного заказника (зоологический)

республиканского значения» были добавлены новые кластерные участки, расположенные в Карагандинской и Улытауской областях, непосредственно на участках строительства новой железной дороги. Карта-схема размещения новых участков относительно трассы представлена на рисунке 14.

Как видно из карты, железная дорога пересекает северо-восточную оконечность 2-го кластерного участка заказника.

Общая площадь Андасайского государственного природного (зоологического) заказника составляет 3 415 806,40 га. Охранные зоны для государственных природных заказников законодательно не предусмотрены.

На территории Андасайского заказника, согласно паспорта выделено 2 функциональных участка, каждый с определенным режимом охраны

Режимы охраны заказника по функциональным участкам

№ п/п	Наименование функционального участка	Площадь, га	Режим охраны
1	1	1 039 596	Заказной режим
2	2	2 376 210,4	Регулируемый режим хозяйственной деятельности
	ВСЕГО:	3 415 806,4	

Протяженность пересечения железной дороги с заказником составляет 16,5 км. Площадь зоны влияния, ширина которой нами принята в 5 км в каждую сторону (принцип максимальной предосторожности, с учетом наличия чувствительных редких видов хищных птиц), составит 16500 га (0,5% от общей площади заказника), а площадь полосы отчуждения дороги (50 м в каждую сторону) – 165 га (0,005%). На ключевые виды заказника – дрофа-красотка, джейран и др. – негативное влияние, ввиду относительно очень малых размеров зон влияния и отчуждения, будет минимальным.

Согласно Статье 69 Закона «Об особо охраняемых природных территориях», Особенности режима государственных природных заказников определяются паспортом». Ниже приводятся выдежки из Паспорта заказника.

Землевладельцы и землепользователи, на земельных участках для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства, на земельных участках сельскохозяйственного назначения и на землях промышленности, (далее – Земельных участков) находящихся на территории особо охраняемой природной территории обязаны:

1. Применять технологии производства, соответствующие санитарным и экологическим требованиям, не допускать причинения вреда окружающей среде, ухудшения санитарно-эпидемиологической, радиационной и экологической обстановки;

2. Соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);

3. Не допускать загрязнения, захламления, деградации и ухудшения плодородия почв;

4. Не допускать захоронения (складирования) любых видов отходов (производственных, строительных, бытовых) вне специально отведенных для этого мест;

5. Производить транспортировку химических и иных вредных материалов исключительно в специальных емкостях, предотвращающих их попадание в окружающую природную среду;

6. Проводить обязательный инструктаж всех работников землевладельцев и землепользователи по соблюдению экологических требований и законодательства об особо охраняемых природных территориях, с росписью о его прохождении в специальном журнале;

7. Осуществлять усиленный контроль пожарной безопасности;

8. Производить опашку по периметру Земельных участков, с регулярным обновлением минерализированной полосы (на Земельных участках промышленности - также опашку санитарно-защитных и иных зон, выделенных в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан);

9. При нанесении ущерба объектам государственного природно-заповедного фонда на территории ООПТ, проводить компенсационные мероприятия в необходимых объемах, установленных государственными природоохранными организациями, по согласованию с администрацией ООПТ;

10. Обеспечить беспрепятственный доступ работников администрации ООПТ, государственной службы охраны животного мира и государственных инспекторов охраны окружающей среды на территорию земельных участков для контроля за соблюдением природоохранного законодательства и экологических требований.

В процессе ведения хозяйственной деятельности Землевладельцам и землепользователям, на земельных участках находящихся на территории ООПТ запрещается:

1. Добыча объектов животного мира, заготовка (вырубка, корчевка) саксаула, уничтожение растительности и иные действия, ухудшающие условия обитания животных, разрушение и повреждение жилищ и гнезд животных, сбор яиц, изъятие редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан.

2. Движение автотранспорта вне дорожной сети;

3. Добыча полезных ископаемых (твердых, жидких и газообразных), строительных материалов (песка, глины и т.п.) на территории ООПТ, создание карьеров без предварительного согласования с администрацией ООПТ;

4. Складирование производственных и бытовых отходов вне специально отведенных для этого мест, предотвращающих разнос отходов (ветром, осадками), расположение и оборудование таких мест должно быть согласовано с администрацией ООПТ;

5. Слив жидких отходов и других загрязняющих веществ вне специально отведенных мест, с предотвращением попадания загрязнителей в окружающую среду (грунт, водные источники).

Правила посещения, режим работы, рекреационная нагрузка.

1.Посещение территории ООПТ «Андасайского государственного природного заказника» осуществляется при условии сохранения объектов государственного природно-заповедного фонда.

2.Для физических лиц (далее - посетители) при посещении территории «Андасайского государственного природного заказника» (далее - ООПТ), допускаются:

1) передвижение на механизированном и гужевом транспорте по дорогам общего пользования, стоянка в специально оборудованных местах;

2) проведение организованных экскурсий и туристских походов, предварительно согласованных с администрацией ООПТ.

3) передвижение по водоемам только на безмоторных плавучих средствах, по согласованию с администрацией ООПТ;

4) любительское (спортивное) рыболовство.

5) проведение спортивных и эколого-просветительных мероприятий, туристских слетов по согласованию с администрацией ООПТ;

6) проведение профессиональной и любительской фото-видеосъемки;

7) проведение учебных практик;

8) сбор гербария, отбор почвенных образцов для учебных целей, по согласованию с администрацией ООПТ;

9) иная деятельность, не нарушающая естественное развитие и сохранение объектов государственного природно-заповедного фонда и природных комплексов.

3. На территории природоохранного учреждения ООПТ не допускается:

1) заезд и передвижение транспортных средств вне существующих дорог;

2) стоянка автотранспорта и других механических средств вне установленных мест;

3) парковка и мытье автотранспорта и других механических средств на берегах водоемов, мытье посуды, стирка белья, купание домашних животных;

4) нахождение на водоемах моторных яхт, катеров, моторных лодок, скутеров, квадроциклов, за исключением моторных плавательных средств, используемых государственной службой охраны ООПТ;

5) разведение костров, установка мангалов.

6) устройство стоянок, установка палаток вне мест, установленных для этих целей;

7) рыболовство сетями и другими запрещенными орудиями и средствами;

8) изъятие диких животных;

9) отпугивание и прикармливание диких животных;

10) разорение гнезд, нор, логовищ и муравейников;

11) вырубка, ломка и повреждение деревьев и кустарников, заготовка прутьев на веники и метлы для бытовых нужд;

12) разрушение и порча памятников природы, истории, культуры и археологии;

13) сбор и выкопка дикорастущих древесных, кустарниковых, травянистых растений и лекарственного сырья вне разрешенных мест сбора, включая сбор гербарного материала;

14) ломка и порча средств наглядной агитации (стендов, панно, аншлагов, и других), лесоустроительных, лесохозяйственных и землеустроительных знаков;

15) нанесение надписей и рисунков на постройки, деревья, камни и скалы;

16) засорение отходами, бытовым мусором и отходами почвенного покрова;

17) применение шумовых и иных акустических воздействий на окружающую среду, согласно Норм шумовых и иных акустических воздействий искусственного происхождения на территории ООПТ;

18) интродукция чужеродных видов растений и животных, равно как и другие действия, вызвавшие или которые могут вызвать повреждение и уничтожение растительности;

19) иная деятельность, нарушающая естественное развитие и сохранение объектов государственного природно-заповедного фонда и природных комплексов.

7. Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты, перечисленные в пункте 6настоящего приложения, возникающих в результате

Оценка воздействия на окружающую среду - процедура, в рамках которой оцениваются возможные последствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий (уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов), оздоровлению окружающей среды, с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету:

1) прямые воздействия - воздействия, непосредственно оказываемые основными и сопутствующими видами планируемой деятельности в районе размещения объекта;

2) косвенные воздействия - воздействия на окружающую среду, которые вызываются опосредованными (вторичными) факторами, возникающими вследствие реализации проекта;

3) кумулятивные воздействия - воздействия, возникающие в результате постоянно возрастающих изменений, вызванных прошедшими, настоящими или обоснованно предсказуемыми действиями, сопровождающими реализацию проекта.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на:

− атмосферный воздух;
− водные ресурсы;
− ландшафты;
− земельные ресурсы и почвенный покров;
− растительный мир;
− животный мир;
− состояние экологических систем;
− состояние здоровья населения;
− социальную сферу (занятость населения, образование, транспортную инфраструктуру).

В процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету как отрицательные, так и положительные эффекты воздействия на окружающую среду и здоровье человека, причем Согласно статье 202 Экологического Кодекса РК, в процессе проведения оценки возможного негативного воздействия веществ на окружающую среду риск причинения вреда здоровью населения всегда рассматривается в качестве существенного фактора, тогда как негативные последствия для природных компонентов признаются существенными по результатам рассмотрения и анализа целевого назначения земли и условий землепользования, определенных в соответствии с земельным законодательством Республики Казахстан.

При разработке проекта были соблюдены основные принципы разработки Отчета о возможных воздействиях, а именно:

- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния хозяйственной деятельности;

- информативность при проведении разработки Отчет о возможных воздействиях;

- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Объем и полнота содержания представленных материалов отвечают требованиям статьи 72 Экологического Кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК.

ОЦЕНКА КУМУЛЯТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Кумулятивное воздействие представляет собой совокупное воздействие проектируемой деятельности в сочетании с воздействием существующих и планируемых объектов, расположенных в районе реализации проекта, на компоненты окружающей среды и население.

При строительстве и эксплуатации железнодорожной линии возможное кумулятивное воздействие может быть связано с одновременным влиянием нескольких источников на атмосферный воздух, почвенный покров, растительность и животный мир, а также с повышением уровня шума и вибрации. Основными факторами воздействия в период строительства являются выбросы загрязняющих веществ от строительной техники и автотранспорта, пылеобразование при земляных работах и перевозке материалов, образование отходов, временное нарушение земель и беспокойство животных.

При наличии в зоне влияния других объектов инфраструктуры, автомобильных дорог, действующих железнодорожных участков, карьеров и строительных площадок возможно суммирование отдельных видов воздействия, прежде всего по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу, шуму и нарушению земель. Степень такого воздействия зависит от территориальной близости объектов, интенсивности выполняемых работ, продолжительности их одновременного осуществления и характеристик окружающей среды.

В период эксплуатации железнодорожной линии основными факторами воздействия будут являться шум от движения поездов, вибрация, а также локальное воздействие на почвенный покров и природные комплексы в пределах полосы отвода. При этом эксплуатационное воздействие будет определяться интенсивностью движения поездов, техническими характеристиками железнодорожного пути и подвижного состава, а также расстоянием до ближайших населённых пунктов и иных чувствительных объектов.

Для снижения возможного кумулятивного воздействия предусматриваются соблюдение технологических регламентов производства работ, исправное техническое состояние строительной техники и подвижного состава, мероприятия по пылеподавлению, рациональное использование земель, организация раздельного накопления отходов и передача их специализированным организациям, восстановление временно нарушенных земель, а также соблюдение требований по охране атмосферного воздуха, водных ресурсов, почв, растительного и животного мира.

С учётом линейного характера объекта и при условии соблюдения проектных решений и предусмотренных природоохранных мероприятий существенное кумулятивное воздействие на окружающую среду не ожидается. При этом окончательная оценка совокупного воздействия должна учитывать фактическое

наличие других источников воздействия в зоне влияния проекта и, при необходимости, результаты соответствующих расчётов.

7.1 Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения

Описание эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности описаны в разделах выше.

8. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на ОС, выбора операций по управлению отходами

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

Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от источников выделения в период строительных работ и эксплуатации объекта выполнено с учетом действующих методик, расходного сырья и материалов.

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, на рельеф местности не предусмотрены.

В период эксплуатации накопление и размещение отходов на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке на территории предприятия.

В период проведения строительных работ на территории рассматриваемого объекта образуются: Ветошь промасленная (15 02 02*), Тара из-под ЛКМ (15 01 10*), Твердые бытовые отходы (коммунальные) (20 03 01), Огарки сварочных электродов (12 01 13), Мусор строительный (17 01 07).

В период эксплуатации на территории рассматриваемого объекта образуются: Твердые бытовые отходы (коммунальные) (20 03 01).

Все образующиеся на период эксплуатации предприятия отходы подлежат сбору на специально отведённых участках территории промышленных площадок, а также внутри производственных помещений.

В соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан срок временного складирования отходов на месте образования составляет не более шести месяцев (и не более 3-х дней для пищевых отходов) до даты их сбора (передачи специализированным организациям).

Вывоз отходов с целью их дальнейшей переработки, утилизации и (или) удаления осуществляется на договорной основе с предприятиями, имеющими лицензию на обращение с опасными отходами и талон уведомления о начале деятельности с неопасными отходами согласно ст. 336 п. 1, 337 Экологического кодекса РК. Договора будут заключаться по мере образования отходов.

9. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам

Расчет общего количества отходов, образующихся в результате планируемых работ, проведен на основании:

- представленных в рабочей документации данных, необходимых для расчетов образования отходов;

- Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.

- «Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года №206;

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

10. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такоезахоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности

В рамках намечаемой деятельности настоящим проектом захоронение отходов не предусматривается..

11. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природныхявлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на ОС, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации

Размещение в окружающей среде промышленного объекта в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и сточных вод, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

При размещении и дальнейшей эксплуатации промышленного объекта в ряде случаев существует вероятность возникновения аварийных ситуаций, ответственность за последствия которых полностью ложится на природопользователя.

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на территории промышленной площадки могут являться нарушения технологических процессов на предприятии, механические ошибки обслуживающего персонала, нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям.

Данный объект не предполагает возникновения аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, поскольку не предполагает использование взрывных работ, вскрышных и добычных.

Необходимо отметить, что рассматриваемое производство находится на удаленном расстоянии от селитебной территории и в случае возникновения

чрезвычайной ситуации на рассматриваемом объекте она не окажет неблагоприятного воздействия на население.

Все технические решения, принятые в проекте, направлены на обеспечение безаварийной эксплуатации в соответствии с требованиями действующих на территории Республики Казахстан нормативных документов..

Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

Характеристика потенциальных источников отклонений

В процессе проведения строительно-монтажных работ и последующей эксплуатации ж/д инфраструктуры возникновение отклонений от штатного режима может быть обусловлено следующими факторами:

- Климатические и природно-грунтовые факторы: экстремальные температурные колебания, ветровые нагрузки и снегозаносы.
- Техническое состояние ВСП и подвижного состава: естественный износ рельсовых плетей, стрелочных переводов, колесных пар и тормозных систем локомотивов/вагонов.
- Отклонения при проведении строительных и ремонтных работ: локальное нарушение геометрии пути, просадки насыпи при проходе тяжеловесных составов.
- Человеческий фактор: ошибки при формировании поездов, управлении локомотивами, проведении маневровых работ и техническом обслуживании пути.

Возможные аварийные ситуации и инциденты

К потенциальным (гипотетическим) аварийным ситуациям с низкой вероятностью возникновения на ж/д путях относятся:

- Сход подвижного состава с рельсов: потенциально возможен при деформации земляного полотна, изломе рельса, неисправности ходовых частей вагонов или превышении допустимой скорости движения.
- Аварийные разливы опасных и экологически вредных грузов: возможны при транспортировке наливных грузов (нефтепродукты, химические вещества) в случае разгерметизации цистерн или схода вагонов.
- Пожароопасные ситуации: возникновение возгораний сухой растительности в полосе отвода ж/д пути от искрообразования при торможении составов, а также возгорания подвижного состава или силового оборудования.
- Разливы ГСМ и технологических жидкостей от путевой техники: возможны при работе строительной, путеремонтной и маневровой техники в период строительства/реконструкции и плановых ремонтов.

Меры по предотвращению аварий и снижению экологических рисков

Для предотвращения отказов ж/д инфраструктуры и ликвидации их последствий предусмотрены следующие мероприятия:

- Проектные и конструктивные решения: применение качественных материалов ВСП, усиление земляного полотна с учетом гидрогеологических условий участка Кызылжар - Мойынты, устройство водоотводных каналов и укрепление откосов.
- Автоматизация и диагностика пути: установка современных систем СЦБ и связи, непрерывный мониторинг состояния пути дефектоскопными и путеизмерительными вагонами/тележками, контрольно-габаритные устройства на подходах к станциям.
- Защита окружающей среды при авариях с наливными грузами: формирование оперативных аварийно-восстановительных поездов (ВП), оснащенных

нефтесборным оборудованием, сорбентами и емкостями для локализации и ликвидации возможных разливов ГСМ/химикатов.

• Противопожарные мероприятия: регулярная очистка полосы отвода от сухой растительности и горючего мусора, обустройство минерализованных полос, укомплектованность специализированных поездов первичными средствами пожаротушения.

• Соблюдение регламентов: регулярный визуальный и инструментальный осмотр пути, плановые виды ремонта (средний, капитальный), strict контроль скоростных режимов движения поездов.

При соблюдении правил технической эксплуатации (ПТЭ) железных дорог РК, норм промышленной и экологической безопасности вероятность возникновения масштабных аварий на участке Кызылжар -Мойынты оценивается как крайне низкая. Потенциальные технологические инциденты носят локальный характер и устраняются аварийно-восстановительными службами ж/д транспорта в нормативные сроки без нанесения необратимого ущерба окружающей среде.

Вероятность аварийных ситуаций.

Вероятность масштабных (крупных) аварий при строительстве очень низка.

На период эксплуатации. С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним – разработка вариантов возможного развития событий при аварии и методов реагирования на них.

Для отработанных привычных видов деятельности, отличающихся сравнительно невысокой сложностью и непродолжительностью деятельности, при оценке экологического риска может быть использован количественный подход.

В процессе проведения проектных работ могут возникнуть следующие аварийные ситуации: нарушение норм и правил производства работ; нарушение технических условий при изготовлениях труб и оборудования;· угроза возникновения пожара на объектах предприятия; выход из строя электрооборудования.

Технологические решения и меры безопасности, реализуемые при осуществлении данного проекта, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту здоровья населения и окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

Меры, снижающие риск возникновения аварийных ситуаций: технологический процесс проводится в строгом соответствии с нормативно-технической документацией, технологическим регламентом и стандартом предприятия; все решения и рекомендации по эксплуатации объектов предприятия проводятся в соответствии с техническим проектом; систематическое наблюдение за состоянием оборудования и соблюдением технологического режима производственного процесса;

С целью предотвращения возникновения аварийных ситуаций на предприятии предполагается реализация следующих мер: техническое обслуживание оборудования по технологическому регламенту, своевременное проведение ремонтно-профилактических работ.

К зданию обеспечен подъезд для пожарных машин. Пожаротушение обеспечивается первичными средствами пожаротушения и системой

пожаротушения. Огнетушители порошковые ОП-10 размещены в пожарных щитах и учтены в спецификации раздела ВК.

Противопожарный инструктаж проводится лицом, ответственным за пожарную безопасность, из числа работников предприятия. Первичный противопожарный инструктаж проводят с каждым работником индивидуально, с практическим показом и отработкой умений пользоваться первичными средствами пожаротушения, действий при возникновении пожара, правил эвакуации, оказание помощи пострадавшим, а также возможен с группой лиц, обслуживающих однотипное оборудование и в пределах общего рабочего места. Повторный инструктаж проводится исходя из установленного графика, но не реже раза в полугодие.

Для исключения возможности возникновения источников зажигания (источников инициирования взрыва) в оборудовании предусматривается: установка КИПиА, контролирующих работоспособность средств; обеспечение дистанционного управления, блокировки и контроля за работой машин и механизмов; местное управление электроприводом каждой машин.

Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций.

Необходимо: предусмотреть средства защитного отключения электрических установок при возникновении аварийного режима; проводить плановую проверку средств пожаротушения и индивидуальных средств защиты; предусмотреть аварийное и эвакуационное освещение, указатели аварийных и эвакуационных выходов из помещений; предоставлять соответствующую информацию и возможность подготовки всем работникам предприятия, на всех уровнях, включая проведение регулярных тренировок по предупреждению аварийных ситуаций, обеспечению готовности к ним и реагированию.

При возникновении аварий и ситуаций, которые могут привести к аварии и несчастным случаям, необходимо: прекратить работу, отключить электрооборудование от электросети и известить руководителя; под руководством руководителя оперативно принять меры по устранению причин аварии или ситуации и сообщить в соответствующие службы; при возникновении пожара сообщить в пожарную службу, оповестить рабочий персонал и посетителей и приступить к тушению пожара первичными средствами пожаротушения; при несчастном случае необходимо оказать первую медицинскую помощь пострадавшему и доставить в медицинское учреждение; по окончании рабочего процесса необходимо выключить оборудование и надежно обесточить.

Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Проектируемый участок находится в сейсмобезопасном районе, поэтому исключены опасные явления экзогенного характера типа селей, наводнений, оползней и др. Рельеф местности и планировка исключает также чрезвычайные ситуации от ливневыхстоков. Степень интенсивности опасных явлений невысока.

Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий,инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Вероятность масштабных (крупных) аварий при строительстве очень низка.

На период эксплуатации. С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним – разработка вариантов возможного развития событий при аварии и методов реагирования на них.

Для отработанных привычных видов деятельности, отличающихся сравнительно невысокой сложностью и непродолжительностью деятельности, при оценке экологического риска может быть использован количественный подход.

В процессе проведения проектных работ могут возникнуть следующие аварийные ситуации: нарушение норм и правил производства работ; нарушение технических условий при изготовлениях труб и оборудования;· угроза возникновения пожара на объектах предприятия; выход из строя электрооборудования.

Технологические решения и меры безопасности, реализуемые при осуществлении данного проекта, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту здоровья населения и окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

Меры, снижающие риск возникновения аварийных ситуаций: технологический процесс проводится в строгом соответствии с нормативно-технической документацией, технологическим регламентом и стандартом предприятия; все решения и рекомендации по эксплуатации объектов предприятия проводятся в соответствии с техническим проектом; систематическое наблюдение за состоянием оборудования и соблюдением технологического режима производственного процесса;

С целью предотвращения возникновения аварийных ситуаций на предприятии предполагается реализация следующих мер: техническое обслуживание оборудования по технологическому регламенту, своевременное проведение ремонтно-профилактических работ.

К зданию обеспечен подъезд для пожарных машин. Пожаротушение обеспечивается первичными средствами пожаротушения и системой пожаротушения. Огнетушители порошковые ОП-10 размещены в пожарных щитах и учтены в спецификации раздела ВК - 88 шт.

Противопожарный инструктаж проводится лицом, ответственным за пожарную безопасность, из числа работников предприятия. Первичный противопожарный инструктаж проводят с каждым работником индивидуально, с практическим показом и отработкой умений пользоваться первичными средствами пожаротушения, действий при возникновении пожара, правил эвакуации, оказание помощи пострадавшим, а также возможен с группой лиц, обслуживающих однотипное оборудование и в пределах общего рабочего места. Повторный инструктаж проводится исходя из установленного графика, но не реже раза в полугодие.

Для исключения возможности возникновения источников зажигания (источников инициирования взрыва) в оборудовании предусматривается: установка КИПиА, контролирующих работоспособность средств; обеспечение дистанционного управления, блокировки и контроля за работой машин и механизмов; местное управление электроприводом каждой машин.

Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций.

Необходимо: предусмотреть средства защитного отключения электрических установок при возникновении аварийного режима; проводить плановую проверку

средств пожаротушения и индивидуальных средств защиты; предусмотреть аварийное и эвакуационное освещение, указатели аварийных и эвакуационных выходов из помещений; предоставлять соответствующую информацию и возможность подготовки всем работникам предприятия, на всех уровнях, включая проведение регулярных тренировок по предупреждению аварийных ситуаций, обеспечению готовности к ним и реагированию.

При возникновении аварий и ситуаций, которые могут привести к аварии и несчастным случаям, необходимо: прекратить работу, отключить электрооборудование от электросети и известить руководителя; под руководством руководителя оперативно принять меры по устранению причин аварии или ситуации и сообщить в соответствующие службы; при возникновении пожара сообщить в пожарную службу, оповестить рабочий персонал и посетителей и приступить к тушению пожара первичными средствами пожаротушения; при несчастном случае необходимо оказать первую медицинскую помощь пострадавшему и доставить в медицинское учреждение; по окончании рабочего процесса необходимо выключить оборудование и надежно обесточить.

Сценарии вероятных чрезвычайных ситуаций и моделирование их последствий

Сценарий 1. Сход подвижного состава с разгерметизацией цистерны (Аварийный разлив ГСМ)

- Причина возникновения: Излом рельса, дефекты колесных пар, температурный «выброс» пути в летний период или столкновение/сход вагонов при маневровых работах.
- Суть события: Сход с рельсов одной или нескольких железнодорожных цистерн с получением механического повреждения (пробой, разрыв шва) и проливом светлых нефтепродуктов (дизельное топливо) на грунт полосы отвода.

Моделирование последствий

- Воздействие на почвенно-растительный покров:
- Воздействие на атмосферный воздух:
- Воздействие на водные объекты и подземные воды:

Сценарий 2. Пожар/взрыв на подвижном составе или в полосе отвода (Термическое поражение и загрязнение воздухом)

Моделирование последствий

- Зона термического поражения:
- Выброс продуктов горения в атмосферу:
- Воздействие на биоразнообразие:

Предусмотренные мероприятия по локализации ЧС:

1. Оперативное оповещение: Оснащение участка Кызылжар — Мойынты поездной радиосвязью, системами автоматического обнаружения перегрева букс (КТСМ) и контроля габаритов.

2. Аварийно-восстановительные формирования: Привлечение восстановительных и пожарных поездов станций Жанаарка, Мойынты, Каражал, укомплектованных мотопомпами, сорбентами, нефтесборщиками и пенообразователями.

3. Ликвидация последствий разлива: Выемка загрязненного грунта, вывозимого на специализированные полигоны биорекультивации, засыпка чистым грунтом и проведение фиторекультивации.

Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Согласно матрице прогнозируемого воздействия на компоненты окружающей среды, результирующая значимость воздействия предприятия оценивается как с *воздействие высокой значимости*.

Для оценки экологических последствий намечаемой деятельности был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МООС РК №270-О от 29.10.10 г) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

Проанализировав полученные результаты, можно сделать вывод, что воздействие работ будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия. Местное воздействие (4) - площадь воздействия от 10 до 100 км^2.
- временной масштаб воздействия. Многолетнее (постоянное) воздействие (4) - продолжительность воздействия от 3 лет и более.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения). Сильное воздействие (4) - изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху).

Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийныхбедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

В целях предупреждения чрезвычайных ситуаций природного характера предусмотрен комплекс мероприятий по защите проектируемого объекта путем усиления и укрепления конструкций, установки устойчивы ограждений, устройства систем безопасного отвода талых и дождевых вод (арыков, коллекторно-дренажных систем, водопропускных труб и т.п.).

Сейсмоопасными являются территории юга и юго-востока Казахстана, где проживает до 40 % населения нашей страны. Это территории Алматинской, Жамбылской, Туркестанской и Восточно-Казахстанской областей со всеми городами и населенными пунктами, размещенных на указанных территориях.

Из эндогенных процессов следует отметить сейсмичность, проявляющуюся в виде землетрясений. Зональная сейсмическая опасность в баллах по шкале MSK-64 (К) для района строительства по списку населенных пунктов приложения Б СП РК2.03-30-2017 будет равна 9 баллам.

Согласно СП РК2.03-31-2020 с учетом карты сейсмического микрорайонирования СМ3-2475 находится в границах сейсмического участка III-А-1 с сейсмичностью 10 баллов, а по СМ3-22475 территории г. Алматы площадка строительства находится в границах сейсмического участка IV-А-1, с сейсмичностью 10 баллов.

Данными инженерно-геологическими изысканиями установлено, что грунты, слагающие естественное основание проектируемых фундаментов в пределах 10-м толщи, преимущественно, имеют II тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам. При разработке проектных решений необходимо учесть особенности

проектирования оснований зданий и сооружений, возводимых на просадочных грунтах в сейсмических районах (п.5.1 СП РК 5.01-102-2013; СП РК 2.03-30-2017).

Согласно приложению, карте сейсмического микрозондирования (СМЗ - 1 designet) территории г. Алматы в расчетных ускорениях грунта значение расчетного горизонтального ускорения на исследуемой площадке будет равно на исследуемой площадке будет равно 0.600; при этом величина расчетного вертикального пикового ускорения в соответствии составит 0,540.

На площадке отсутствуют факторы, неблагоприятные в сейсмическом отношении из-за местных сейсмотектонических, геологических или топографических условий. Площадка располагается вне зоны тектонического разлома, согласно картам микрозондирования г. Алматы СП РК 2.03-31-2020. Кодированная буквенно-цифровая запись информации о свойствах площадки строительства: Vla3.III.III-A-1. IV-A-1.0,600.00.

Других опасных геологических процессов, требующих проектирования инженерной защиты зданий и сооружений или территорий в целом согласно требованиям МСН 2.03-02-2002, не выявлено.

Антисейсмические и антипросадочные мероприятия.

1. Прокладка вводов водопровода и трубопроводов канализации под полом внутри здания предусмотрена в водонепроницаемых каналах с уклоном в сторону контрольных колодцев, установленных на внутриплощадочных сетях. Подключение вводов водопровода и выпусков канализации к внутриплощадочным сетям осуществляется в водонепроницаемых приямках.

2. При проектировании системы водоснабжения здания для предотвращения убытков в случае прекращения подачи воды предусмотрено два ввода водопровода.

3. Соединение раструбных труб должно быть выполнено с применением резиновых с соединений.

- Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия;

- Перед заделкой стояка раствором, трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазоров. При проходе через строительные конструкции, пластмассовые трубы заключить в футляр, который на 100 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещения трубы вдоль продольной оси.

4. В местах поворота стояков из вертикального в горизонтальное положение необходимо предусмотреть крепление согласно серии 4.94.904–69 бетонные упоры.

5. На вводах перед измерительными устройствами, предусмотрена установка гибких соединений (вибровставок).

6. Вводы систем внутренних водопроводов выполняются из стальных труб, выведенных внутрь помещения.

7. Сварные соединения трубопроводов, прокладываемых в районах с сейсмичностью 8 баллов, следует усиливать накладными муфтами на сварке.

Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий,предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

Все работы должны производиться с соблюдением требований Закона РК «О гражданской защите» и в соответствии с действующими «Правилами обеспечения промышленной безопасности…» и другими инструктивными материалами.

Не допускается нахождение персонала, производство работ в опасных местах, за исключением случаев ликвидации опасности, предотвращения возможной аварии, пожара и спасения людей.

Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда и профилактики профессиональных заболеваний необходимо осуществление следующих мероприятий:

- для предупреждения загрязнения воздуха, производить проверку двигателей всех механизмов на токсичность выхлопных газов, запрещать выпуск на линию машин, в которых выхлопные газы не соответствуют нормам.

С целью очистки воздуха в кабинах работающих механизмов должны работать воздухоочистительные установки. На рабочих местах, где комплекс технологических и санитарно-технических мероприятий по борьбе с пылью не обеспечивает снижения запыленности воздуха до предельно-допустимых концентраций, применять противопылевые респираторы.

Мероприятия по охране труда сводятся: к снабжению рабочих доброкачественной питьевой водой, спецодеждой; к устройству помещений для обогрева рабочих в холодное время года; к снабжению рабочих спец принадлежностями при обслуживании электроустановок.

12. Описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предлагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете овозможных воздействиях)

В целях предотвращения, сокращения и смягчения возможного негативного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду на период строительства и эксплуатации объекта предусматривается комплекс организационных, технических и природоохранных мероприятий, направленных на охрану атмосферного воздуха, водных ресурсов, земельных ресурсов, почвенного покрова, растительного и животного мира, а также на обеспечение надлежащего обращения с отходами производства и потребления.

Мероприятия на период строительства.

Охрана атмосферного воздуха:

- обеспечение исправного технического состояния строительной техники, автотранспорта и оборудования;
- недопущение длительной работы двигателей техники на холостом ходу;
- увлажнение открытых участков территории, грунтовых дорог и строительных материалов при необходимости для снижения пылеобразования;
- укрытие кузовов транспортных средств при перевозке сыпучих материалов;
- соблюдение установленных маршрутов движения строительного транспорта и ограничение скорости передвижения по территории строительной площадки;
- недопущение сжигания отходов и иных материалов на территории объекта.

Охрана водных ресурсов:

- исключение сброса неочищенных сточных вод на рельеф местности и в водные объекты;
- организация сбора хозяйственно-бытовых стоков в предусмотренные проектом санитарно-технические устройства с последующим удалением по мере наполнения;
- обеспечение заправки и технического обслуживания строительной техники в специально отведенных местах, исключающих загрязнение почвы и водных объектов;
- хранение горюче-смазочных материалов в герметичной таре и на оборудованных площадках;
- принятие незамедлительных мер по локализации и ликвидации возможных проливов топлива и масел.

Охрана земель и почвенного покрова:

- размещение строительных материалов, техники и временных сооружений в пределах отведенной территории;
- недопущение несанкционированного занятия земель и повреждения почвенного покрова за границами строительной площадки;
- снятие и сохранение плодородного слоя почвы в случаях, предусмотренных проектными решениями;

- восстановление нарушенных земель после завершения строительных работ в соответствии с проектными решениями;
- недопущение загрязнения территории нефтепродуктами, строительными растворами и отходами.

Снижение шумового воздействия:

- применение технически исправного строительного оборудования и автотранспорта;
- проведение наиболее шумных строительных работ преимущественно в дневное время;
- соблюдение нормативных требований к уровням шума на ближайшей жилой и иной нормируемой территории;
- ограничение работы техники, не задействованной непосредственно в выполнении строительных работ.

Управление отходами:

- организация раздельного сбора отходов по видам в специально отведенных местах;
- временное хранение отходов в предназначенных для этого контейнерах и емкостях, исключающих их рассеивание и загрязнение окружающей среды;
- соблюдение установленных сроков и условий временного накопления отходов;
- передача отходов специализированным организациям, имеющим соответствующие разрешения или лицензии в случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан;
- ведение учета образующихся отходов и документальное подтверждение их передачи;
- недопущение захламления строительной площадки, сжигания отходов и их размещения в неустановленных местах.

Охрана растительного и животного мира:

- недопущение повреждения зеленых насаждений и растительности за пределами территории производства работ;
- соблюдение границ строительной площадки и установленных маршрутов движения техники;
- недопущение загрязнения мест обитания животных и нарушения природных участков, не подлежащих освоению;
- при обнаружении объектов животного мира, находящихся под особой охраной, принятие мер в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан.

Мероприятия на период эксплуатации

На период эксплуатации объекта предусматриваются следующие природоохранные мероприятия:

- обеспечение исправного состояния оборудования, инженерных систем и транспортных средств с целью предотвращения аварийных выбросов и утечек загрязняющих веществ;
- соблюдение предусмотренных проектом технологических режимов эксплуатации оборудования;
- организация надлежащего сбора, временного накопления и передачи отходов специализированным организациям;

- недопущение несанкционированного сброса сточных вод и загрязняющих веществ на рельеф местности и в водные объекты;
- обеспечение надлежащего санитарного состояния территории объекта;
- оперативная локализация и ликвидация возможных аварийных проливов нефтепродуктов и иных загрязняющих веществ;
- проведение производственного экологического контроля и мониторинга в случаях и объеме, предусмотренных экологическим законодательством Республики Казахстан и условиями экологического разрешения, если его получение требуется;
- выполнение дополнительных природоохранных мероприятий при выявлении фактических воздействий, превышающих прогнозные значения или установленные нормативы.

Мероприятия по управлению отходами

Управление отходами на этапах строительства и эксплуатации объекта осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан.

Основными принципами обращения с отходами являются предотвращение их образования, сокращение объемов образования, раздельный сбор, повторное использование и переработка при наличии соответствующих возможностей, а также передача отходов специализированным организациям для утилизации, обезвреживания или удаления.

Места временного накопления отходов должны быть оборудованы с учетом их видов и свойств. Не допускается смешивание несовместимых видов отходов, их размещение вне специально отведенных мест и загрязнение окружающей среды при хранении и транспортировке.

Мониторинг воздействий и послепроектный анализ

Для своевременного выявления возможных негативных изменений состояния окружающей среды предусматривается контроль соблюдения природоохранных требований на этапах строительства и эксплуатации объекта.

В период строительства контроль включает проверку соблюдения границ строительной площадки, технического состояния строительной техники, условий временного накопления отходов, отсутствия несанкционированных сбросов и загрязнения земель.

В период эксплуатации мониторинг осуществляется в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан, утвержденной программой производственного экологического контроля и условиями экологического разрешения при его наличии и необходимости получения.

При выявлении отклонений фактических воздействий от прогнозных показателей, превышений установленных нормативов либо признаков загрязнения окружающей среды предусматривается установление причин отклонений и принятие дополнительных корректирующих мероприятий.

Необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий определяется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и условиями заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду. При наличии соответствующих оснований послепроектный анализ проводится путем сопоставления фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности с прогнозными показателями, приведенными в отчете о возможных воздействиях.

Реализация предусмотренных природоохранных мероприятий позволит минимизировать вероятность загрязнения компонентов окружающей среды, обеспечить рациональное использование природных ресурсов и соблюдение экологических требований при строительстве и эксплуатации объекта.

При условии выполнения проектных решений, соблюдения природоохранных требований и своевременного принятия корректирующих мер негативное воздействие намечаемой деятельности может быть ограничено установленными нормативами и допустимыми уровнями воздействия.

Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа фактических воздействий после реализации намечаемой деятельности

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

При проведении послепроектного анализа в качестве источников информации используются:

1) проектная (проектно-сметная) документация на объект;

2) данные государственного экологического, санитарно-эпидемиологического и производственного экологического мониторинга;

3) данные государственного фонда экологической информации;

4) информация, полученная при посещении объекта;

5) результаты замеров и лабораторных исследований;

6) иные источники информации при условии подтверждения их достоверности.

По завершению послепроектного анализа составитель настоящего отчета подготавливает заключение, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

В случае невозможности проведения послепроектного анализа составителем отчета о возможных воздействиях (ликвидация, приостановление или прекращение действия лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, приостановление или запрещение деятельности составителя отчета о возможных воздействиях) оператор заключает договор о проведении послепроектного анализа с другим лицом, имеющим лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

13.Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия, предусмотренныепунктом 2 статьи 240 и пунктом 2 статьи 241 кодекса

Данным проектом предусматривается максимальное использование имеющуюся инфраструктуры и оборудования, а также инженерных сетей.

На территории предприятия представители животного мира отсутствуют. В связи с этим, угроза потери биоразнообразия на территории проектируемого объекта отсутствует, и соответственно компенсация по их потере не требуется.

МЕРОПРИЯТИЯ И СРЕДСТВА ПО ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, БЛАГОУСТРОЙСТВУ И ОЗЕЛЕНЕНИЮ ТЕРРИТОРИИ.

Согласно номенклатуре объектов и планировочных элементов, допускается к размещению на территории следующих объектов: древесно-кустарниковые насаждения, газоны, цветники. Растения, используемые для озеленения, должны быть эффективными в санитарном отношении и достаточно устойчивыми к загрязнению атмосферы и почв промышленными выбросами.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы предусматриваются мероприятия по благоустройству и озеленению. Для озеленения площадки применяется газон.

14.Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснованиенеобходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальномконтекстах

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном и социальном контекстах.

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

1. Воздействие на состояние воздушного бассейна в период работ объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении работ: выемочно-погрузочные работы, а также при работе двигателей спецтехники и автотранспорта. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны.
2. Физические факторы воздействия. Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которогонепрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (0-99 м).
3. Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров. Намечаемая производственная деятельность будет осуществляться на участке с сущетсвующим антропогенным воздействием. Масштаб воздействия - в пределах земельного участка.
4. Воздействие на животный мир. Ввиду исторически сложившегося фактора беспокойства, животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животныймир не происходит. Масштаб воздействия – временной.
5. Воздействие отходов на окружающую среду. Система управления отходами, налажена – практически все виды отходов будут передаваться специализированным организациям на договорной основе. Масштаб воздействия – временной.

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

Реализация проекта по строительству, модернизации и эксплуатации железнодорожной инфраструктуры на участке Кызылжар - Мойынты наряду с техногенной нагрузкой оказывает существенное позитивное влияние на социально-экономическое развитие региона (область Ұлытау и Карагандинская область), транспортную систему и местную инфраструктуру.

Положительные формы воздействия классифицируются по следующим направлениям:

Социально-экономические эффекты

- Создание новых рабочих мест:

- В период строительства и реконструкции привлекаются строительные, монтажные и специализированные организации, что обеспечивает временную занятость населения близлежащих населенных пунктов (п. Мойынты, ст. Кызылжар, г. Каражал).

- В период эксплуатации объекта создаются постоянные рабочие места для специалистов по обслуживанию пути, систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ), электроснабжения и путевых машин.

- Рост налоговых поступлений:

- Увеличение отчислений в республиканский и местный бюджеты за счет налогов на имущество, социального налога и индивидуального подоходного налога (ИПН) работающих сотрудников, что способствует укреплению доходной части бюджетов региона.

- Развитие малого и среднего бизнеса:

- Рост потребности в сопутствующих услугах (общественное питание, транспортное обслуживание, поставка строительных материалов и ГСМ, размещение персонала) стимулирует развитие местной сферы услуг и предпринимательства.

- Транспортные и инфраструктурные преимущества

- Повышение пропускной и провозной способности:

- Развитие железнодорожного участка «Кызылжар — Мойынты» (строительство вторых путей, разъездов или модернизация) ликвидирует узкие места на важном транспортном коридоре, снижает время ожидания поездов и ускоряет транзит грузов и пассажиров.

- Интеграция транспортных артерий:

- Улучшение логистических связей между центральными, северными и южными регионами Республики Казахстан, что напрямую способствует росту транзитного потенциала страны в рамках международных коридоров (включая направления Центр — Юг и транзитные маршруты Китай — Европа).

Модернизация инженерно-технической инфраструктуры

-Улучшение сопутствующей инфраструктуры:

- В ходе реализации проекта нередко обновляются или строятся подъездные дороги, линии связи, электроснабжения и водообеспечения, что косвенно улучшает качество жизни в близлежащих малонаселенных пунктах (п. Мойынты, ст. Кызылжар).

- Повышение уровня безопасности движения:

- Внедрение современных автоматизированных систем управления движением, улучшение верхнего строения пути (ВСП) и усиление земляного полотна снижают общие риски аварийности на транспорте, повышая безопасность пассажирских и грузовых перевозок.

15. Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченномуоргану

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности

В соответствии со ст. 78 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 года, проведение послепроектного анализа осуществляется в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Согласно п. 2 ст. 78 Экологического кодекса РК, необходимость проведения послепроектного анализа, его цели, масштабы, требования к содержанию и сроки

представления отчетов определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и указываются в Заключении по результатам проведения ОВОС.

Учитывая локальный характер воздействия намечаемой деятельности (строительство/реконструкция и эксплуатация железнодорожных путей на участке «Кызылжар - Мойынты»), отсутствие трансграничного воздействия, применение современных технологических решений, а также планируемый уровень экологических рисков, проведение послепроектного анализа для данного объекта не требуется (если иное не будет отдельно предписано уполномоченным органом в заключении к проекту).

Контроль соблюдения экологических нормативов и условий природопользования в период эксплуатации будет обеспечиваться в рамках Программы производственного экологического контроля (ПЭК).

16. Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления

В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, оператором будет разработан план ликвидации последствий производственной деятельности на основании В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, оператором будет разработан план ликвидации последствий производственной деятельности на основании «Инструкции по составлению плана ликвидации», утвержденной приказом №386 от 24.05.18 г. При планировании ликвидационных мероприятий выделены следующие критерии:

− приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;

− приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова;

− улучшение микроклимата на восстановленной территории;

− нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Далее, после ликвидации будет разработан проект рекультивации нарушенных земель согласно «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом Министра национальной экономики РК №346 от 17.04.15 г.

Рекультивация земель – это комплекс работ, направленный на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, сметной стоимости рекультивации.

Направление рекультивации земель зависит от следующих факторов:

− природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);

− агрохимических и агрофизических свойств пород и их смесей в отвалах, гидроотвалах, хвостохранилищах;

− хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;

− срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений;

− технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;

− требований по охране окружающей среды;

− состояния ранее нарушенных земель, т.е. техногенных ландшафтов.

Согласно ГОСТ 17.5.1.01-83, возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;

- лесохозяйственное – с целью создания лесных насаждений различного типа;

- рыбохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;

- водохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;

- рекреационное – с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;

- санитарно-гигиеническое – с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие наокружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов;

- строительное – с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

На случаи прекращения намечаемой деятельности предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель в два этапа:

I – технический этап рекультивации земель,

II – биологический этап рекультивации земель.

Технический этап рекультивации предполагается выполнить после полной отработки карьера, который будет включать в себя: грубую планировку (уборка строительного мусора, засыпка ям и неровностей, планировка территории, выполаживание откосов породных отвалов) и чистовую планировку (нанесение ПРС).

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

До начала проведения работ по рекультивации нарушенных земель должен быть разработан проект на производство этих работ согласно инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утвержденной приказом и.о. Министра национальной экономики РК №346 от 17.04.2015 г.

Рекультивацию нарушенных земель природопользователь выполнит отдельным проектом. В рабочем проекте будут проработаны технологические вопросы всех этапов работ по рекультивации нарушенных земель и определена сметная стоимость выполнения этих работ.

17. Описание методологии исследований и сведения об источниках экологическойинформации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях

Экологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Экологического Кодекса, 2021г. (далее ЭК РК) и иных нормативных правовых актов. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС),

согласно ЭК РК – обязательная процедура для намечаемой деятельности, в рамках которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий с учетом требований экологического законодательства.

Законодательство РК в области технического регулирования основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона РК «О техническом регулировании» от 9 ноября 2004 года № 603-II и иных нормативных правовых актов.

Техническое регулирование основывается на принципах равенства требований к отечественной и импортируемой продукции, услуге и процедурам подтверждения их соответствия требованиям, установленным в технических регламентах и стандартах.

Технические удельные нормативы эмиссий устанавливаются на основе внедрения наилучших доступных технологий.

Земельное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из «Земельного кодекса РК» №442-II от 20 июня 2003 и иных нормативных правовых актов. Задачами земельного законодательства РК является регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель.

Водное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из «Водного кодекса РК» №481-II ЗРК от 9 июля 2003 года и иных нормативных правовых актов. Целями водного законодательства РК являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

Санитарно-эпидемиологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса РК от 7 июля 2020 г №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» и иных нормативных правовых актов. Кодекс регулирует общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

Общие положения проведения ОВОС при подготовке и принятии решений о ведении намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на всех стадиях ее организации в соответствии со стадией разработки предпроектной или проектной документации определяет «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года №280. Методической основой проведения ОВОС являются:

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК № 280 от 30.07.21 г. «Об утверждении инструкции по организации и проведению экологической оценки»;

− «Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды» (Методические рекомендации) утв. Минздравом РК от марта 2004 г;

− «Методические рекомендации по проведению оценки риска здоровью населения от воздействия химических факторов», МНЭ РК от 13.12.2016 г. №193- ОД.

Выбросы загрязняющих веществ, определяемые расчетным путем, приведены в соответствии с принятыми методическими подходами, рекомендованными МООС РК. Необходимые расчеты максимально разового и валового выбросов загрязняющих веществ на основании исходных данных выполнены с учетом требований и положений:

- Методики по определению нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. № 63;

- Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04. 2008 года № 100 -п;

- Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями пищевой промышленности (Приложение к приказу Министра ООС РК от 5.08.2011 г. № 204-ө).

- «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами» Алматы, 1996 г.;

- Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение №3 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г №100-п;

- Методических рекомендаций по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах. РНД 211.2.02.03-2004;

- Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение №12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 года № 221-ө;

- Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию» от 25.06.2021 г. № 212.

Контроль за соблюдением требований экологического законодательства при выполнении процедуры оценки воздействия осуществляет уполномоченный орган в области охраны окружающей среды – Комитет экологического регулирования и контроля в составе Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК.

18. Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научныхзнаний

Трудности, связанные с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний при проектировании намечаемой деятельности отсутствуют.

19. Краткое нетехническое резюме с обобщением информации, в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду

1) описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ:

В административном отношении трасса проектируемой железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар расположена в Шетском районе Карагандинской области и в Жанаркааркинском районе области Улытау.

Новая однопутная железнодорожная линия «Строительство железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар в Карагандинской и Улытауской областей» начинается от станции Кызылжар и в юго-восточном направлении проходит до станции Мойынты. Железнодорожная линия предусматривает решение задачи стратегического характера по формированию альтернативного, технологически и экономически эффективного железнодорожного маршрута в составе Транскаспийского международного транспортного коридора с учетом требований современного международного рынка.

Проект направлен на сокращение расстояния и сроков доставки грузов, перераспределение грузопотоков и разгрузку существующих перегруженных участков железнодорожной сети, повышение пропускной и провозной способности инфраструктуры, надежности и устойчивости перевозочного процесса, снижение эксплуатационных затрат, оптимизацию технологии перевозок (включая исключение смены тяги), обеспечение непрерывного маршрута для организации двухъярусных (double-stack) контейнерных перевозок, а также эффективное функционирование «зеленого коридора» перевозок в международном сообщении и формирование условий для роста транзитных и контейнерных перевозок с повышением конкурентоспособности национальной транспортной системы.

Согласно заданию на проектирование АО «НК «КТЖ» проект разделён на две очереди строительства.

Первая очередь строительства «Строительство железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар в Карагандинской и Улытауской областей. 1 очередь» будет соединять существующие станции Мойынты и Кызылжар.

Вторая очередь строительства «Строительство железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар в Карагандинской и Улытауской областях. 2 очередь» предусматривает соединение новой станции Мойынты-2, расположенной на перегоне Буйрек – Мойынты, со станцией Архарлы, а также развитие станций Кызылжар, Мойынты и Мойынты-2.

Всего в рамках 1 очереди строительства рассматривается 3 станции, 16 разъездов и 21 перегон.

Разъезды с 1 по 9, а также станции Актау и Каражал расположены в Улытауской области, разъезды с 10 по 16 и ст. Архарлы в Карагандинской области.

Наиболее крупные населенные пункты: г. Каражал – конечная станция железнодорожной ветки (66 км) от линии Жарык-Жезказган и п. Мойынты – железнодорожная станция в Шетском районе Карагандинской области Казахстана.



Рисунок 1.1 Ситуационная схема расположения проектируемого объекта

Общая площадь земельного участка составляет – 252,15 га.

Целевое назначение земельного участка – для строительства и эксплуатации разъездов и станций.

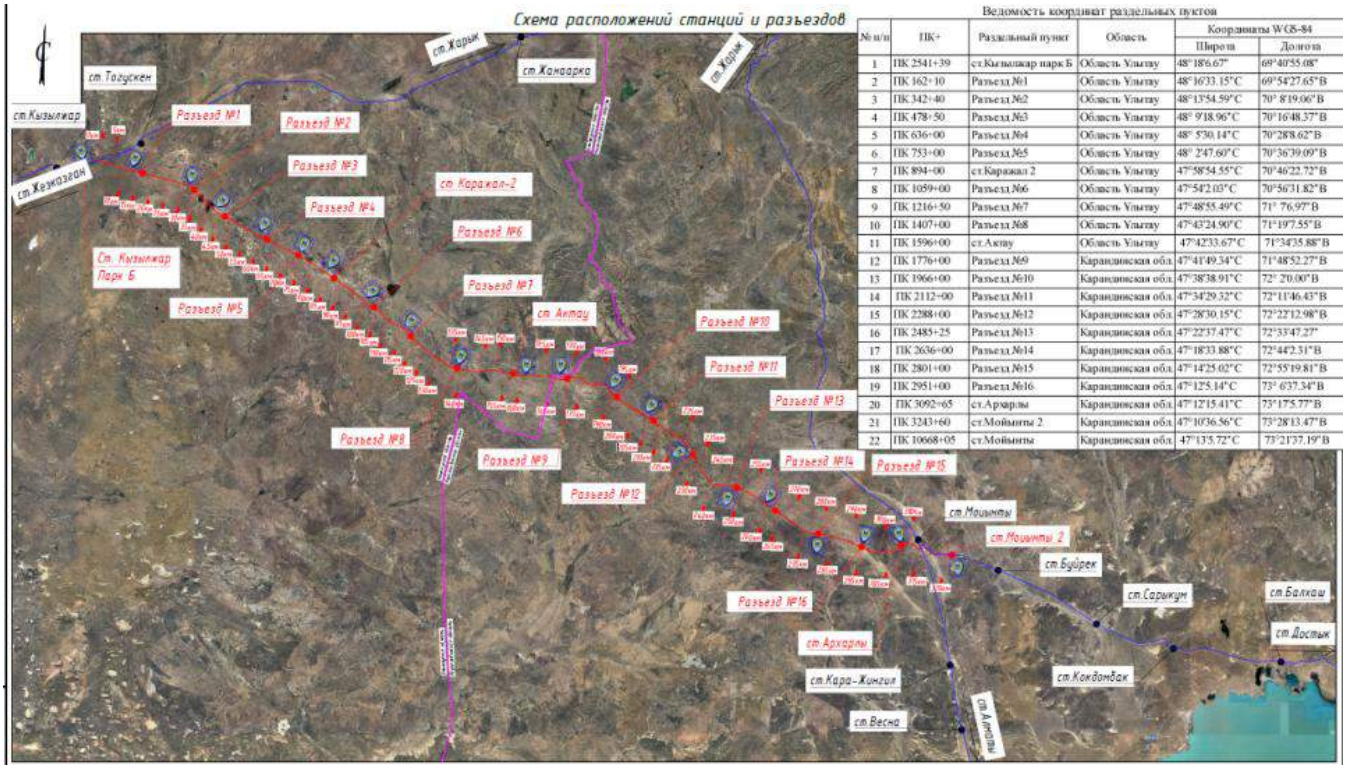
Ближайшая жилая зона поселок Кызылжар расположена с западной стороны на расстоянии 2,38 км от начала проектируемой жд трассы ПК00+00. Далее вдоль проектируемой жд путей где расположена станция Каражал 2 (ПК 894+00) с северо-восточной стороны на расстоянии 1,46 км расположено село Каражал. Поселок Мойынты расположена 0,86 км.

Географические координаты:

ст. Кызылжар парк Б 48°18'6.67"С 69°40'55.08"В
Разъезд №1 48°16'33.15"С 69°54'27.65"В
Разъезд №2 48°13'54.59"С 70°8'19.06"В
Разъезд №3 48°9'18.96"С 70°16'48.37"В
Разъезд №4 48°5'30.14"С 70°28'8.62"В
Разъезд №5 48°2'47.60"С 70°36'39.09"В
ст. Каражал 2 47°58'54.55"С 70°46'22.72"В
Разъезд №6 47°54'2.03"С 70°56'31.82"В
Разъезд №7 47°48'55.49"С 71°7'6.97"В
Разъезд №8 47°43'24.90"С 71°19'7.55"В
ст. Актай 47°42'33.67"С 71°34'35.88"В
Разъезд №9 47°41'49.34"С 71°48'52.27"В
Разъезд №10 47°38'38.91"С 72°2'0.00"В
Разъезд №11 47°34'29.32"С 72°11'46.43"В
Разъезд №12 47°28'30.15"С 72°22'12.98"В
Разъезд №13 47°22'37.47"С 72°35'47.27"В
Разъезд №14 47°18'33.88"С 72°44'2.31"В
Разъезд №15 47°14'25.02"С 72°55'19.81"В
Разъезд №16 47°12'5.14"С 73°6'37.34"В
ст. Архарлы 47°12'15.41"С 73°17'5.77"В
ст. Мойынты 2 47°10'36.56"С 73°28'13.47"В
ст. Мойынты 47°13'572"С73°21'37.19"В

Возможности выбора других мест нет.

Рис 1.1. Ситуационная карта-схема расположения проектируемого объекта



Ведомость координат раздельных пунктов

№ п/п	ПК+	Раздельный пункт	Область	Координаты WGS-84	
				Широта	Долгота
1	ПК 2541+39	ст.Кызылжар парк Б	Область Улытау	48°18'6.67"	69°40'55.08"
2	ПК 162+10	Разъезд №1	Область Улытау	48°16'33.15"С	69°54'27.65"В
3	ПК 342+40	Разъезд №2	Область Улытау	48°13'54.59"С	70° 8'19.66"В
4	ПК 478+50	Разъезд №3	Область Улытау	48° 9'18.96"С	70°16'48.37"В
5	ПК 636+00	Разъезд №4	Область Улытау	48° 5'30.14"С	70°28'8.62"В
6	ПК 753+00	Разъезд №5	Область Улытау	48° 2'47.60"С	70°36'39.09"В
7	ПК 894+00	ст.Каражал 2	Область Улытау	47°58'54.55"С	70°46'22.72"В
8	ПК 1059+00	Разъезд №6	Область Улытау	47°54'2.03"С	70°56'31.82"В
9	ПК 1216+50	Разъезд №7	Область Улытау	47°48'55.49"С	71° 7'6.97"В
10	ПК 1407+00	Разъезд №8	Область Улытау	47°43'24.90"С	71°19'7.55"В
11	ПК 1596+00	ст.Актау	Область Улытау	47°42'33.67"С	71°34'35.88"В
12	ПК 1776+00	Разъезд №9	Карагандинская обл.	47°41'49.34"С	71°48'52.27"В
13	ПК 1966+00	Разъезд №10	Карагандинская обл.	47°38'58.91"С	72° 2'0.00"В
14	ПК 2112+00	Разъезд №11	Карагандинская обл.	47°34'29.32"С	72°11'46.43"В
15	ПК 2288+00	Разъезд №12	Карагандинская обл.	47°28'30.15"С	72°22'12.98"В
16	ПК 2485+25	Разъезд №13	Карагандинская обл.	47°22'37.47"С	72°33'47.27"
17	ПК 2636+00	Разъезд №14	Карагандинская обл.	47°18'33.88"С	72°44'2.31"В
18	ПК 2801+00	Разъезд №15	Карагандинская обл.	47°14'25.02"С	72°55'19.81"В
19	ПК 2951+00	Разъезд №16	Карагандинская обл.	47°12'5.14"С	73° 6'37.34"В
20	ПК 3092+65	ст.Архарлы	Карагандинская обл.	47°12'15.41"С	73°17'5.77"В
21	ПК 3243+60	ст.Мойынты 2	Карагандинская обл.	47°10'36.56"С	73°28'13.47"В
22	ПК 10668+05	ст.Мойынты	Карагандинская обл.	47°13'5.72"С	73°21'37.19"В

2) описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов:

В районе прохождения проектируемой железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар расположены следующие ближайшие населённые пункты: станция Кызылжар, город Каражал, село Актау и станция Мойынты.

Территория реализации проекта характеризуется преимущественно степными и полупустынными ландшафтами. Основная часть строительных работ будет выполняться в пределах земель, отводимых под железнодорожную инфраструктуру, включая земляное полотно, станционные площадки, искусственные сооружения и временные строительные площадки.

В период строительства потенциальное воздействие на окружающую среду и население ближайших населённых пунктов может быть обусловлено выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух от строительной техники и автотранспорта, пылеобразованием при земляных работах, а также шумом и вибрацией от работы строительного оборудования.

В период эксплуатации железнодорожной линии основными факторами воздействия будут являться шум и вибрация, возникающие при движении поездов. Уровень воздействия на жилую застройку зависит от расстояния до железнодорожного пути, интенсивности и скорости движения поездов, характеристик подвижного состава, конструкции пути и инженерно-геологических условий территории.

Воздействие на почвенный покров и растительность ожидается преимущественно в границах полосы отвода и на участках размещения строительной инфраструктуры. Возможное воздействие на поверхностные воды рассматривается в местах пересечения водотоков и строительства водопропускных сооружений.

Численность населения ближайших населённых пунктов

• г. Каражал: 17 006 человек.

• п. Мойынты: 2 180 человек (по состоянию на 2024 г., источник: GOV.KZ / Акимат Шетского района).

• с. Актау (Шетский район): 504 человека (по данным Бюро национальной статистики АСПиР РК / Перепись населения).

• ст. Кызылжар (п. Кызылжар): 1 439 человек (по данным Бюро национальной статистики АСПиР РК / Перепись населения)

Участки извлечения природных ресурсов определяются проектом организации строительства и включают предусмотренные проектом места получения грунта и инертных строительных материалов. Образующиеся отходы будут временно храниться в специально отведённых местах и передаваться специализированным организациям для дальнейшего восстановления или удаления. Захоронение отходов непосредственно на территории строительных площадок не предусматривается.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе работ предусмотрены необходимые меры для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания. Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

В целях охраны здоровья персонала, предупреждения профессиональных заболеваний, несчастных случаев, обеспечения безопасности труда работники должны проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, специальные медицинские обследования.

Ухудшения санитарно-эпидемиологического состояния территории, связанное со строительством объекта, не прогнозируется, так как эти работы не связаны с использованием отравляющих, радиоактивных и других веществ, влияющих на санитарно-эпидемиологическое состояние.

Эксплуатация объекта не будет оказывать отрицательного влияния на регионально – территориальное природопользование и санитарно-эпидемиологическое состояние территории.

3) наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные:

ФАО «НК «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция по строительству новых проектов», РК, г. Астана, район Есиль, улица Дінмұхамед Қонаев, 10. БИН: 250441002690, +7(701)-512-12-39, zhakenov_ag@railways.kz.

4) краткое описание намечаемой деятельности:

Первая очередь строительства включает 19 раздельных пунктов и 20 перегонов:

- ст. Кызылжар – главный путь (для укладки РШР);
- перегон ст. Кызылжар – разъезд 1;
- разъезд 1;
- перегон разъезд 1 – разъезд 2;
- разъезд 2;
- перегон разъезд 2 - разъезд 3;
- разъезд 3;
- перегон разъезд 3 - разъезд 4;
- разъезд 4;
- перегон разъезд 4 - разъезд 5;
- разъезд 5;

- перегон разъезд 5 – ст. Каражал 2;
- ст. Каражал 2;
- перегон ст. Каражал 2– разъезд 6;
- разъезд 6;
- перегон разъезд 6 - разъезд 7;
- разъезд 7;
- перегон разъезд 7 - разъезд 8;
- разъезд 8;
- перегон разъезд 8 – ст.Актау;
- ст.Актау;
- перегон ст. Актау– разъезд 9;
- разъезд 9;
- перегон разъезд 9 - разъезд 10;
- разъезд 10;
- перегон разъезд 10 - разъезд 11;
- разъезд 11;
- перегон разъезд 11 - разъезд 12;
- разъезд 12;
- перегон разъезд 12 - разъезд 13;
- разъезд 13;
- перегон разъезд 13 - разъезд 14;
- разъезд 14;
- перегон разъезд 14 - разъезд 15;
- разъезд 15;
- перегон разъезд 15 - разъезд 16;
- разъезд 16;
- перегон разъезд 16 – ст. Архарлы;
- ст. Архарлы;
- перегон ст. Архарлы – ст. Мойынты;

В рамках настоящего проекта вторая очередь строительства не предусмотрена и будет представлена отдельным проектом.

Таблица 1.1

№ п/п	Наименование	Параметры	СП РК 3.03-114-2014
1	**2**	**3**	**4**
1	Категория железной дороги	II	п.4.1.2, табл. 4.1 п.4.3, табл.4.9
	Руководящий уклон (подъем)	8‰	
	Ширина земляного полотна поверху, м: - из обыкновенных грунтов - из дренирующих и скальных грунтов		
2	Уширение земляного полотна при радиусе кривых, м: - 3000 и более - 2500 – 1800 - 1500 - 700	7,6	п.4.4 табл.4.2
3	Тип рельсов главного пути	6,6	п.4.4,табл.4.16

4	Уширение земляного полотна при радиусе кривых, м: - 3000 и более - 2500 – 1800 - 1500 - 700	 0,20 0,30 0,40	п.4.4 табл.4.2
5	Тип рельсов главного пути	Р-65 С	п.4.4,табл.4.16
6	Род шпал по главному пути	железобетонные	п.4.4,табл.4.16
7	Число шпал на 1 км главного пути, шт на прямых и кривых радиусом до 1200м и более	1840	п.4.4,табл.4.16
8	Толщина под шпалой щебеночного балласта на песчаной подушке на земляном полотне из обыкновенных грунтов, см	35/20	п.4.4.табл.4.16
9	То же, щебеночного балласта на земляном полотне из скальных и дренирующих грунтов, см	35	п.4.4.,табл.4.16., прим.1.

План и продольный профиль

План запроектирован согласно СП РК 3.03-114-2014 «Железные дороги».

Трасса начиная от станции Кызылжар и далее развивается в юго-восточном направлении, проходя через 18 раздельных пунктов, и соединяет станцию Кызылжар со станцией Мойынты.

Линия проходит по пересечённой местности, пересекает существующие автомобильные дороги, временные и постоянные водотоки.

В плане трасса включает как прямые участки, так и кривые различного радиуса, что обеспечивает соответствие требованиям нормативных документов Республики Казахстан.

Основные показатели по плану и продольному профилю приведены таблице 1.2.

Таблица 1.2

№ п/п	Наименование показателей	Един. измер.	Количество
1	**2**	**3**	**4**
1	Эксплуатационная длина I-ой очереди, железнодорожной линии Мойынты - Кызылжар	км	318,79
2	Общая развернутая длина новых путей, всего в том числе: - главный путь на перегонах и на раздельных пунктах - станционные пути	км км км	386,447 318,79 67,657
3	Эксплуатационная длина железнодорожной линии, в том числе: - прямые - кривые - в том числе кривых радиусом менее 1200 м	км км км км	318,79 259,294 59,497 1,55
4	Протяженность кривых при радиусах: - 4000 м - 3000м - 2000 м - 1200 м	км км км км	22,858 25,262 9,829 0,000
	- менее 1200 м	км	1,549
5	Сумма длин руководящего уклона:	км	12,260
6	Руководящий уклон	‰	8

№ п/п	Наименование показателей	Един. измер.	Количество
1	2	3	4
1	Эксплуатационная длина I-ой очереди, железнодорожной линии Мойынты - Кызылжар	км	318,79
2	Общая развернутая длина новых путей, всего в том числе: - главный путь на перегонах и на раздельных пунктах - станционные пути	км км км	386,447 318,79 67,657
7	Полезная длина приемо -отправочных путей	м	1050/1650
8	Род тяги	-	тепловозная
9	Тип локомотива: в грузовом движении	-	ТЭ33А
10	Весовая норма поездов: туда обратно	 тн тн	
11	Устройства СЦБ	-	МПЦ, ЭЦ

Земляное полотно, водоотвод и защита пути от снежных заносов

Земляное полотно запроектировано исходя из инженерно-геологических условий, наличия строительных материалов и требований СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна» к конструкции земляного полотна.

На проектируемых участках железнодорожных путей в качестве земляного полотна предусмотрено использование дренирующих и обыкновенных грунтов. Данное решение принято на основании инженерно-геологических изысканий, которые показали наличие в районе строительства разнообразных грунтов – от твердых до мягко пластичных. Применение дренирующих грунтов обеспечивает повышение устойчивости земляного полотна и водоотвод в зонах с переувлажнением территорий.

Для устройства проектируемого земляного полотна в первую очередь предусматривается максимальное использование грунта из выемок с целью обеспечения баланса земляных масс. В местах, где этого недостаточно, запроектирована отсыпка земляного полотна из сосредоточенных грунтовых резервов. Также непригодные грунты, разрабатываемые из выемки предусмотрены транспортировкой в отвал.

Земляное полотно запроектировано преимущественно в виде насыпей, в зависимости от высоты проектируемых искусственных сооружений.

В первой очереди строительства мероприятия по защите от снежных заносов не предусмотрены. Их устройство предусмотрено во второй очереди проекта.

Профильный объем земляных работ приведен в таблице 10.3

Ширина земляного полотна из обыкновенного грунта составляет 7,60 м, из дренирующих и скальных грунтов - 6,60 м.

Верхнее строение пути

В соответствие с нормами СП РК 3.03-114-2014 "Железные дороги" для главного пути железнодорожной линии II категории принят следующие типы верхнего строения пути:

- рельсы Р-65С/ Р-75С;
- шпалы – на прямых– железобетонные,

- эпюра шпал на кривых R<1200м –2000 шт/км;
- эпюра шпал на прямых – 1840 шт/км;
- вид балласта – щебеночный балласт;
- двухслойный балласт под железобетонной шпалой – толщиной 35/20 см;
- однослойный балласт под железобетонной шпалой – толщиной 35 см;

Также согласно заданию на проектирование на перегонах и раздельных пунктах (главном пути) в первой очереди предусматривается укладка старогодных рельсов. Во второй очереди предусмотрена укладка главного пути с бесстыковыми рельсовыми плетями.

Согласно СП РК 3.03-114-2014 "Железные дороги" для раздельных пунктов принять следующие типы верхнего строения пути.

Для главных путей:
- рельсы Р65 новые /Р65С;
- шпалы – на прямых– железобетонные,
- эпюра шпал на кривых R<1200м –2000 шт/км;
- эпюра шпал на прямых – 1840 шт/км;
- вид балласта – щебеночный балласт;
- двухслойный балласт под железобетонной шпалой – толщиной 35/20 см;
- однослойный балласт под железобетонной шпалой – толщиной 35 см;

Для приемоотправочных путей:
- рельсы Р65 новые /Р65С;
- шпалы – на прямых– железобетонные,
- эпюра шпал на кривых R<350м –2000 шт/км;
- эпюра шпал на прямых – 1840 шт/км;
- вид балласта – щебеночный балласт/ гравийно-песчаный балласт;
- двухслойный балласт под железобетонной шпалой – толщиной 20/15 см;
- однослойный балласт под железобетонной шпалой – толщиной 30/25 см;

Для прочих путей:
- рельсы Р65 новые /Р65С;
- шпалы – на прямых– железобетонные,
- эпюра шпал на кривых R<350м –1840 шт/км;
- эпюра шпал на прямых – 1600 шт/км;
- вид балласта –гравийно-песчаный балласт;
- однослойный балласт под железобетонной шпалой – толщиной 30/25 см;

Переезды

Строительство переездов предусмотрено по типовому проекту серии 501-01-06.89 и автодорожных подходов к переездам с учётом требований СН РК 3.03-01-2013"Автомобильные дороги", в количестве 25штук. Типы переездов определены в зависимости от размеров движения автотранспорта. Проектом предусмотрено строительство семи неохраняемых переездов, оборудованных автоматической переездной сигнализацией, размещенных в малонаселенных районах трассы. Все переезды оборудованы освещением и обустроены дорожными знаками.

Скотопрогоны (трубы)

В соответствие с Техническим заданием и в соответствии с техническими условиями от местных исполнительных органов, проектом предусмотрено устройство скотопрогонов для домашних животных.

Основные решения по генеральному плану

Основной целью раздела ГП является размещение внутриплощадочной автодорожной и пешеходной инфраструктуры, административных и

вспомогательных зданий, инженерных сооружений в соответствии с действующими строительными и санитарными нормами, а также с учетом технологических требований, предъявляемых к объектам железнодорожного транспорта.

Размещение проектируемых сооружений выполнено в соответствии с технологической схемой, с учетом производственных связей, санитарно-гигиенических, экологических и противопожарных требований, розы ветров, а также из условий безопасности обслуживания, производства монтажа, демонтажа и ремонтных работ.

Рассматриваемые в рамках первой очереди разъезды и станции Каражал 2, Актау и Архарлы расположены с левой стороны по ходу пикетажа железной дороги или севернее основных приемо-отправочных путей.

В центре каждого разъезда и станции предусмотрен пост ЭЦ (поз.1) и пассажирская платформа (поз.2). Рядом с постом ЭЦ (кроме разъезда 14, ст. Каражал 2 и ст.Актау) расположена Табельная ПЧ, с кладовой ПЧ, ШЧ (поз.21).

Служебные здания для размещения работников (поз.40) на разное количество койко-мест размещены с учетом санитарно-защитной зоны в 100 м от железной дороги, севернее поста ЭЦ. На станции Актау в рамках первой очереди предусмотрено Здание дома отдыха локомотивных бригад (поз.9). Служебные здания для размещения работников на ст. Каражал, ст. Актау и 14 разъезде будут построены во 2-ю очередь.

В горловинах станций и разъездов расположены пункты обогрева ПЧ, ШЧ (поз.22.1-22.2). Надворные туалеты поз.37.1-37.3 предусмотрены в горловинах раздельных пунктов и по центру на расстоянии не менее 25 м от административных и бытовых зданий.

На всех раздельных пунктах предусмотрены резервуары противопожарного запаса воды и насосная станция (поз.32 и 33.1-33.2).

Трансформаторные подстанции (поз.29) размещены с учетом подвода линий АБ и ПЭ за ограждением раздельных пунктов, в соответствии с заданием электро-технического отдела.

На перегонах предусмотрено строительство пунктов обогрева с надворными туалетами, устройств мостовой и переездной сигнализации, установок КТСМ. Размещение на генплане выполнено в соответствии с заданиями смежных отделов и в соответствии с ГОСТ 9238-2022.

Основные проектные решения по системам водоснабжения и водоотведения.

В рамках 1-й очереди строительства для всех станций и разъездов принята единая схема водоснабжения. Водоснабжение предусматривается по автономной схеме: привозное водоснабжение с доставкой железнодорожными цистернами в накопительный бак, из которого подается потребителям насосной станцией.

Система водоотведения для всех станций и разъездов также принята по единому принципу и представляет собой герметичную выгребную яму с периодическим вывозом сточных вод специализированным автотранспортом.

Система противопожарного водоснабжения предусматривается отдельно от системы хозяйственно-бытового водоснабжения. Для станции Каражал 2, станции Актау и разъезда 14 проектом предусмотрены противопожарные резервуары и повысительная насосная установка.

Для станции Архарлы и разъездов 1-16 проектом предусмотрены противопожарные резервуары. Подача воды во время пожаротушения осуществляется с использованием переносной пожарной мотопомпы МП-10/60.

В рамках 2-й очереди строительства для всех станций и разъездов предусматривается проектирование собственных скважин для водоснабжения. Вода подается из скважины в накопительный бак, из которого далее поступает потребителям с помощью насосной станции.

Теплоснабжение зданий и сооружений предусматривается на всех станциях и разъездах за счет электрической энергии.

Электроснабжение. Согласно предоставленной проектной документации для железнодорожной линии Мойынты - Кызылжар, электроснабжение потребителей и объектов инфраструктуры предусматривается от нескольких источников:

Тяговые подстанции и распределительные сети: Строительство и реконструкция ряда подстанций (ПС 35/10 кВ «Кызылжар-2», «Разъезд-3», «Разъезд-6», «Разъезд-11», «Разъезд-14», а также реконструкция существующих ПС «Жайрем», «Каражалская» и ПС 220/110/35/10 кВ «Мойынты») с установкой силовых трансформаторов (в основном мощностью по 1600 кВА или 10 МВА).

Для остальных разъездов электроснабжение и резервное питание потребителей (включая устройства СЦБ, связи и освещение) обеспечиваются от вновь построенных воздушных линий 10 кВ автоблокировки и продольного электроснабжения (АБ и ПЭ) через комплектные трансформаторные подстанции (КТП 10/0,4 кВ).

5) краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

В целях предотвращения, сокращения и смягчения возможного негативного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду на период строительства и эксплуатации объекта предусматривается комплекс организационных, технических и природоохранных мероприятий, направленных на охрану атмосферного воздуха, водных ресурсов, земельных ресурсов, почвенного покрова, растительного и животного мира, а также на обеспечение надлежащего обращения с отходами производства и потребления.

Мероприятия на период строительства.

Охрана атмосферного воздуха:

- обеспечение исправного технического состояния строительной техники, автотранспорта и оборудования;
- недопущение длительной работы двигателей техники на холостом ходу;
- увлажнение открытых участков территории, грунтовых дорог и строительных материалов при необходимости для снижения пылеобразования;
- укрытие кузовов транспортных средств при перевозке сыпучих материалов;
- соблюдение установленных маршрутов движения строительного транспорта и ограничение скорости передвижения по территории строительной площадки;
- недопущение сжигания отходов и иных материалов на территории объекта.

Охрана водных ресурсов:

- исключение сброса неочищенных сточных вод на рельеф местности и в водные объекты;
- организация сбора хозяйственно-бытовых стоков в предусмотренные проектом санитарно-технические устройства с последующим удалением по мере наполнения;
- обеспечение заправки и технического обслуживания строительной техники в специально отведенных местах, исключающих загрязнение почвы и водных объектов;
- хранение горюче-смазочных материалов в герметичной таре и на оборудованных площадках;

- принятие незамедлительных мер по локализации и ликвидации возможных проливов топлива и масел.

Охрана земель и почвенного покрова:

- размещение строительных материалов, техники и временных сооружений в пределах отведенной территории;
- недопущение несанкционированного занятия земель и повреждения почвенного покрова за границами строительной площадки;
- снятие и сохранение плодородного слоя почвы в случаях, предусмотренных проектными решениями;
- восстановление нарушенных земель после завершения строительных работ в соответствии с проектными решениями;
- недопущение загрязнения территории нефтепродуктами, строительными растворами и отходами.

Снижение шумового воздействия:

- применение технически исправного строительного оборудования и автотранспорта;
- проведение наиболее шумных строительных работ преимущественно в дневное время;
- соблюдение нормативных требований к уровням шума на ближайшей жилой и иной нормируемой территории;
- ограничение работы техники, не задействованной непосредственно в выполнении строительных работ.

Управление отходами:

- организация раздельного сбора отходов по видам в специально отведенных местах;
- временное хранение отходов в предназначенных для этого контейнерах и емкостях, исключающих их рассеивание и загрязнение окружающей среды;
- соблюдение установленных сроков и условий временного накопления отходов;
- передача отходов специализированным организациям, имеющим соответствующие разрешения или лицензии в случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан;
- ведение учета образующихся отходов и документальное подтверждение их передачи;
- недопущение захламления строительной площадки, сжигания отходов и их размещения в неустановленных местах.

Охрана растительного и животного мира:

- недопущение повреждения зеленых насаждений и растительности за пределами территории производства работ;
- соблюдение границ строительной площадки и установленных маршрутов движения техники;
- недопущение загрязнения мест обитания животных и нарушения природных участков, не подлежащих освоению;
- при обнаружении объектов животного мира, находящихся под особой охраной, принятие мер в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан.

Мероприятия на период эксплуатации

На период эксплуатации объекта предусматриваются следующие природоохранные мероприятия:

- обеспечение исправного состояния оборудования, инженерных систем и транспортных средств с целью предотвращения аварийных выбросов и утечек загрязняющих веществ;
- соблюдение предусмотренных проектом технологических режимов эксплуатации оборудования;
- организация надлежащего сбора, временного накопления и передачи отходов специализированным организациям;
- недопущение несанкционированного сброса сточных вод и загрязняющих веществ на рельеф местности и в водные объекты;
- обеспечение надлежащего санитарного состояния территории объекта;
- оперативная локализация и ликвидация возможных аварийных проливов нефтепродуктов и иных загрязняющих веществ;
- проведение производственного экологического контроля и мониторинга в случаях и объеме, предусмотренных экологическим законодательством Республики Казахстан и условиями экологического разрешения, если его получение требуется;
- выполнение дополнительных природоохранных мероприятий при выявлении фактических воздействий, превышающих прогнозные значения или установленные нормативы.

Мероприятия по управлению отходами

Управление отходами на этапах строительства и эксплуатации объекта осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан.

Основными принципами обращения с отходами являются предотвращение их образования, сокращение объемов образования, раздельный сбор, повторное использование и переработка при наличии соответствующих возможностей, а также передача отходов специализированным организациям для утилизации, обезвреживания или удаления.

Места временного накопления отходов должны быть оборудованы с учетом их видов и свойств. Не допускается смешивание несовместимых видов отходов, их размещение вне специально отведенных мест и загрязнение окружающей среды при хранении и транспортировке.

Мониторинг воздействий и послепроектный анализ

Для своевременного выявления возможных негативных изменений состояния окружающей среды предусматривается контроль соблюдения природоохранных требований на этапах строительства и эксплуатации объекта.

В период строительства контроль включает проверку соблюдения границ строительной площадки, технического состояния строительной техники, условий временного накопления отходов, отсутствия несанкционированных сбросов и загрязнения земель.

В период эксплуатации мониторинг осуществляется в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан, утвержденной программой производственного экологического контроля и условиями экологического разрешения при его наличии и необходимости получения.

При выявлении отклонений фактических воздействий от прогнозных показателей, превышений установленных нормативов либо признаков загрязнения окружающей среды предусматривается установление причин отклонений и принятие дополнительных корректирующих мероприятий.

Необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий определяется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики

Казахстан и условиями заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду. При наличии соответствующих оснований послепроектный анализ проводится путем сопоставления фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности с прогнозными показателями, приведенными в отчете о возможных воздействиях.

Реализация предусмотренных природоохранных мероприятий позволит минимизировать вероятность загрязнения компонентов окружающей среды, обеспечить рациональное использование природных ресурсов и соблюдение экологических требований при строительстве и эксплуатации объекта.

При условии выполнения проектных решений, соблюдения природоохранных требований и своевременного принятия корректирующих мер негативное воздействие намечаемой деятельности может быть ограничено установленными нормативами и допустимыми уровнями воздействия.

6) информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности.

Период СМР. В результате обследования предприятия было выявлено на период строительства: 29 источников загрязнения атмосферного воздуха, из них 2 – организованные, 27 – неорганизованные. На период строительства валовый выброс загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от строительных работ составит 181.855183083 т/год.

При строительстве образуется 5 видов отходов (бытовые отходы, строительный мусор, огарки электродов, тара из-под ЛКМ.) общим объемом – 3047,607588 т/год, относящихся к «опасному» и «неопасному» спискам. Отходы будут вывозиться раздельно специализированными организациями по договору.

На период эксплуатации установлено 45 источников выбросов, из них 22 организованных и 23 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

По отдельности для каждого разъезда и станции на период эксплуатации предусматриваются выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в количестве 0,75480222 г/с и 1,30891573 т/год соответственно.

На период эксплуатации всех 19 разъездов и 3 станций железнодорожной линии суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух составляют 16,34965464 г/с и 20,94746956 т/год соответственно

При деятельности предприятия проектируемого объекта образуется 1 вид отходов с объемом – 174,825 т/год относящихся к неопасному списку. Отходы будут вывозиться раздельно специализированными организациями по договору.

Размещение, образующихся в ходе деятельности, отходов производится временно на территории предприятия, где производится подготовка к вывозу и сдачи спецпредприятиям для утилизации.

7) информация:

о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления;

о возможных существенных вредных воздействиях на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений;

о мерах по предотвращению аварий и опасных природных явлений, и ликвидации их последствий:

Вероятность масштабных (крупных) аварий при работах очень низка.

8) краткое описание:

мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду;

мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям;

возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия;

способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности

Необратимых воздействий на окружающую среду при соблюдении проектных решений не будет.

9) список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду.

Рабочий проект «Строительство железнодорожной линии Мойынты - Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей. 1 очередь»;

Перечень используемых источников:

1. Инструкцией по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 г № 280).
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.;
3. РНД 03.1.0.3.01-96. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. Алматы: Минэкобиоресурсов, Казмеханобр, 1995;
4. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»;
5. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления Приложение №16 к приказу МООС РК от 18.04.08 г №100-п;
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий Прил.№3 к Приказу Министра ООС РК от «18.04.08 г №100 -п.;
7. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах;
8. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов;
9. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека (Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 г № ҚР ДСМ-2);
10. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» **(**Постановление Правительства РК от 3 февраля 2012г № 202);
11. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, приме нению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» №176 от 28.02.2015 г. утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан;
12. «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Расчет выбросов ЗВ при ведении строительно-монтажных работ

Источник загрязнения N0001 , битумоварочный котел на дизтопливе

Вид топлива , ***K3*** **= Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**
Расход топлива, т/год , ***BT*** **= 6.3**
Расход топлива, г/с , ***BG*** **= 1.17**
Марка топлива , ***M*** **= *_NAME_* = Дизельное топливо**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1) , ***QR*** **= 10210**
Пересчет в МДж , ***QR*** **= *QR * 0.004187* = 10210 * 0.004187 = 42.75**
Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1) , ***AR*** **= 0.025**
Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1) , ***A1R*** **= 0.025**
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1) , ***SR*** **= 0.3**
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1) , ***S1R*** **= 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , ***QN*** **= 12**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , ***QF*** **= 12**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , ***KNO*** **= 0.0515**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , ***B*** **= 0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , ***KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25*** **= 0.0515 * (12 / 12) ^ 0.25 = 0.0515**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , ***MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B)*** **= 0.001 * 6.3 * 42.75 * 0.0515 * (1-0) = 0.01387**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , ***MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B)*** **= 0.001 * 1.17 * 42.75 * 0.0515 * (1-0) = 0.002576**
Выброс азота диоксида (0301), т/год , ***_M_ = 0.8 * MNOT*** **= 0.8 * 0.01387 = 0.0111**
Выброс азота диоксида (0301), г/с , ***_G_ = 0.8 * MNOG*** **= 0.8 * 0.002576 = 0.002061**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)
Выброс азота оксида (0304), т/год , ***_M_ = 0.13 * MNOT*** **= 0.13 * 0.01387 = 0.0018**
Выброс азота оксида (0304), г/с , ***_G_ = 0.13 * MNOG*** **= 0.13 * 0.002576 = 0.000335**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2) , ***NSO2*** **= 0.02**
Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1) , ***H2S*** **= 0**
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , ***_M_ = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT*** **= 0.02 * 6.3 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 6.3 = 0.037044**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , ***_G_ = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG*** **= 0.02 * 1.17 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 1.17 = 0.00688**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид
Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , ***Q4*** **= 0**
Тип топки: Камерная топка
Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , ***Q3*** **= 0.5**
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , ***R*** **= 0.65**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) , ***CCO = Q3 * R * QR* = **0.5 * 0.65 * 42.75 = 13.9**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , ***_M_ = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100)* = **0.001 * 6.3 * 13.9 * (1-0 / 100) = 0.08757**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , ***_G_ = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100)* = **0.001 * 1.17 * 13.9 * (1-0 / 100) = 0.016263**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)
Коэффициент(табл. 2.1) , ***F* = **0.01**
Тип топки: Камерная топка
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1) , ***_M_ = BT * AR * F* = **6.3 * 0.025 * 0.01 = 0.00157**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1) , ***_G_ = BG * A1R * F* = **1.17 * 0.025 * 0.01 = 0.0003**

Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.002061	0.0111
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000335	0.0018
0328	Углерод (Сажа)	0.0003	0.00157
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.00688	0.037044
0337	Углерод оксид	0.016263	0.08757

Источник загрязнения N 0002, дизель-генераторы

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Количество выбрасываемых загрязняющих веществ определяется по формулам [12]:

$$M_{сек} = e_i \text{ x } P_э / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = q_i \text{ x } B_{год} / 1000, \text{ т/год}$$

где e_i – выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/Квт ч;

$P_э$ – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт;

q_i – выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива;

$B_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

Оксиды азота NO_x пересчитываются на NO_2 и NO с учетом коэффициентов трансформации: 0,8 – для NO_2 и 0,13 – для NO.

Наименование и номер ист	**e_i**	**Рэ**	**qi**	**В год**	**Наименование ЗВ**	**Ед.измер.**	**Количество**
1	2	3	4	5	6	7	8
Ист.0002	7,2	5	30	4,1	углерода оксид (0337)	г/с	0,01
						т/год	0,12300

	10,3	5	43	4,1	азота оксид (0304)	г/с	0,001860
						т/год	0,022919
	10,3	5	43	4,1	азота диоксид (0301)	г/с	0,011444
						т/год	0,14104
	3,6	5	15	4,1	Углеводороды (2754)	г/с	0,005
						т/год	0,0615
	0,7	5	3	4,1	Сажа (0328)	г/с	0,000972
						т/год	0,012300
	1,1	5	4,5	4,1	сера диоксид (0330)	г/с	0,001528
						т/год	0,018450
	0,15	5	0,6	4,1	Формальдегид (1325)	г/с	0,000208
						т/год	0,00246
	0,000013	5	0,000055	4,1	Бензапирен (0703)	г/с	0,00000002
						т/год	0,00000023

Источник загрязнения N 6001, сварочные работы

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03 – 2004.

При выполнении сварочных работ атмосферный воздух загрязняется сварочным аэрозолем, в состав которого, в зависимости от вида сварки, марок электродов и флюса, входят вредные для здоровья оксиды металлов (марганца, хрома, алюминия и др.), газообразные (фтористые соединения, оксиды углерода, азота и др.).

Выбросы ЗВ в атмосферу при сварочных работах рассчитываются по формуле:

Мсек = q x Вчас/3600, г/сек
Мгод = q x Вгод/1000000, т/год

где, q - удельные выделения вредных веществ, г/кг

Вчас, Вгод - расход применяемого сырья и материалов, кг/час, кг/год

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от сварки сведены в таблице

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от сварки

Наименование источника	Вчас, кг/час	Вгод, кг/год	q, г/кг									Годовые и секундные выбросы															
			FeO	MnO2	Фтор. газообрсоед	Хром (VI) оксид	Диоксид азота	Углерод оксид	Пыль неорагическая:	Оксид меди	Фториды (0344)	FeO (0123)		MnO2 (0143)		Фтористгазообразные соединения (0342)		Хром (VI) оксид (0203)		Диоксид азота (0301)		Углерод оксид (0337)		Пыль неорагическая:		Фториды (0344)	
												г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
ИТОГО от электросварочных работ:												**0,105224**	**0,018471**	**0,003878**	**0,000971**	**0,000547**	**0,000032**	**0,002631**	**0,000535**	**0,029208**	**0,003912**	**0,044986**	**0,005466**	**0,001258**	**0,000201**	**0,003500**	**0,000538**

Источник загрязнения N 6002, газосварочные работы

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03 – 2004.

При выполнении сварочных работ атмосферный воздух загрязняется сварочным аэрозолем, в состав которого, в зависимости от вида сварки, марок электродов и флюса, входят вредные для здоровья оксиды металлов (марганца, хрома, алюминия и др.), газообразные (фтористые соединения, оксиды углерода, азота и др.).

Выбросы ЗВ в атмосферу при сварочных работах рассчитываются по формуле:

Мсек = q x Вчас/3600, г/сек
Мгод = q x Вгод/1000000, т/год

где, q - удельные выделения вредных веществ, г/кг
Вчас, Вгод - расход применяемого сырья и материалов, кг/час, кг/год

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от сварки

Наименование источника	Вчас, кг/час	Вгод, кг/год	Удельные	Годовые и секундные выбросы			
				Диоксид азота0,8		Оксид азота0,13	
				г/с	т/г	г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7	8
Сварочные работы с применением ацетилена и кислорода	1,5	180,9222	22	0,007333	0,003184	0,001192	0,000517
Сварочные работы с применением пропан-бутана	0,5	26,04	15	0,0017	0,000312	0,000271	0,000051
Итого		-	-	**0,009033**	**0,003496**	**0,001463**	**0,000568**

Источник загрязнения N 6003, лакокрасочные работы

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов РНД 211.2.02.05-2004.
Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$M_{н.окр} = m_ф \times \delta_а \times (100- f_р) \times (1-\eta) / 10^4$, т/год где:
$m_ф$ - фактический годовой расход ЛКМ (т);
$\delta_а$ - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (%, мас.)
$f_р$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (%, мас.)
η- степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующейся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле.

$M_{н.окр} = m_м \times \delta_а \times (100- f_р) \times (1-\eta) / 10^4 \times 3,6$, г/с где:
$m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность.

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:
а) при окраске:
$M_{окр} = m_ф \times f_р \times \delta'_р \times \delta_х \times (1-\eta) / 10^6$ т/год где:

$\delta'_р$ - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (%, мас.)$\delta_х$ – содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (%, мас.)

б) при сушке:
$M_{суш} = m_ф \times f_р \times \delta''_р \times \delta_х \times (1-\eta) / 10^6$ т/год где:
$\delta''_р$ - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (%, мас.)
Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:
а) при окраске:
$M_{окр} = m_м \times f_р \times \delta'_р \times \delta_х \times (1-\eta) / 10^6 \times 3,6$ г/с где:

$m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность;
б) при сушке:
$M_{суш} = m_м \times f_р \times \delta''_р \times \delta_х \times (1-\eta) / 10^6 \times 3,6$ г/с где:

$m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час). Время сушки берется согласно технологических или справочных данных на данный вид ЛКМ.
Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$M_{общ} = M_{окр} + M_{суш.}$

Результаты расчета выбросов ЗВ от ЛКМ

№ ист	Марка ЛКМ	Расход ЛКМ, кг/ч	Расход ЛКМ, т/год	ба	бр,	бр,,	fp	Наименование ЗВ	бх	Выброс загрязняющих веществ					
										При покраске		При сушке		Итого	
										г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
	грунтовка ГФ-021	0,1	0,0047602		28	72	45	ксилол(0639)	100	0,003500	0,000600	0,009000	0,001542	0,01250	0,00214
	уайт-спирит	0,1	0,00078		28	72	100	уайт-спирит(2752)	100	0,007778	0,000218	0,020000	0,000562	0,0278	0,0008
	олифа	0,1	0,009249		28	72	45	ксилол	50	0,00175	0,000583	0,00450	0,00150	0,00625	0,00208
		0,1	0,009249		28	72	45	Уайт-спирит	50	0,00175	0,000583	0,00450	0,00150	0,00625	0,00208
	растворитель Р4	0,2	0,0023527		28	72	100	ацетон(1401)	26	0,00404	0,000171	0,01040	0,00044	0,01444	0,00061
		0,2	0,0023527		28	72	100	бутилацетат(1210)	12	0,00187	0,000079	0,00480	0,00020	0,00667	0,00028
		0,2	0,0023527		28	72	100	толуол(0621)	62	0,00964	0,000408	0,02480	0,00105	0,03444	0,00146
	лак электроизоляционный	0,2	0,001879	30	28	72	56	уайт-спирит(2752)	4	0,000348	0,00001179	0,000896	0,0000303	0,00124	0,0000421
		0,2	0,001879	30	28	72	56	ксилол(0639)	96	0,008363	0,000283	0,021504	0,000727	0,02987	0,001010
	ацетон	0,2	0,00165		28	72	100	уайт-спирит	68	0,010578	0,000314	0,027200	0,000808	0,0378	0,0011
		0,2	0,00165		28	72	100	Бутилацетат	12	0,001867	0,000055	0,004800	0,000143	0,0067	0,0002
		0,2	0,00165		28	72	100	Спирт бутиловый	20	0,003111	0,000092	0,008000	0,000238	0,0111	0,0003
	краска МА-015	0,2	0,0169796	30	28	72	45	ксилол	50	0,003500	0,001070	0,009000	0,002751	0,0125	0,0038
		0,2	0,0169796	30	28	72	45	уайт-спирит	50	0,003500	0,001070	0,009000	0,002751	0,0125	0,0038
	грунтовка битумная	0,1	0,0135702	20	28	72	67	ацетон	26	0,001355	0,000662	0,003484	0,001702	0,00484	0,00236
		0,1	0,0135702	20	28	72	67	бутилацетат	12	0,000625	0,000305	0,001608	0,000786	0,00223	0,00109
		0,1	0,0135702	20	28	72	67	толуол	62	0,003231	0,001578	0,008308	0,004059	0,01154	0,00564
	лак БТ-577	0,2	0,00018	30	28	72	63	уайт-спирит(2752)	42,6	0,0001	0,000014	0,000011	0,000035	0,000160	0,00005
		0,2	0,00018	30	28	72	63	ксилол(0639)	57,4	0,0002	0,000018	0,000014	0,000047	0,000215	0,00007
	лак БТ-123	0,2	0,069697933	30	28	72	56	уайт-спирит(2752)	4	0,00001244	0,00043715	0,00000090	0,00112409	0,00001334	0,00156123
		0,2	0,069697933	30	28	72	56	ксилол(0639)	96	0,00029867	0,01049149	0,00002150	0,02697812	0,00032017	0,03746961
	эмаль ХВ -124	0,1	0,013582	30	25	75	27	ацетон	26	0,000488	0,000238	0,001463	0,000715	0,00195	0,00095
		0,1	0,013582	30	25	75	27	бутилацетат	12	0,000225	0,000110	0,000675	0,000330	0,00090	0,00044
		0,1	0,013582	30	25	75	27	толуол	62	0,001163	0,000568	0,003488	0,001705	0,00465	0,00227
	эмаль ПФ-115	0,1	0,005392	30	28	72	45	ксилол	50	0,001750	0,000340	0,004500	0,000874	0,00625	0,00121
		0,1	0,005392	30	28	72	45	уайт-спирит	50	0,001750	0,000340	0,004500	0,000874	0,00625	0,00121
	эмаль АК-511	0,2	0,504	30	28	72	72	бутилацетат	50	0,005600	0,050803	0,014400	0,130637	0,0200	0,1814

		0,2	0,504	30	28	72	72	спирт н-бутиловый	20	0,002240	0,020321	0,005760	0,052255	0,0080	0,0726
		0,2	0,504	30	28	72	72	спирт этиловый	10	0,001120	0,010161	0,002880	0,026127	0,0040	0,0363
		0,2	0,504	30	28	72	72	толуол	20	0,002240	0,020321	0,005760	0,052255	0,0080	0,0726
	эмаль ЭП-140	0,2	0,000184	30	28	72	45	ксилол	50	0,003500	0,000012	0,009000	0,000030	0,01250	0,000041
		0,2	0,000184	30	28	72	45	Уайт-спирит	50	0,003500	0,000012	0,009000	0,000030	0,01250	0,000041

ИТОГО:

Наименование ЗВ	г/с	т/год
ксилол (0639)	0,080405	0,047821
уайт-спирит (2752)	0,104513	0,010684
ацетон (1401)	0,02123	0,00392
бутилацетат (1210)	0,0365	0,18341
толуол (0621)	0,05863	0,08197
спирт этиловый (1061)	0,004	0,0363
спирт бутиловый (1042)	0,0191	0,0729

Источник загрязнения N 6004 – отрезной станок

Методические указания по расчету выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004.

Выбросы загрязняющих веществ от металлообрабатывающих станков рассчитываются по формулам:

Мсек = k x Q, г/сек
Мгод = (3600 x k x Q x T)/1000000, т/год

где k - коэффициент гравитационного оседания;
Q - удельное выделение пыли, г/с;
T - годовой фонд рабочего времени, ч/год.

наименование источника	k	T	Загрязняющее вещество	код	Q	Мсек, г/с	Мгод, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Отрезной станок	0,2	0,433	взвешенные частицы	2902	0,203	0,0406	0,000063

Источник загрязнения N 6005, работы перфаратором

Выбросы загрязняющих веществ от металлообрабатывающих станков рассчитываются по формулам:

Мсек = k x Q, г/сек
Мгод = (3600 x k x Q x T)/1000000, т/год

где k - коэффициент гравитационного оседания;
Q - удельное выделение пыли, г/с;
T - годовой фонд рабочего времени, ч/год.

Номер источ-ника выделе-ния	Наимено-вание источника выделения	k	T	Загрязняющее вещество	код	Q	Мсек, г/с	Мгод, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6005	Перфоратор	0,2	43	взвешенные частицы	2902	0,0022	0,00044	0,000068

Источник загрязнения N 6006, работы дрелью

Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: радиально-сверлильный станок
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год , **_T_ = 17,2**
Число станков данного типа, шт. , **_KOLIV_ = 1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , **NS1 = 0**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , **NS1 = 1**

Примесь: 2902 Взвешенные вещества
Удельный выброс, г/с (табл. 1) , **GV = 0.0011**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , **KN = KNAB = 0.2**
Валовый выброс, т/год (1) , **_M_ = 3600 * KN * GV * _T_ * _KOLIV_ / 10 ^ 6 = 3600 * 0.2 * 0.0011 * 17,2 * 1 / 10 ^ 6 = 0.000014**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , **_G_ = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.0011 * 1 = 0.00022**

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0.00022	0.000014

Источник загрязнения N 6007, сверильный станок

Выбросы загрязняющих веществ от металлообрабатывающих станков рассчитываются по формулам:

Мсек = k x Q, г/сек
Мгод = (3600 x k x Q x T)/1000000, т/год

где k - коэффициент гравитационного оседания;
Q - удельное выделение пыли, г/с;
T - годовой фонд рабочего времени, ч/год.

Наимено-вание источника выделения	k	T	Загрязняющее вещество	код	Q	Мсек, г/с	Мгод, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Сверлильный станок	0,2	13,8	взвешенные частицы	2902	0,0022	0,00044	0,000022

Источник загрязнения N 6008, пайка паяльником с косвенным нагревом

При пайке косвенным нагревом оловянно-свинцового припоя (бессурьмянистые ПОС-30, 40, 60, 70) в атмосферный воздух выделяются: олова оксид, Свинец и его неорганические соединения.

Общий расход оловянно-свинцового припоя составляет 5.33212 кг на период строительства. Удельное количество выделяемого составляет: олово оксид – 0.28г/кг, свинца – 0.51г/кг, (табл.4.8).

Расчет проведен согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (Приказ Министра ООС РК от 18.04.2008г. за №100-п). Расчет валовых выбросов - при пайке паяльниками с косвенным нагревом проводится отдельно по свинцу и оксидам олова по формуле:

$$Mгод = q \times m \times 10^{-6}, т/год$$

где q - удельные выделения свинца, оксидов олова, меди и цинка, г/кг (таблица 4.8); m - масса израсходованного припоя за период, кг. (5.33212кг); Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$Mсек = \frac{Mгод \times 10^6}{t \times 3600}, г/сек$$

где t - время «чистой» пайки на период СМР, 1 час/период.

Примесь: 0168 Олово оксид
М год = 0.28 * 5.33212 * 10^{-6} = 0.0000015 т/период;
М сек = 0.0000015 * 10^6 / (1 * 3600) = 0.000417 г/сек;

Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения
М год = 0.51 * 5.33212 * 10^{-6} = 0.000003 т/период;
М сек = 0.000003 * 10^6 / (1 * 3600) = 0.001 г/сек.

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/период
0168	Олово оксид	0.000417	0.0000015
0184	Свинец и его неорганические соединения	0.001	0.000003

Источник загрязнения №6009, горелка газопламенная

Источник выделения N 001, Горелка газопламенная
Список литературы:
Методические указания по расчету величин эмиссий в атмосферу загрязняющих веществ от основного технологического оборудования предприятий агропромышленного комплекса, перерабатывающих сырье животного происхождения (мясокомбинаты, клеевые и желатиновые заводы (приложение 10)
Расчет выбросов вредных веществ от стандартного опалочного оборудования проводят на основании данных, приведенных в табл. 6-1-2 по формуле
Мс = n*K/1000, (г/сек)
Мг = Мс*Т * 3,6/1000 (т/год), где
Мс – суммарный массовый выброс вредного вещества от стандартного оборудования, г/с
К – удельные показатели выбросов вредного вещества от стандартного опалочного оборудования различных типов, мг/с
n – количество единиц опалочного оборудования различного типа, имеющегося на предприятии, шт.;
Т – время работы основного оборудования час/год.

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
Мс = 1*180/1000 = 0,18 (г/сек)
Мг = 0,18*0,92* 3,6/1000 = 0,0006 (т/год)

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Мс = 1*75/1000 = 0,075 (г/сек)
Мг = 0,075*0,92 * 3,6/1000 = 0,000248 (т/год)

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
Мс = 1*80/1000 = 0,08 (г/сек)
Мг = 0,08*0,92 * 3,6/1000 = 0,000265 (т/год)

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера

(IV) оксид) (516)
Мс = 1*100/1000 = 0,1 (г/сек)
Мг = 0,1*0,92 * 3,6/1000 = 0,000331 (т/год)

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид	0.18	0.0006
0301	Азота (IV) диоксид	0.075	0.000248
0328	Углерод	0.08	0.000265
0330	Сера диоксид	0.1	0.000331

Источник загрязнения №6010, шлифовальная машина

Источник выделения N 001,Шлифовальная машина
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при механической обработке металлов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005
Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального
круга - 100 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования,
ч/год , **_T_ = 1062.515**
Число станков данного типа, шт. , **_KOLIV_ = 1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , **NS1 = 1**

Примесь: 2930 Пыль абразивная
Удельный выброс, г/с (табл. 1) , **GV = 0.01**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , **KN = KNAB = 0.2**
Валовый выброс, т/год (1) , **_M_ = 3600 * KN * GV * _T_ * _KOLIV_ / 10 ^ 6 =**
3600 * 0.2 * 0.01 * 1062.515 * 1 / 10 ^ 6 = 0.00765
Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , **_G_ = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.01 * 1**
= 0.002

Примесь: 2902 Взвешенные частицы
Удельный выброс, г/с (табл. 1) , **GV = 0.018**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , **KN = KNAB = 0.2**
Валовый выброс, т/год (1) , **_M_ = 3600 * KN * GV * _T_ * _KOLIV_ / 10 ^ 6 =**
3600 * 0.2 * 0.018 * 1062.515 * 1 / 10 ^ 6 = 0.01377
Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , **_G_ = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.018 *1 = 0.0036**

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0.0036	0.01377
2930	Пыль абразивная	0.002	0.00765

Источник №6011, сварка пластиковых труб

1. Аппарат для пайки. При прокладке полиэтиленовых труб в работе находиться не более одного аппарата. Расчет ВВВ произведен по «Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами» от 18.04.2008 года №100-п.

Валовые выбросы загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$Mi = qi \times N \times 10\text{-}6, \text{ т/год}$$

где qi- удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку,
N- количество сварок в течение года - 284.
Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$Qi = \frac{Mi \times 10^6}{T \times 3600}, \text{ г/сек}$$

где Т – годовое время работы оборудования – 4,5 часов.

Наименование загрязняющего вещества	Показатель удельных выбросов, г/сварку, qi
CO	0,009
Винил хлористый	0,0039

Углерод оксид (0337)
Mi= 0,009*284*0,000001= 0,0000025 т/год
Qi = 0,0000025 *1000000/(4,5*3600)= 0,000154 г/сек

Винил хлористый (0827)
Mi= 0,0039*284*0,000001= 0,0000011 т/год
Qi = 0,0000011 *1000000/(4,5*3600)=0,000068 г/сек

ИТОГО:

Код	**Примесь**	**Выброс г/с**	**Выброс т/год**
0337	Углерод оксид	0,000154	0,0000025
0827	Винил хлористый	0,000068	0,0000011

Источник загрязнения №6012, машина бурильная

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах
Буровой станок: СБШ-200
Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., N = 1
Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., N1 = 1
"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, _T_ = 255.4332
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >6 - < = 8
Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час(табл.3.4.1), V = 0.98
Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Песчаники крепкие, доломиты плотные, аргиллиты весьма плотные, амфиболиты, f>8 - < = 10
Влажность выбуриваемого материала, %, VL = 10
Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала(табл.3.1.4), K5 = 0.1
Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление
Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы , кг/м3(табл.3.4.2), Q = 2.4

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)

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), G = V · Q · K5 / 3.6 = 0.98 · 2.4 · 0.1 / 3.6 = 0.065333

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), M = V · Q · _T_ · K5 · 10-3 = 0.98 · 2.4 · 255.4332 · 0.1 · 10-3 = 0.060078

Код	Наименование ЗВ	г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая SiO2 70-20% (2908)	0.065333	0.060078

Источник загрязнения N 6013, пила с карбюраторным двигателем

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 13 к приказу МООС РК от «18» 04 2008 г. №100-п.

Валовой годовой выброс вредных веществ рассчитывается по формуле:

$$M = Gд \cdot qi$$

где Gд – расход топлива дизельными транспортными средствами, т/год;

qi – удельные величины выброса i-го вещества в атмосферу на единицу сжигаемого топлива, т/т топлива.

Выбросы вредных веществ при сгорании топлива

Вредный компонент	Выбросы ЗВ карбюраторными двигателями
Окись углерода	0,6 т/т
Углеводороды	0,1 т/т
Двуокись азота	0,04 т/т
Сажа	0,58 кг/т
Сернистый газ	0,002 т/т
Бенз(а)пирен	0,32 г/т

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Оксиды азота NO_x пересчитываются на NO_2 и NO с учетом коэффициентов трансформации: 0,8 – для NO_2 и 0,13 – для NO.

Расчеты сведены в таблицу

Код	Наименование вещества	Выбросы ЗВ карбюраторными двигателями, т/т, qi	Расход бензинового топлива т/год, Gд	Выбросы загрязняющих веществ	
				г/сек	т/год
0337	Окись углерода	0,6	0,001613	0,851562	0,000968
2754	Углеводороды предельныеС12-С19	0,1	0,001613	0,141927	0,000161
0301	Двуокись азота	0,04	0,001613	0,045417	0,000052

0304	Оксид азота	0,04	0,001613	0,007380	0,000008
0328	Сажа	0,00058	0,001613	0,000823	0,000001
0330	Сернистый газ	0,002	0,001613	0,002839	0,000003
0703	Бенз(а)пирен	0,00000032	0,001613	0,0000005	0,000000001

Источник загрязнения N 6014, компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания на дизельном топливе

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Количество выбрасываемых загрязняющих веществ определяется по формулам [12]:

$$M_{сек} = e_i \times P_э / 3600, г/с$$

$$M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000, т/год$$

где e_i – выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/Квт ч;

$P_э$ – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт;

q_i – выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива;

$B_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

Оксиды азота NO_x пересчитываются на NO_2 и NO с учетом коэффициентов трансформации: 0,8 – для NO_2 и 0,13 – для NO.

Расчеты сведены в таблицу

Наименование и номер ист	**e_i**	**Рэ**	**qi**	**Вгод**	**Наименование ЗВ**	**Ед.измер.**	**Количество**
1	2	3	4	5	6	7	8
Ист.6014	7,2	5	30	10	углерода оксид (0337)	г/с	0,01
						т/год	0,30000
	10,3	5	43	10	азота оксид (0304)	г/с	0,001860
						т/год	0,055900
	10,3	5	43	10	азота диоксид (0301)	г/с	0,011444
						т/год	0,344000
	3,6	5	15	10	Углеводороды (2754)	г/с	0,005
						т/год	0,150000
	0,7	5	3	10	Сажа (0328)	г/с	0,000972
						т/год	0,030000
	1,1	5	4,5	10	сера диоксид (0330)	г/с	0,001528
						т/год	0,045000
	0,15	5	0,6	10	Формальдегид (1325)	г/с	0,000208
						т/год	0,006000
	0,000013	5	0,000055	10	Бензапирен (0703)	г/с	0,00000002
						т/год	0,00000055

Источник загрязнения N 6015, агрегаты сварочные передвижные с бензиновым двигателем

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 13 к приказу МООС РК от «18» 04 2008 г. №100-п.

Валовой годовой выброс вредных веществ рассчитывается по формуле:

$$M = Gд \cdot qi$$

где Gд – расход топлива дизельными транспортными средствами, т/год;

qi – удельные величины выброса i-го вещества в атмосферу на единицу сжигаемого топлива, т/т топлива.

Выбросы вредных веществ при сгорании топлива

Вредный компонент	**Выбросы ЗВ карбюраторными двигателями**
Окись углерода	0,6 т/т
Углеводороды	0,1 т/т
Двуокись азота	0,04 т/т
Сажа	0,58 кг/т
Сернистый газ	0,002 т/т
Бенз(а)пирен	0,32 г/т

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Оксиды азота NO_x пересчитываются на NO_2 и NO с учетом коэффициентов трансформации: 0,8 – для NO_2 и 0,13 – для NO.

Расчеты сведены в таблицу

Код	**Наименование вещества**	**Выбросы ЗВ карбюраторными двигателями, т/т, qi**	**Расход бензинового топлива т/год, Gд**	**Выбросы загрязняющих веществ**	
				г/сек	**т/год**
0337	Окись углерода	0,6	0,32	0,430108	0,192000
2754	Углеводороды предельныеС12-С19	0,1	0,32	0,071685	0,032000
0301	Двуокись азота	0,04	0,32	0,022939	0,010240
0304	Оксид азота	0,04	0,32	0,003728	0,001664
0328	Сажа	0,00058	0,32	0,000416	0,000186
0330	Сернистый газ	0,002	0,32	0,001434	0,000640
0703	Бенз(а)пирен	0,00000032	0,32	0,000000229	0,000000102

Источник загрязнения N 6016, участок ссыпки песка

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п.

Максимальный разовый объем пылевыделений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$Mсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600} \times (1-\eta)$$, г/с,

а валовой выброс по формуле:

$$Mгод = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gгод \times (1-\eta)$$, т/год,

где: k1 – весовая доля пылевой фракции в материале для песка составляет, k1– 0,05;

k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2 -0,03;

k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3– 1,2 (согласно строительной климатологии СП РК 2.04-01-2017);

k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4 - 1;

k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, k5 - 0,2;

k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, k7– 0,5;

k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. При использовании иных типов перегрузочных устройств k8=1;

k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k9 – 1;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, B' -0,4;

Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала –т/ч;

Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года – 238,482842 т/год при плотности 2,6 (91,72417 м^3);

ή- эффективность средств пылеподавления, в долях единицы = 0;

М сек = 0,05 х 0,03 х 1,2 х 1 х 0,2 х 0,5 х 1 х 1 х 0,4 х 0,5 х 10^6 /3600=0,01 г/с

М год = 0,05 х 0,03 х 1,2 х 1 х 0,2 х 0,5 х 1 х 1 х 0,4 х 238,482842 х (1-0) = 0,017171 т/год

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO_2) 70-20%	**0,01**	**0,017171**

Источник загрязнения N 6017, участок ссыпки песчано-гравийной природной смеси

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п.

Максимальный разовый объем пылевыделений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$Mсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600} \times (1-\eta)$$, г/с,

а валовой выброс по формуле:

$$Mгод = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gгод \times (1-\eta)$$, т/год,

где: k1 – весовая доля пылевой фракции в материале для песка составляет, k1– 0,05;

k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2 -0,03;

k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3– 1,2 (согласно строительной климатологии СП РК 2.04-01-2017);

k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4 - 1;

k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, k5 - 0,2;

k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, k7– 0,5;

k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. При использовании иных типов перегрузочных устройств k8=1;

k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k9 – 1;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, B' -0,5;

Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала –т/ч;

Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года – 1493,25072 т/год при плотности 2,6 (574,3272 м^3);

ή- эффективность средств пылеподавления, в долях единицы = 0;

М сек = 0,05 х 0,03 х 1,2 х 1 х 0,2 х 0,5 х 1 х 1 х 0,5 х 1,5 х 10^6 /3600=0,0375 г/с

М год = 0,05 х 0,03 х 1,2 х 1 х 0,2 х 0,5 х 1 х 1 х 0,5 х 1493,25072 х (1-0) = 0,134392 т/год

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO_2) 70-20%	**0,0375**	**0,134392**

Источник загрязнения N 6018, участок ссыпки цемента

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п.

Максимальный разовый объем пылевыделений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$Mсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600} \times (1-\eta)$$, г/с,

а валовой выброс по формуле:

$$Мгод = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gгод \times (1-\eta)$$, т/год,

где: k1 – весовая доля пылевой фракции в материале для цемента составляет, k1– 0,04;

k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2 -0,03;

k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3– 1,2 (согласно строительной климатологии СП РК 2.04-01-2017);

k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4 - 1;

k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, k5 – 0,2;

k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, k7– 0,5;

k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. При использовании иных типов перегрузочных устройств k8=1;

k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k9 –1;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, B' -0,5;

Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала –т/ч;

Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года – т/год.

ή- эффективность средств пылеподавления, в долях единицы = 0;

М сек = 0,04 х 0,03 х 1,2 х 1 х 0,2 х 0,5 х 1 х 1 х 0,5 х 0,01 х 10^6 /3600 = 0,0002 г/с
М год = 0,04 х 0,03 х 1,2 х 1 х 0,2 х 0,5 х 1 х1 х 0,5 х 0,05454 = 0,000004 т/год

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO_2) 70-20%	**0,0002**	**0,000004**

Источник загрязнения N 6019, участок ссыпки гипса вяжущего

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п.

Максимальный разовый объем пылевыделений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$Мсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600} \times (1-\eta)$$, г/с,

а валовой выброс по формуле:

$$Мгод = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gгод \times (1-\eta)$$, т/год,

где: k1 – весовая доля пылевой фракции в материале для цемента составляет, k1– 0,04;

k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2 -0,03;

k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3– 1,2 (согласно строительной климатологии СП РК 2.04-01-2017);

k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4 - 1;

k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, k5 – 0,2;

k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, k7– 0,5;

k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. При использовании иных типов перегрузочных устройств k8=1;

k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k9 –1;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, B' -0,5;

Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала –т/ч;

Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года – т/год.

ή- эффективность средств пылеподавления, в долях единицы = 0;

М сек = 0,08 х 0,04 х 1,2 х 1 х 0,2 х 0,5 х 1 х 1 х 0,5 х 0,001 х 10^6 /3600 = 0,000053 г/с

М год = 0,08 х 0,04 х 1,2 х 1 х 0,2 х 0,5 х 1 х1 х 0,5 х 0,003492 = 0,000001 т/год

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO_2) 70-20%	**0,000053**	**0,000001**

Источник загрязнения N 6020, участок ссыпки извести

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п.

Максимальный разовый объем пылевыделений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$Mсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600} \times (1-\eta)$$, г/с,

а валовой выброс по формуле:

$$Mгод = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gгод \times (1-\eta)$$, т/год,

где: k1 – весовая доля пылевой фракции в материале для цемента составляет, k1– 0,04;

k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2 -0,03;

k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3– 1,2 (согласно строительной климатологии СП РК 2.04-01-2017);

k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4 - 1;

k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, k5 – 0,2;

k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, k7– 0,7;

k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. При использовании иных типов перегрузочных устройств k8=1;

k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k9 –1;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, B' -0,5;

Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала –т/ч;

Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года – т/год.

ή- эффективность средств пылеподавления, в долях единицы = 0;

М сек = 0,04 х 0,03 х 1,2 х 1 х 0,2 х 0,7 х 1 х 1 х 0,5 х 0,01 х 10^6 /3600 = 0,00028 г/с

М год = 0,04 х 0,03 х 1,2 х 1 х 0,2 х 0,7 х 1 х1 х 0,5 х 0,0205807 = 0,0000021 т/год

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO_2) 70-20%	**0,00028**	**0,0000021**

Источник загрязнения N 6021, участок ссыпки щебня

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п.

Максимальный разовый объем пылевыделений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$Mсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600} \times (1-\eta)$$, г/с,

а валовой выброс по формуле:

$$Mгод = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gгод \times (1-\eta)$$, т/год,

где: k1 – весовая доля пылевой фракции в материале составляет;

k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль;

k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3– 1,2;

k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4 - 1;

k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, k5 - 0,1;

k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, k7– 0,5;

k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. При использовании иных типов перегрузочных устройств k8=1;

k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k9 – 1;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, B' -0,5;

Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала;

Gгод – суммарное количество щебня, т/г, фракция от 20 мм – 7555,302 при плотности 2,7 (2798,26 $м^3$), фракция до 20 мм – 273,429612 при плотности 2,7 (101,2702266 $м^3$);

ή- эффективность средств пылеподавления, в долях единицы = 0;

Расчет ссыпки щебня фракции от 20 мм

М сек = 0,04 х 0,02 х 1,2 х 1 х 0,1 х 0,5 х 1 х 1 х 0,5 х 5 х 10^6/3600 = 0,033333 г/с
М год = 0,04 х 0,02 х 1,2 х 1 х 0,1 х 0,5 х 1 х 1 х 0,5 х 7555,302 х (1-0) = 0,181327 т/год

Расчет ссыпки щебня фракции до 20 мм

М сек = 0,06 х 0,03 х 1,2 х 1 х 0,1 х 0,5 х 1 х 1 х 0,5 х 2 х 10^6/3600 = 0,03 г/с
М год = 0,06 х 0,03 х 1,2 х 1 х 0,1 х 0,5 х 1 х 1 х 0,5 х 273,429612 х (1-0)=0,014765 т/год

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO2) менее 20%	**0,063333**	**0,196092**

Источник загрязнения N 6022, участок ссыпки глины

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п.

Максимальный разовый объем пылевыделений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$Mсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600} \times (1-\eta)$$, г/с,

а валовой выброс по формуле:

$$Mгод = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gгод \times (1-\eta)$$, т/год,

где: k1 – весовая доля пылевой фракции в материале для цемента составляет, k1– 0,05;

k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2 -0,02;

k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3– 1,2 (согласно строительной климатологии СП РК 2.04-01-2017);

k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4 - 1;

k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, k5 – 0,2;

k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, k7– 0,7;

k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. При использовании иных типов перегрузочных устройств k8=1;

k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k9 –1;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, B' -0,5;

Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала –т/ч;

Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года – т/год.

ή- эффективность средств пылеподавления, в долях единицы = 0;

М сек = 0,05 х 0,02 х 1,2 х 1 х 0,2 х 0,7 х 1 х 1 х 0,5 х 1,5 х 10^6 /3600 = 0,035 г/с
М год = 0,05 х 0,02 х 1,2 х 1 х 0,2 х 0,7 х 1 х1 х 0,5 х 49,005 = 0,004116 т/год

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO_2) 70-20%	**0,035**	**0,004116**

Источник загрязнения N 6023, участок ссыпки мела природного молотого

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п.

Максимальный разовый объем пылевыделений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$Mсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600} \times (1-\eta)$$, г/с,

а валовой выброс по формуле:

$$Mгод = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gгод \times (1-\eta)$$, т/год,

где: k1 – весовая доля пылевой фракции в материале для цемента составляет, k1– 0,05;

k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2 -0,07;

k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3– 1,2 (согласно строительной климатологии СП РК 2.04-01-2017);

k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4 - 1;

k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, k5 – 0,2;

k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, k7– 0,7;

k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. При использовании иных типов перегрузочных устройств k8=1;

k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k9 –1;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, B' -0,5;

Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала –т/ч;

Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года – т/год.

ή- эффективность средств пылеподавления, в долях единицы = 0;

М сек = 0,05 х 0,07 х 1,2 х 1 х 0,2 х 0,7 х 1 х 1 х 0,5 х 0,01 х 10^6 /3600 = 0,001 г/с
М год = 0,05 х 0,07 х 1,2 х 1 х 0,2 х 0,7 х 1 х1 х 0,5 х 0,05985 = 0,000017 т/год

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая	**0,001**	**0,000017**

	двуокись кремния (SiO_2) 70-20%		

Источник загрязнения N 6024, земляные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п.

Выбросы пыли при производстве земляных работ рассчитываем по формуле, п.3.1:

Максимальный разовый объем пылевыделений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$Mсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600} \times (1-\eta)$$, г/с,

а валовой выброс по формуле:

$$Mгод = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gгод \times (1-\eta)$$, т/год,

где: k1 – весовая доля пылевой фракции составляет, k1– 0,05;

k2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2 -0,03;

k3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3–1,2;

k4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4 - 1;

k5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, k5 - 0,2;

k7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, k7– 0,5;

k8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. При использовании иных типов перегрузочных устройств k8=1;

k9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k9 – 1;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, B' -0,5 – насыпь, 0,7 - выемка;

Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала –т/ч;

Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года – 1577281 т/год, при плотности 1,8 (876 267 м^3);

ή- эффективность средств пылеподавления, в долях единицы = 0;

Расчет выбросов пыли при выемке:

М сек = 0,05 х 0,03 х 1,2 х 1 х 0,1 х 0,5 х 1 х 1 х 0,7 х 5 х 10^6 /3600 = 0,0875 г/с

М год = 0,05 х 0,03 х 1,2 х 1 х 0,1 х 0,5 х1 х 1 х 0,7 х 1577281 = 99,368703 т/год

Расчет выбросов пыли при насыпи:

М сек = 0,05 х 0,03 х 1,2 х 1 х 0,1 х 0,5 х 1 х 1 х 0,5 х 5 х 10^6 /3600 = 0,0625 г/с

М год = 0,05 х 0,03 х 1,2 х 1 х 0,1 х 0,5 х1 х 1 х 0,5 х 1577281 = 70,977645 т/год

Итого по источнику 6024, Пыление при земляных работах

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO_2) 70-20%	**0,15**	**170,346348**

Источник загрязнения 6025, разогрев битума

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе АБЗ (Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п).

В процессе обмазки горячей битумной мастикой поверхностей фундаментов соприкасающихся с грунтом, в атмосферу выделяются углеводороды предельные C_{12}-C_{19}.

Валовые выбросы рассчитываются по формуле:

G = V * n;

Максимально разовые по формуле:

M= G * 10^6/(T * t * 3600).

По таблице норма естественной убыли битума (n) составляет 0,1% (1кг/т). Количество расходуемой битумной мастики (V) за период строительства составит 167,5807289 т.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Норма убыли, n (%)	Количество, V (т)	Период провед.работ, T (дн)	Время работы, t	M, г/сек	G, т/период СМР
2754	Углеводороды С12-19	0,001	167,5807289	30	8	**0,194**	**0,167581**

Источник загрязнения N 6026, укладка горячего асфальтобетона

Список литературы:

1. Расчет произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.08.08 г №100 п.

Масса выделяющихся загрязняющих веществ с открытых поверхностей определяется в зависимости от количества испаряющейся жидкости и составляет:

Мсек = q * S, г/сек,

где: q – удельный выброс загрязняющего вещества г/с*кв.м. Принимает значение - 0,0139 г/с*кв.м.

S – площадь обработанной за 20 мин поверхности или свободная поверхность испаряющейся жидкости – 15 кв.м.

Мпер.стр. = Мсек * T * 3600 / 10^{-6} т/пер.стр.,

где: T – чистое время «работы» открытой поверхности 7,4 ч/пер.стр.

Мсек = 0,0139 * 15 = 0,2085 г/сек.

Мпер.стр. = 0,2085 * 7,4 ч * 3600 / 1000000 = 0,005554 т/пер.стр.

Наименоваие и код ЗВ	Количество выбросов ЗВ	
	г/с	т/г
Углеводороды предельные С12-19 (2754)	0,2085	0,005554

Источник загрязнения N 6027, ДВС автотранспорта

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 13 к приказу МООС РК от «18» 04 2008 г. №100-п.

Валовой годовой выброс вредных веществ рассчитывается по формуле:

$$M = Gд \cdot qi$$

где Gд – расход топлива дизельными транспортными средствами, т/год;

qi – удельные величины выброса i-го вещества в атмосферу на единицу сжигаемого топлива, т/т топлива.

Выбросы вредных веществ при сгорании топлива

Вредный компонент	Выбросы ЗВ дизельными двигателями
Окись углерода	0.1 т/т
Углеводороды	0.03т/т
Двуокись азота	0.01 т/т
Сажа	15.5 кг/т
Сернистый газ	0.02 т/т
Бенз(а)пирен	0.32 г/т

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Оксиды азота NO_x пересчитываются на NO_2 и NO с учетом коэффициентов трансформации: 0,8 – для NO_2 и 0,13 – для NO.

Расчеты сведены в таблицу

Код	Наименование вещества	Выбросы ЗВ дизельными двигателями, т/т, qi	Расход дизтоплива т/год, Gд	Выбросы загрязняющих веществ	
				г/сек	т/год
0337	Окись углерода	0,1	50	0,986427	5,000000
2754	Углеводороды предельныеС12-С19	0,03	50	0,295928	1,500000
0301	Двуокись азота	0,01	50	0,078914	0,400000
0304	Оксид азота	0,01	50	0,012824	0,0650000
0328	Сажа	0,0155	50	0,152896	0,775000
0330	Сернистый газ	0,02	50	0,197285	1,000000
0703	Бенз(а)пирен	0,00000032	50	0,000003	0,000016

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Источники загрязнения N 0001-0022, дизель-генераторы

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Количество выбрасываемых загрязняющих веществ определяется по формулам [12]:

$$M_{сек} = e_i \text{ x } P_э /3600, г/с$$

$$M_{год} = q_i \text{ x } B_{год}/1000, т/год$$

где e_i – выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/Квт ч;

$P_э$ – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт;
q_i – выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива;
$B_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

Оксиды азота NO_x пересчитываются на NO_2 и NO с учетом коэффициентов трансформации: 0,8 – для NO_2 и 0,13 – для NO.

Наименование и номер ист	**e_i**	**Рэ**	**qi**	**Вгод**	**Наименование ЗВ**	**Ед.измер.**	**Количество**
1	2	3	4	5	6	7	8
Ист.0001-0022	7,2	5	30	4,1	углерода оксид (0337)	г/с	0,01
						т/год	0,12300
	10,3	5	43	4,1	азота оксид (0304)	г/с	0,001860
						т/год	0,022919
	10,3	5	43	4,1	азота диоксид (0301)	г/с	0,011444
						т/год	0,14104
	3,6	5	15	4,1	Углеводороды (2754)	г/с	0,005
						т/год	0,0615
	0,7	5	3	4,1	Сажа (0328)	г/с	0,000972
						т/год	0,012300
	1,1	5	4,5	4,1	сера диоксид (0330)	г/с	0,001528
						т/год	0,018450
	0,15	5	0,6	4,1	Формальдегид (1325)	г/с	0,000208
						т/год	0,00246
	0,000013	5	0,000055	4,1	Бензапирен (0703)	г/с	0,00000002
						т/год	0,00000023

Источник загрязнения N 6001, Выбросы при движении тепловозов (локамативов)

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2.

Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час
Вид топлива, K3 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)
Расход топлива, т/год, BT = 15.33
Расход топлива, г/с, BG = 0.5
Марка топлива, M = Дизельное топливо
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), QR = 10800 Пересчет в МДж, QR = QR · 0.004187 = 10800 · 0.004187 = 45.2196
Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), AR = 0.025
Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), A1R = 0.025
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), SR = 0.3
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), S1R = 0.3

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, QN = 3365
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, QF = 3365
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), KNO = 0.08
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, B = 0
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), KNO = KNO · (QF / QN)0.25 = 0.08 · (3365 / 3365)0.25 = 0.08

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 15.33 · 45.2196 · 0.08 · (1-0) = 0.055457
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.5 · 45.2196 · 0.08 · (1-0) = 0.001809
Выброс азота диоксида (0301), т/год, _M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.055457 = 0.044365
Выброс азота диоксида (0301), г/с, _G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.001809 = 0.0014472

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Выброс азота оксида (0304), т/год, _M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.055457 = 0.007209
Выброс азота оксида (0304), г/с, _G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.001809 = 0.000235

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ
Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), NSO2 = 0 Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), H2S = 0.0035

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), _M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 15.33· 0.3 · (1-0) + 0.0188 · 0.0035 · 15.33 = 0.092989

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), _G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 0.5 · 0.3 · (1-0) + 0.0188 · 0.0035 · 0.5 = 0.003033

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА
Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), Q4 = 0
Тип топки:
Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), Q3 = 0.5 Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, R = 0.65
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 45.2196 = 14.7

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), _M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 15.33 · 14.7 · (1-0 / 100) = 0.225351
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), _G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 0.5 · 14.7 · (1-0 / 100) = 0.00735

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ
Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
Коэффициент (табл. 2.1), F = 0.01
Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), _M_ = BT · AR · F = 15.33 · 0.025 · 0.01 = 0.0038325
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), _G_ = BG · A1R · F = 0.5 · 0.025 · 0.01 = 0.000125

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0014472	0.044365
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000235	0.007209
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000125	0.0038325
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003033	0.092989
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00735	0.225351

Источники загрязнения №6002 – 6023, открытые стоянки для автомобилей (6 шт.)

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при выезде с территории или помещения стоянки (M_{ik}^{I}) и возврате (M_{ik}^{II}) рассчитывается по формулам [8]:

$$M_{ik}^{I} = m_{npik} \times t_{np} + m_{lik} \times L_1 + m_{xxik} \times t_{xx1}, \text{ г}$$

$$M_{ik}^{II} = m_{lik} \times L_2 + m_{xxik} \times t_{xx2}, \text{ г}$$

где m_{npik} - удельный выброс i-го вещества при прогреве двигателя автомобиля каждой группы, г/мин;

m_{lik} - пробеговый выброс i-го вещества, автомобилем каждой группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

m_{xxi} - удельный выброс i-го компонента при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;

$t_{пр}$ - время прогрева двигателя, мин;

t_{xx1}, t_{xx2} - время работы двигателя на холостом ходу при выезде (возврате) на территорию предприятия, мин;

L_1, L_2 - пробег по территории предприятия одного автомобиля в день при выезде (возврате), км .

Валовый выброс i-го вещества автомобилями данной группы рассчитывается раздельно для каждого периода по формуле:

$$M_i^j = \sum_{\kappa=1}^{P} \alpha_в \times (M_{ik}^{I} + M_{ik}^{II}) \times N_k \times D_p \times 10^{-6}, \text{ т / год}$$

где $\alpha_в$ - коэффициент выпуска автомобилей;

N_k - количество автомобилей каждой группы в хозяйстве;

D_p - количество рабочих дней в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном;

j - период года (теплый –Т, холодный-Х, переходный-П).

Для определения общего валового выброса, валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_i^{o} = M_i^{T} + M_i^{X} + M_i^{II}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс i-го вещества рассчитывается по формуле:

$$G_i^{I} = \sum_{\kappa=1}^{P} M_{ik}^{I} \times N_k / 3600, \text{ г/с}$$

Перечень транспортных средств

Категория автомобиля	**Год выпуска, страна производитель**	**Объем двигателя, л; длина, м; г/п, тонн**	**Марка топлива**	**Количество автомобилей N_k**	**Коэффициент выпуска $\alpha_в$**
Груз.свыше 5 т до 8 т	Иностр.	до 1994 г.	д/т	30	1

Исходные данные для расчета

Время прогрева двигателя, $t_{пр}$, мин.			**Время работы двигателя на холостом ходу при выезде (возврате) на территорию, мин**		**Пробег по территории одного автомобиля в день при выезде (возврате), км.**		**Количество рабочих дней в расчетном периоде**		
Теплый $t > 5^0C$	**Холодный $5^{0C} < t < -15^0C$**	**Переходный $5^{0C} < t < -5^0C$**	**txx1**	**txx2**	**L_1**	**L_2**	**Тепл-ый**	**Холод-ный**	**Переходный**
Груз.свыше 5 т до 8 т									
4	30	12	1	1	0,8	0,8	180	80	90

Удельные выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта

Категория автомобиля	Год выпуска, страна производитель	Объем двигателя, л; длина, м; г/п, тонн	Тип двигателя	Обозначение выбросов	Удельные выделения									
					CO		CH		NO_x		C		SO_2	
					Периоды года									
					Т	Х	Т	Х	Т	Х	Т	Х	Т	Х
Груз.свыше 5 т до 8 т	Иностр.	до 1994 г.	д/т	m_{npik}	0,86	1,29	0,38	0,46	0,32	0,48	0,012	0,024	0,081	0,097
				m_{lik}	4,1	4,9	0,6	0,7	3	3	0,15	0,23	0,4	0,5
				m_{xxik}	0,54		0,27		0,29		0,012		0,081	

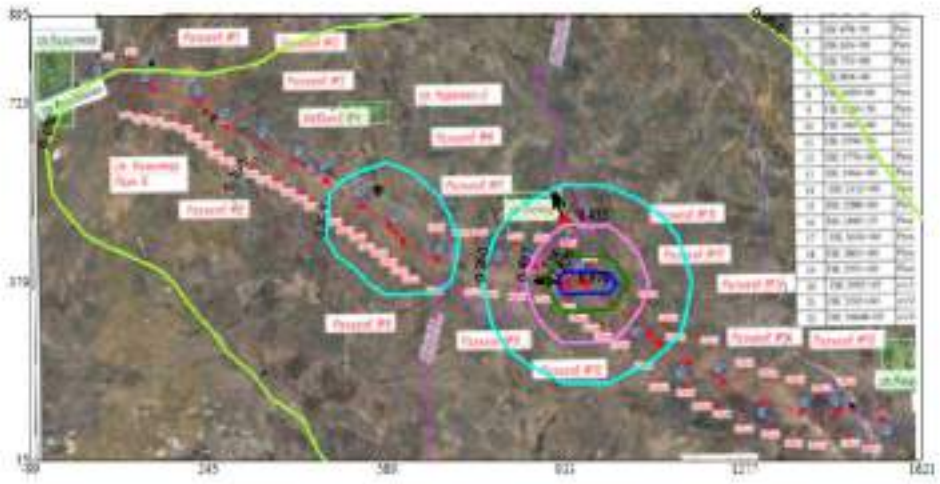
Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта

Категория автомобиля	Выбросы загрязняющих веществ													
	CO (0337)		Бензин нефтяной (2704)		керосин (2732)		NO_2 (0301)		NO (0304)		C (0328)		SO_2 (0330)	
	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
Груз.свыше 5 т до 8 т	0,3597	0,3261	-	-	0,1218	0,0639	0,114	0,0816	0,0804	0,0579	0,0075	0,0054	0,0282	0,0186

Карты изолиний ЗВ в атмосферный воздух на период СМР

Город : 018 область Улытау
Объект : 0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты 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
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

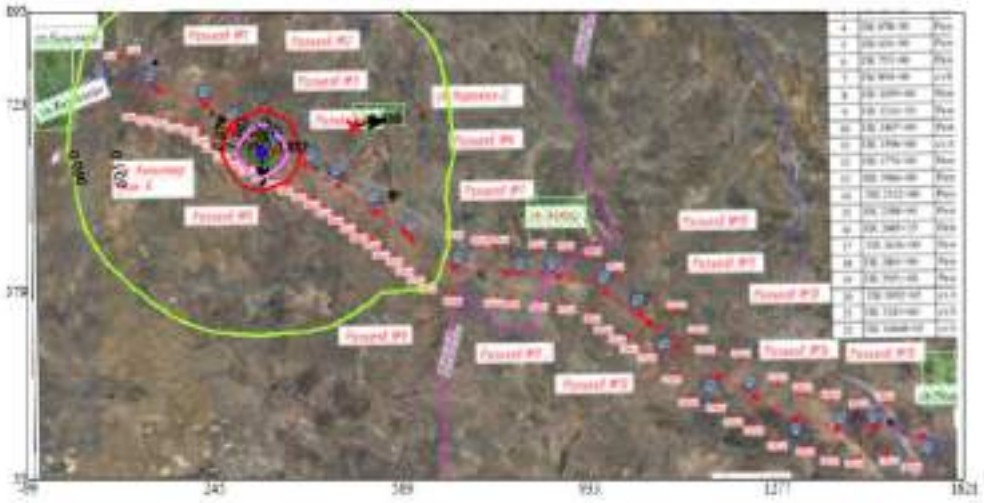
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.260 ПДК
0.497 ПДК
0.734 ПДК
0.876 ПДК

0 97 291м.
Масштаб 1:9700

Макс концентрация 0.9704973 ПДК достигается в точке x= 933 y= 379
При опасном направлении 93° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1720 м, высота 860 м,
шаг расчетной сетки 86 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 018 область Улытау
Объект : 0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2902 Взвешенные частицы (116)





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

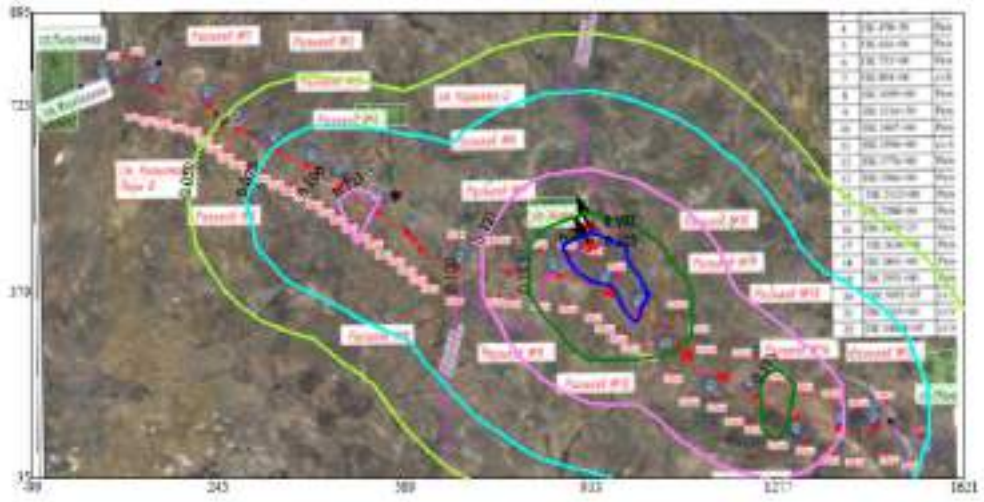
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.974 ПДК
1.0 ПДК
1.943 ПДК
2.913 ПДК
3.495 ПДК

0 97 291м.
Масштаб 1:9700

Макс концентрация 3.8831084 ПДК достигается в точке x= 331 y= 637
При опасном направлении 357° и опасной скорости ветра 0.73 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1720 м, высота 860 м,
шаг расчетной сетки 86 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 018 область Улытау
Объект : 0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)





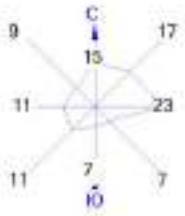
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

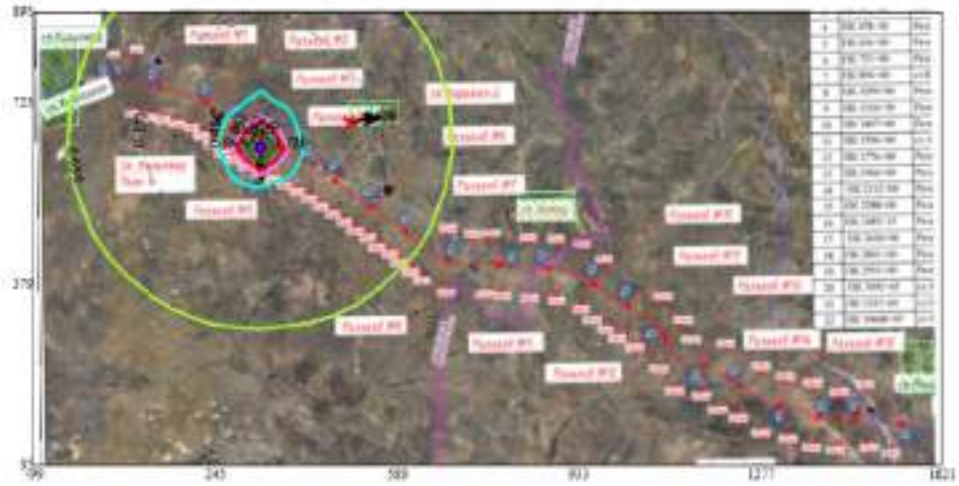
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.070 ПДК
0.100 ПДК
0.121 ПДК
0.173 ПДК
0.204 ПДК

0 97 291м.
Масштаб 1:9700

Макс концентрация 0.2246968 ПДК достигается в точке x= 933 y= 465
При опасном направлении 152° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1720 м, высота 860 м,
шаг расчетной сетки 86 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 018 область Улытау
Объект : 0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)





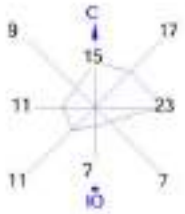
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Максим. значения концентрации
Расч. прямоугольник N 01

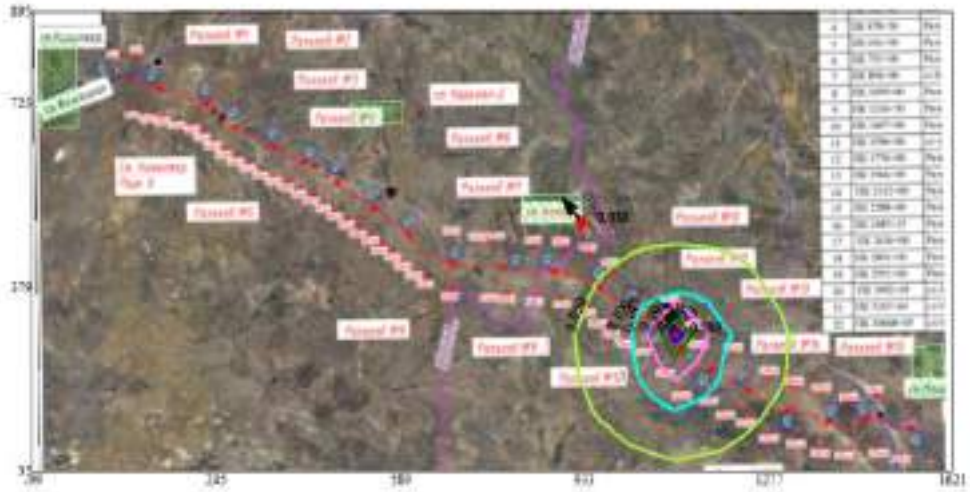
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.434 ПДК
0.868 ПДК
1.0 ПДК
1.292 ПДК
1.550 ПДК

0 97 291 м
Масштаб 1:9700

Макс концентрация 1.7213516 ПДК достигается в точке x= 331 y= 637
При опасном направлении 357° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1720 м, высота 860 м,
шаг расчетной сетки 86 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 018 область Улытау
Объект : 0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)





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

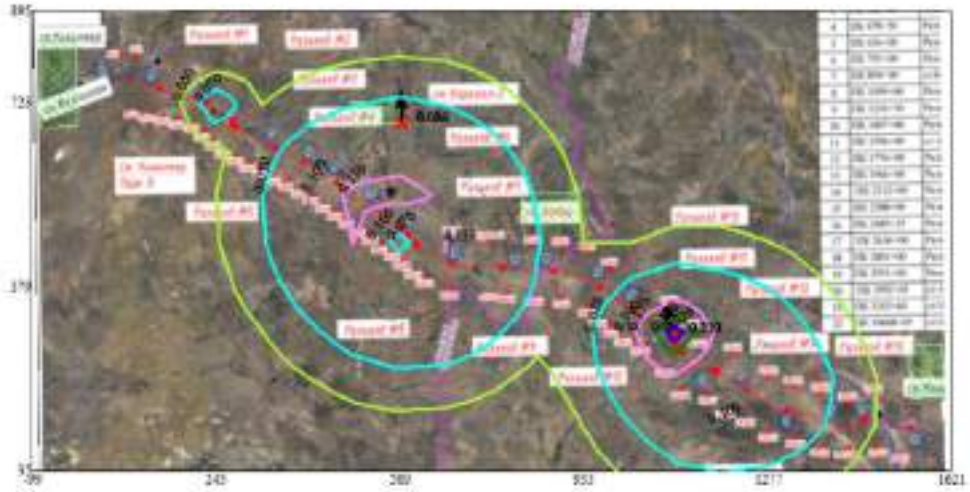
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.147 ПДК
0.291 ПДК
0.436 ПДК
0.523 ПДК

0 97 291м.
Масштаб 1:9700

Макс концентрация 0.5804039 ПДК достигается в точке x= 1105 y= 293
При опасном направлении 183° и опасной скорости ветра 0.65 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1720 м, высота 860 м,
шаг расчетной сетки 86 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 018 область Улытау
Объект : 0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)





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

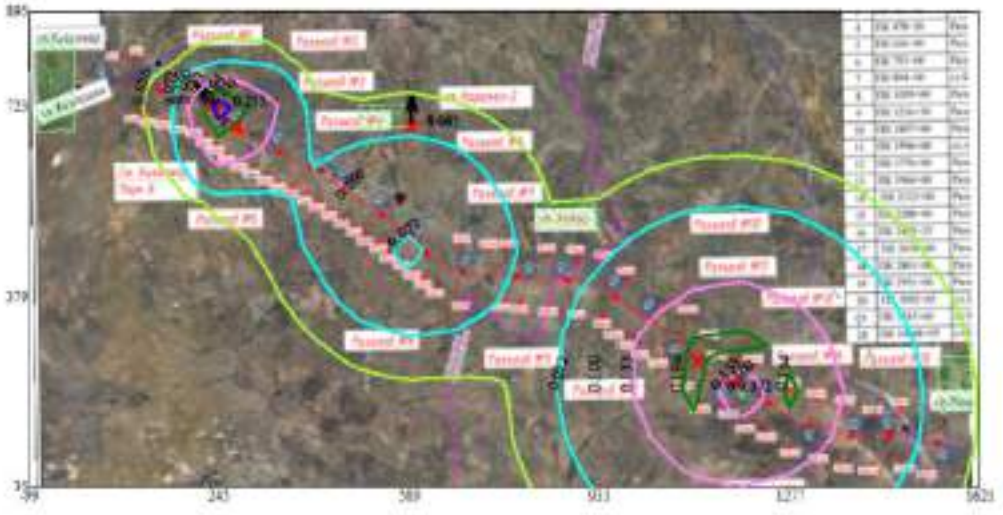
Изолинии в долях ПДК
0.059 ПДК
0.070 ПДК
0.100 ПДК
0.130 ПДК
0.160 ПДК
0.225 ПДК

0 97 291м.
Масштаб 1:9700

Макс концентрация 0.2498237 ПДК достигается в точке x= 1105 y= 293
При опасном направлении 159° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1720 м, высота 860 м,
шаг расчетной сетки 86 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 018 область Улытау
Объект : 0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты 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
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

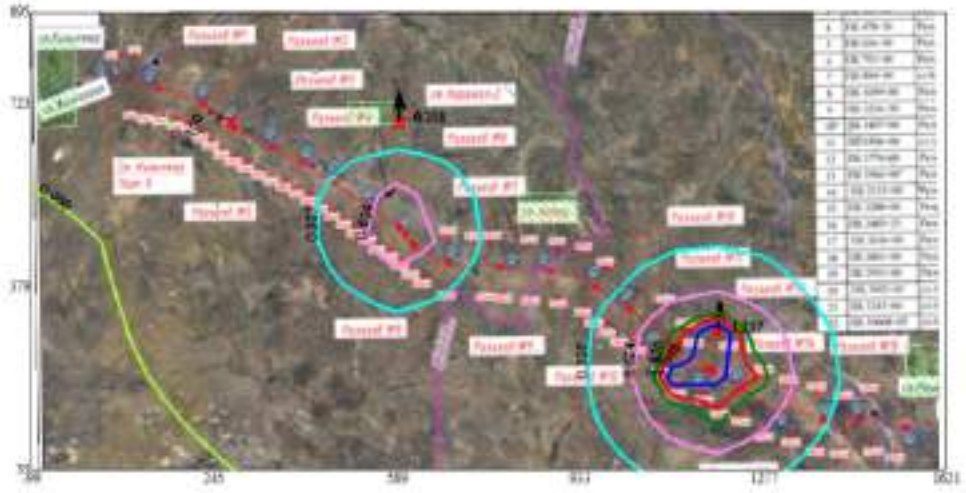
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.072 ПДК
0.100 ПДК
0.133 ПДК
0.194 ПДК
0.231 ПДК

0 97 291м.
Масштаб 1:9700

Макс концентрация 0.2553158 ПДК достигается в точке x= 245 y= 723
При опасном направлении 134° и опасной скорости ветра 1.03 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1720 м, высота 860 м,
шаг расчетной сетки 86 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 018 область Улытау
Объект : 0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)





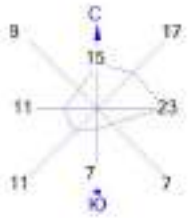
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.327 ПДК
0.624 ПДК
0.920 ПДК
1.0 ПДК
1.098 ПДК

0 97 291м.
Масштаб 1:9700

Макс концентрация 1.2166721 ПДК достигается в точке x= 1191 y= 293
При опасном направлении 187° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1720 м, высота 860 м,
шаг расчетной сетки 86 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 018 область Улытау
Объект : 0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)





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

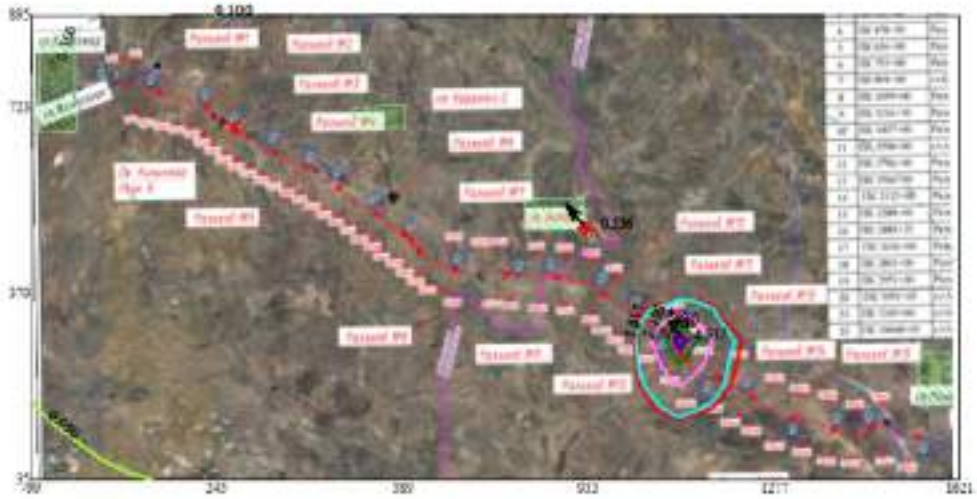
Изолинии в долях ПДК
0.026 ПДК
0.050 ПДК
0.051 ПДК
0.076 ПДК
0.091 ПДК
0.100 ПДК

0 97 291м.
Масштаб 1:9700

Макс концентрация 0.1006996 ПДК достигается в точке x= 1105 y= 293
При опасном направлении 162° и опасной скорости ветра 0.62 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1720 м, высота 860 м,
шаг расчетной сетки 86 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 018 область Улытау
Объект : 0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)





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

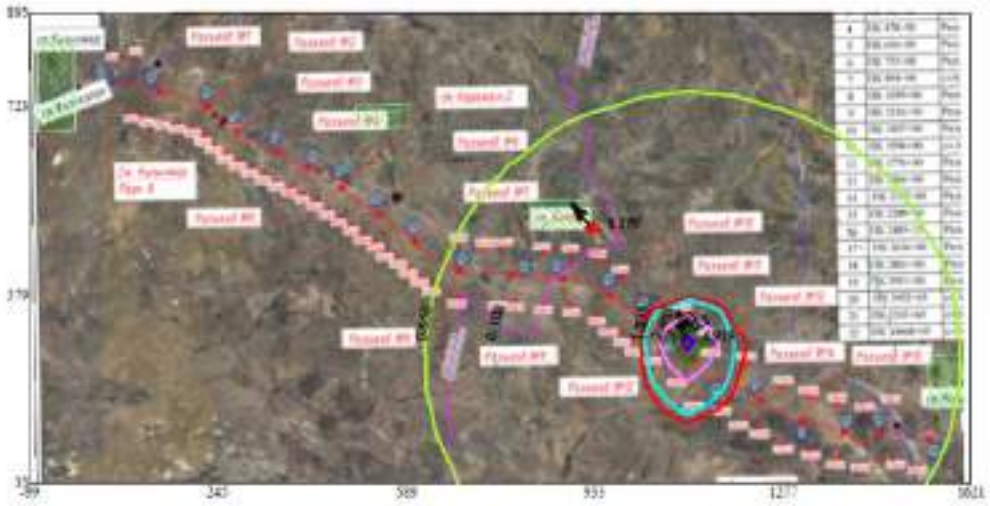
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК
1,117 ПДК
2.190 ПДК
3.263 ПДК
3.907 ПДК

0 97 291м.
Масштаб 1:9700

Макс концентрация 4.3366179 ПДК достигается в точке x= 1105 y= 293
При опасном направлении 163° и опасной скорости ветра 0.64 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1720 м, высота 860 м,
шаг расчетной сетки 86 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 018 область Улытау
Объект : 0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)





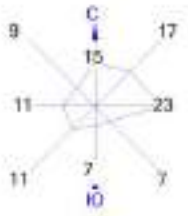
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
1 Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК
1.235 ПДК
2.463 ПДК
3.691 ПДК
4.428 ПДК

0 97 291м.
Масштаб 1:9700

Макс концентрация 4.9192853 ПДК достигается в точке x= 1105 y= 293
При опасном направлении 163° и опасной скорости ветра 0.88 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1720 м, высота 860 м,
шаг расчетной сетки 86 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 018 область Улытау
Объект : 0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)





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

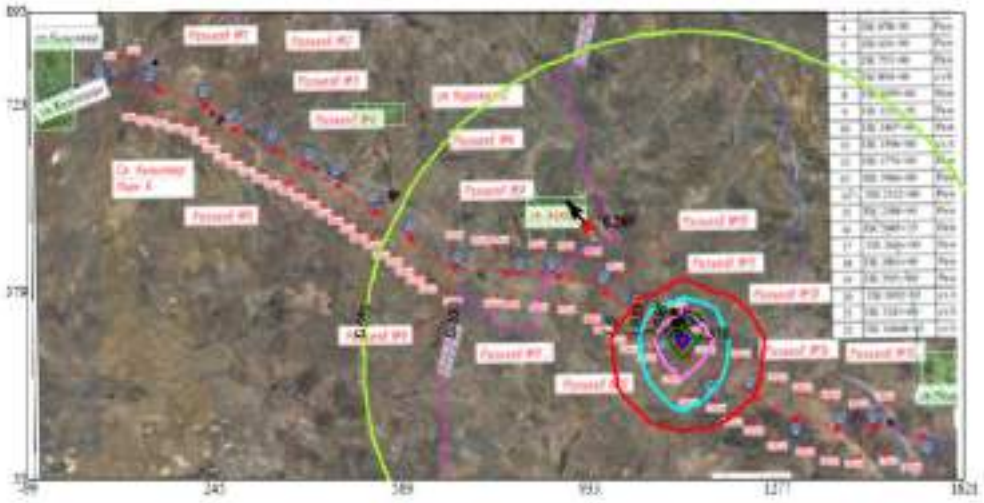
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК
2.732 ПДК
5.446 ПДК
8.161 ПДК
9.790 ПДК

0 97 291 м.
Масштаб 1:9700

Макс концентрация 10.876277 ПДК достигается в точке x= 1105 y= 293
При опасном направлении 163° и опасной скорости ветра 0.88 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1720 м, высота 860 м,
шаг расчетной сетки 86 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 018 область Улытау
Объект : 0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)





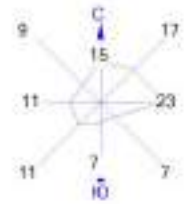
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК
1.853 ПДК
3.686 ПДК
5.536 ПДК
6.641 ПДК

0 97 291м.
Масштаб 1:9700

Макс концентрация 7.3778071 ПДК достигается в точке x= 1105 y= 293
При опасном направлении 163° и опасной скорости ветра 0.88 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1720 м, высота 860 м,
шаг расчетной сетки 86 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение

Город : 018 область Улытау
Объект : 0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2752 Уайт-спирит (1294*)





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

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.748 ПДК
1.0 ПДК
1.488 ПДК
2.227 ПДК
2.670 ПДК

0 97 291м
Масштаб 1:9700

Макс концентрация 2.9669271 ПДК достигается в точке x= 331 y= 637
При опасном направлении 357° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1720 м, высота 860 м,
шаг расчетной сетки 86 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

1. Общие сведения.
Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен Алимканова В.Ж.

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |

2. Параметры города
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: область Улытау
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Ump = 9.0 м/с (для лета 9.0, для зимы 2.0)
Средняя скорость ветра = 2.0 м/с
Температура летняя = 31.6 град.С
Температура зимняя = -13.4 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 :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
6001	П1	2.0			15.0	1114.00	263.00		1.00		1.00	0.00	3.0	1.00	0 0.1052240

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - 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	M	Тип	Cm	Um	Xm
1	6001	0.105224	П1	28.186766	0.50	5.7

| Суммарный Mq= 0.105224 г/с |
| Сумма См по всем источникам = 28.186766 долей ПДК |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

```
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 761,  Y= 465
          размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

     ____________Расшифровка_обозначений_____________
     | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
     | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
     | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
     | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
  |~~~~~~~~                          ~~~~~~~~~~~~|
  | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
  | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  895 : Y-строка  1  Cmax=  0.044 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=179)
----------:__________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.027: 0.031: 0.034: 0.038: 0.041: 0.043: 0.044: 0.044:
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.017:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----__________________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.039: 0.035: 0.032: 0.028:
Cc : 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  809 : Y-строка  2  Cmax=  0.059 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=179)
----------:__________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.019: 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.037: 0.042: 0.048: 0.053: 0.057: 0.059: 0.058:
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.023: 0.023:
Фоп:  114 :  116 :  118 :  120 :  122 :  125 :  128 :  132 :  136 :  141 :  147 :  154 :  162 :  170 :  179 :  188 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----__________________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.054: 0.049: 0.043: 0.038: 0.033:
Cc : 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013:
Фоп:  197 :  205 :  212 :  218 :  223 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  723 : Y-строка  3  Cmax=  0.083 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=179)
----------:__________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.027: 0.031: 0.037: 0.044: 0.052: 0.062: 0.071: 0.080: 0.083: 0.081:
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.015: 0.017: 0.021: 0.025: 0.029: 0.032: 0.033: 0.032:
Фоп:  111 :  112 :  114 :  116 :  118 :  120 :  123 :  127 :  131 :  136 :  142 :  150 :  159 :  168 :  179 :  190 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----__________________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.064: 0.054: 0.045: 0.038:
Cc : 0.029: 0.025: 0.022: 0.018: 0.015:
Фоп:  200 :  208 :  216 :  222 :  228 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  637 : Y-строка  4  Cmax=  0.135 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=179)
----------:__________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.025: 0.029: 0.035: 0.043: 0.053: 0.066: 0.083: 0.105: 0.125: 0.135: 0.128:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.033: 0.042: 0.050: 0.054: 0.051:
Фоп:  107 :  108 :  110 :  111 :  113 :  116 :  118 :  121 :  125 :  130 :  137 :  144 :  154 :  166 :  179 :  192 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----__________________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.109: 0.088: 0.069: 0.055: 0.044:
Cc : 0.044: 0.035: 0.028: 0.022: 0.018:
Фоп:  204 :  214 :  222 :  228 :  234 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  551 : Y-строка  5  Cmax=  0.302 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=178)
----------:__________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.032: 0.039: 0.049: 0.063: 0.085: 0.120: 0.176: 0.255: 0.302: 0.272:
```

```
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.034: 0.048: 0.070: 0.102: 0.121: 0.109:
Фоп:  103 :  104 :  105 :  107 :  108 :  110 :  112 :  115 :  119 :  123 :  129 :  137 :  148 :  162 :  178 :  195 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.191: 0.130: 0.091: 0.067: 0.051:
Cc : 0.076: 0.052: 0.036: 0.027: 0.021:
Фоп:  210 :  221 :  229 :  236 :  240 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   465 : Y-строка  6  Cmax=  0.549 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=177)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.015: 0.018: 0.020: 0.024: 0.028: 0.034: 0.043: 0.055: 0.075: 0.110: 0.185: 0.336: 0.468: 0.549: 0.494:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.022: 0.030: 0.044: 0.074: 0.134: 0.187: 0.219: 0.198:
Фоп:   99 :  100 :  101 :  102 :  103 :  104 :  106 :  108 :  111 :  115 :  120 :  127 :  138 :  155 :  177 :  201 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.363: 0.211: 0.121: 0.081: 0.059:
Cc : 0.145: 0.084: 0.048: 0.032: 0.023:
Фоп:  219 :  231 :  239 :  244 :  248 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   379 : Y-строка  7  Cmax=  1.177 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=176)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.029: 0.036: 0.046: 0.060: 0.086: 0.138: 0.296: 0.498: 0.858: 1.177: 0.946:
Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.024: 0.034: 0.055: 0.118: 0.199: 0.343: 0.471: 0.378:
Фоп:   95 :   96 :   96 :   97 :   98 :   98 :   99 :  101 :  102 :  105 :  108 :  113 :  123 :  141 :  176 :  214 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.80 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.558: 0.329: 0.157: 0.093: 0.065:
Cc : 0.223: 0.131: 0.063: 0.037: 0.026:
Фоп:  235 :  245 :  251 :  255 :  257 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   293 : Y-строка  8  Cmax=  7.378 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=163)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.037: 0.047: 0.063: 0.092: 0.157: 0.341: 0.639: 1.408: 7.378: 1.768:
Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.037: 0.063: 0.136: 0.256: 0.563: 2.951: 0.707:
Фоп:   91 :   92 :   92 :   92 :   92 :   92 :   92 :   93 :   93 :   94 :   95 :   96 :   99 :  108 :  163 :  249 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.13 : 0.88 : 5.37 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.744: 0.385: 0.182: 0.101: 0.068:
Cc : 0.297: 0.154: 0.073: 0.040: 0.027:
Фоп:  260 :  263 :  265 :  266 :  267 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   207 : Y-строка  9  Cmax=  2.928 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=  9)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.037: 0.047: 0.063: 0.091: 0.153: 0.333: 0.609: 1.251: 2.928: 1.491:
Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.036: 0.061: 0.133: 0.244: 0.500: 1.171: 0.596:
Фоп:   87 :   87 :   87 :   87 :   86 :   86 :   85 :   85 :   84 :   83 :   81 :   78 :   73 :   59 :    9 :  306 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.26 : 2.12 : 6.67 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.704: 0.373: 0.176: 0.099: 0.067:
Cc : 0.282: 0.149: 0.071: 0.040: 0.027:
Фоп:  289 :  283 :  279 :  278 :  276 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   121 : Y-строка 10  Cmax=  0.920 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=  4)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.029: 0.035: 0.045: 0.059: 0.083: 0.130: 0.258: 0.446: 0.713: 0.920: 0.771:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.024: 0.033: 0.052: 0.103: 0.178: 0.285: 0.368: 0.308:
Фоп:   83 :   83 :   82 :   82 :   81 :   80 :   78 :   77 :   75 :   72 :   68 :   62 :   52 :   34 :    4 :  332 :
```

```
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----________________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.494: 0.304: 0.146: 0.090: 0.063:
Cc : 0.198: 0.122: 0.058: 0.036: 0.025:
Фоп:  311 :  300 :  293 :  289 :  286 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   35 : Y-строка 11  Cmax=  0.451 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=  2)
----------:____________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.028: 0.034: 0.042: 0.053: 0.071: 0.102: 0.160: 0.296: 0.394: 0.451: 0.412:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.021: 0.029: 0.041: 0.064: 0.118: 0.158: 0.181: 0.165:
Фоп:  79 :  79 :  78 :  77 :  75 :  74 :  72 :  70 :  67 :  63 :  57 :  50 :  38 :  23 :   2 :  341 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----________________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.316: 0.179: 0.111: 0.076: 0.057:
Cc : 0.127: 0.072: 0.044: 0.031: 0.023:
Фоп:  324 :  312 :  304 :  298 :  294 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  1105.0 м,  Y=   293.0 м
                                 _________________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   7.3778071 доли ПДКмр|
                                     |       2.9511229 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   163 град.
                    и скорости ветра  0.88 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6001 | П1|     0.1052|   7.3778071 | 100.00 | 100.00 |   70.1152496  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
             ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=      761 м;  Y=      465 |
     |  Длина и ширина     : L=   1720 м;  B=    860 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     86 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.011 0.012 0.014 0.015 0.017 0.019 0.022 0.024 0.027 0.031 0.034 0.038 0.041 0.043 0.044 0.044 0.042 0.039 |- 1
                                                             |
 2-| 0.012 0.013 0.015 0.016 0.019 0.021 0.024 0.028 0.032 0.037 0.042 0.048 0.053 0.057 0.059 0.058 0.054 0.049 |- 2
                                                             |
 3-| 0.012 0.014 0.016 0.018 0.020 0.023 0.027 0.031 0.037 0.044 0.052 0.062 0.071 0.080 0.083 0.081 0.073 0.064 |- 3
                                                             |
 4-| 0.013 0.014 0.016 0.019 0.021 0.025 0.029 0.035 0.043 0.053 0.066 0.083 0.105 0.125 0.135 0.128 0.109 0.088 |- 4
                                                             |
 5-| 0.013 0.015 0.017 0.020 0.023 0.027 0.032 0.039 0.049 0.063 0.085 0.120 0.176 0.255 0.302 0.272 0.191 0.130 |- 5
                                                             |
 6-C 0.014 0.015 0.018 0.020 0.024 0.028 0.034 0.043 0.055 0.075 0.110 0.185 0.336 0.468 0.549 0.494 0.363 0.211 C- 6
                                                             |
 7-| 0.014 0.016 0.018 0.021 0.024 0.029 0.036 0.046 0.060 0.086 0.138 0.296 0.498 0.858 1.177 0.946 0.558 0.329 |- 7
                                                             |
 8-| 0.014 0.016 0.018 0.021 0.025 0.030 0.037 0.047 0.063 0.092 0.157 0.341 0.639 1.408 7.378 1.768 0.744 0.385 |- 8
                                                             |
 9-| 0.014 0.016 0.018 0.021 0.025 0.030 0.037 0.047 0.063 0.091 0.153 0.333 0.609 1.251 2.928 1.491 0.704 0.373 |- 9
                                                             |
10-| 0.014 0.016 0.018 0.021 0.024 0.029 0.035 0.045 0.059 0.083 0.130 0.258 0.446 0.713 0.920 0.771 0.494 0.304 |-10
                                                             |
11-| 0.013 0.015 0.017 0.020 0.023 0.028 0.034 0.042 0.053 0.071 0.102 0.160 0.296 0.394 0.451 0.412 0.316 0.179 |-11
                                                             |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
```

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19 20 21
--|-----|-----|---
0.035 0.032 0.028 |- 1
|
0.043 0.038 0.033 |- 2
|
0.054 0.045 0.038 |- 3
|
0.069 0.055 0.044 |- 4
|
0.091 0.067 0.051 |- 5
|
0.121 0.081 0.059 C- 6
|
0.157 0.093 0.065 |- 7
|
0.182 0.101 0.068 |- 8
|
0.176 0.099 0.067 |- 9
|
0.146 0.090 0.063 |-10
|
0.111 0.076 0.057 |-11
|
--|-----|-----|---
19 20 21

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 7.3778071 долей ПДКмр
= 2.9511229 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 1105.0 м
(Х-столбец 15, Y-строка 8) Yм = 293.0 м
При опасном направлении ветра : 163 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.88 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 29
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

____________Расшифровка_обозначений_____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~

y= 680: 763: 763: 847: 677: 761: 763: 845: 725: 688: 726: 688: 688: 688: 728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -14: -15: -15: -17: -85: -85: -85: -85: 499: 500: 546: 546: 586: 593: 593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.031: 0.033: 0.034: 0.036: 0.039: 0.039: 0.037:
Cc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.016: 0.016: 0.015:
~~~~~~

y= 502: 553: 554: 501: 555: 499: 269: 258: 221: 172: 271: 258: 223: 175:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 817: 817: 871: 874: 926: 931: 1545: 1545: 1546: 1547: 1604: 1605: 1607: 1610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.129: 0.105: 0.131: 0.179: 0.166: 0.269: 0.096: 0.096: 0.095: 0.091: 0.073: 0.073: 0.071: 0.069:
Cc : 0.051: 0.042: 0.052: 0.072: 0.066: 0.108: 0.038: 0.038: 0.038: 0.036: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028:
Фоп: 129 : 134 : 140 : 135 : 147 : 142 : 269 : 271 : 276 : 282 : 269 : 271 : 275 : 280 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 930.9 м, Y= 499.3 м
____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2689471 доли ПДКмр|
| 0.1075788 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_________________________________
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |

```
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6001 | П1|    0.1052|   0.2689471 | 100.00 | 100.00 |    2.5559483  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

```
Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo  |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
6001  П1    2.0                  15.0    1114.00     263.00       1.00       1.00  0.00 3.0 1.00 0  0.0038780
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

```
____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
|   по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,   |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М             |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|___________Источники____________|______Их расчетные параметры_______|
|Номер| Код  |      M      |Тип |     Cm      |     Um    |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 6001 |    0.003878| П1 |   41.552601 |    0.50   |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.003878 г/с                              |
|Сумма См по всем источникам =    41.552601 долей ПДК           |
|----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =     0.50 м/с         |
|___________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Uмр) 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 :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 761, Y= 465
размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

```
      ____________Расшифровка_обозначений_____________
      | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
      | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
      | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
      | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
  |~~~~~~~~                          ~~~~~~~~~~~~|
  | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
  | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y= 895 : Y-строка 1 Cmax= 0.065 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=179)
----------:

x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.018: 0.020: 0.023: 0.025: 0.028: 0.032: 0.036: 0.040: 0.046: 0.051: 0.056: 0.061: 0.064: 0.065: 0.064:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 118 : 119 : 121 : 123 : 126 : 129 : 132 : 136 : 140 : 145 : 151 : 157 : 164 : 171 : 179 : 187 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~
----

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.061: 0.057: 0.052: 0.047: 0.042:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп: 194 : 202 : 208 : 214 : 219 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

y= 809 : Y-строка 2 Cmax= 0.086 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=179)
----------:

x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.027: 0.031: 0.036: 0.041: 0.047: 0.054: 0.062: 0.070: 0.078: 0.084: 0.086: 0.085:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 114 : 116 : 118 : 120 : 122 : 125 : 128 : 132 : 136 : 141 : 147 : 154 : 162 : 170 : 179 : 188 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~
----

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.079: 0.072: 0.063: 0.055: 0.048:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп: 197 : 205 : 212 : 218 : 223 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

y= 723 : Y-строка 3 Cmax= 0.123 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=179)
----------:

x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.034: 0.039: 0.046: 0.054: 0.064: 0.077: 0.091: 0.105: 0.117: 0.123: 0.119:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 111 : 112 : 114 : 116 : 118 : 120 : 123 : 127 : 131 : 136 : 142 : 150 : 159 : 168 : 179 : 190 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~
----

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.108: 0.094: 0.080: 0.067: 0.056:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 200 : 208 : 216 : 222 : 228 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

y= 637 : Y-строка 4 Cmax= 0.199 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=179)
----------:

x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.021: 0.024: 0.027: 0.032: 0.037: 0.043: 0.052: 0.063: 0.077: 0.097: 0.123: 0.154: 0.185: 0.199: 0.189:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 107 : 108 : 110 : 111 : 113 : 116 : 118 : 121 : 125 : 130 : 137 : 144 : 154 : 166 : 179 : 192 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~
----

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.161: 0.129: 0.102: 0.081: 0.066:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 204 : 214 : 222 : 228 : 234 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

y= 551 : Y-строка 5 Cmax= 0.445 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=178)
----------:

x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.022: 0.025: 0.029: 0.033: 0.039: 0.047: 0.058: 0.072: 0.093: 0.126: 0.177: 0.260: 0.376: 0.445: 0.401:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп: 103 : 104 : 105 : 107 : 108 : 110 : 112 : 115 : 119 : 123 : 129 : 137 : 148 : 162 : 178 : 195 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~
----

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.281: 0.191: 0.134: 0.099: 0.076:
Cc : 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 210 : 221 : 229 : 236 : 240 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

y= 465 : Y-строка 6 Cmax= 0.809 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=177)
----------:

x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.035: 0.042: 0.051: 0.063: 0.082: 0.111: 0.162: 0.272: 0.495: 0.690: 0.809: 0.728:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007:
Фоп: 99 : 100 : 101 : 102 : 103 : 104 : 106 : 108 : 111 : 115 : 120 : 127 : 138 : 155 : 177 : 201 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

----________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.535: 0.311: 0.179: 0.119: 0.086:
Сс : 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 219 : 231 : 239 : 244 : 248 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____
y= 379 : Y-строка 7 Cmax= 1.735 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=176)
----------:____
x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.023: 0.026: 0.031: 0.036: 0.043: 0.053: 0.067: 0.089: 0.126: 0.203: 0.436: 0.734: 1.264: 1.735: 1.394:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.013: 0.017: 0.014:
Фоп: 95 : 96 : 96 : 97 : 98 : 98 : 99 : 101 : 102 : 105 : 108 : 113 : 123 : 141 : 176 : 214 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.80 : 9.00 :
~~~~~~

----________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.823: 0.485: 0.231: 0.138: 0.095:
Сс : 0.008: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 235 : 245 : 251 : 255 : 257 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____
y= 293 : Y-строка 8 Cmax= 10.876 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=163)
----------:____
x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.023: 0.027: 0.031: 0.037: 0.044: 0.054: 0.069: 0.093: 0.136: 0.231: 0.502: 0.942: 2.076:10.876: 2.606:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.009: 0.021: 0.109: 0.026:
Фоп: 91 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 95 : 96 : 99 : 108 : 163 : 249 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.13 : 0.88 : 5.37 :
~~~~~~

----________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 1.096: 0.567: 0.268: 0.149: 0.100:
Сс : 0.011: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001:
Фоп: 260 : 263 : 265 : 266 : 267 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____
y= 207 : Y-строка 9 Cmax= 4.316 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра= 9)
----------:____
x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.023: 0.027: 0.031: 0.037: 0.044: 0.054: 0.069: 0.092: 0.134: 0.226: 0.490: 0.898: 1.844: 4.316: 2.198:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.009: 0.018: 0.043: 0.022:
Фоп: 87 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 85 : 84 : 83 : 81 : 78 : 73 : 59 :   9 : 306 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.26 : 2.12 : 6.67 :
~~~~~~

----________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 1.038: 0.550: 0.260: 0.147: 0.099:
Сс : 0.010: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001:
Фоп: 289 : 283 : 279 : 278 : 276 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____
y= 121 : Y-строка 10 Cmax= 1.356 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра= 4)
----------:____
x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.036: 0.043: 0.052: 0.066: 0.087: 0.122: 0.191: 0.380: 0.657: 1.051: 1.356: 1.137:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.011: 0.014: 0.011:
Фоп: 83 : 83 : 82 : 82 : 81 : 80 : 78 : 77 : 75 : 72 : 68 : 62 : 52 : 34 :   4 : 332 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

----________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.728: 0.449: 0.215: 0.132: 0.093:
Сс : 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 311 : 300 : 293 : 289 : 286 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____
y=   35 : Y-строка 11 Cmax= 0.665 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра= 2)
----------:____
x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:

Qc : 0.020: 0.022: 0.026: 0.030: 0.035: 0.041: 0.050: 0.061: 0.079: 0.105: 0.151: 0.236: 0.436: 0.581: 0.665: 0.608:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.007: 0.006:
Фоп: 79 : 79 : 78 : 77 : 75 : 74 : 72 : 70 : 67 : 63 : 57 : 50 : 38 : 23 : 2 : 341 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

----________________________________

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.466: 0.265: 0.164: 0.113: 0.083:
Cc : 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 324 : 312 : 304 : 298 : 294 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1105.0 м, Y= 293.0 м
____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 10.8762770 доли ПДКмр|
| 0.1087628 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 163 град.
и скорости ветра 0.88 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
	-Ист.-		M-(Mq)	-С[доли ПДК]			b=C/M
1	6001	П1	0.003878	10.8762770	100.00	100.00	2804.61

~~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 761 м; Y= 465 |
| Длина и ширина : L= 1720 м; B= 860 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 86 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-|	0.017	0.018	0.020	0.023	0.025	0.028	0.032	0.036	0.040	0.046	0.051	0.056	0.061	0.064	0.065	0.064	0.061	0.057	|- 1
2-|	0.017	0.019	0.022	0.024	0.027	0.031	0.036	0.041	0.047	0.054	0.062	0.070	0.078	0.084	0.086	0.085	0.079	0.072	|- 2
3-|	0.018	0.020	0.023	0.026	0.030	0.034	0.039	0.046	0.054	0.064	0.077	0.091	0.105	0.117	0.123	0.119	0.108	0.094	|- 3
4-|	0.019	0.021	0.024	0.027	0.032	0.037	0.043	0.052	0.063	0.077	0.097	0.123	0.154	0.185	0.199	0.189	0.161	0.129	|- 4
5-|	0.020	0.022	0.025	0.029	0.033	0.039	0.047	0.058	0.072	0.093	0.126	0.177	0.260	0.376	0.445	0.401	0.281	0.191	|- 5
6-C	0.020	0.023	0.026	0.030	0.035	0.042	0.051	0.063	0.082	0.111	0.162	0.272	0.495	0.690	0.809	0.728	0.535	0.311	C- 6
7-|	0.020	0.023	0.026	0.031	0.036	0.043	0.053	0.067	0.089	0.126	0.203	0.436	0.734	1.264	1.735	1.394	0.823	0.485	|- 7
8-|	0.020	0.023	0.027	0.031	0.037	0.044	0.054	0.069	0.093	0.136	0.231	0.502	0.942	2.076	10.876	2.606	1.096	0.567	|- 8
9-|	0.020	0.023	0.027	0.031	0.037	0.044	0.054	0.069	0.092	0.134	0.226	0.490	0.898	1.844	4.316	2.198	1.038	0.550	|- 9
10-|	0.020	0.023	0.026	0.030	0.036	0.043	0.052	0.066	0.087	0.122	0.191	0.380	0.657	1.051	1.356	1.137	0.728	0.449	|-10
11-|	0.020	0.022	0.026	0.030	0.035	0.041	0.050	0.061	0.079	0.105	0.151	0.236	0.436	0.581	0.665	0.608	0.466	0.265	|-11

19	20	21	
0.052	0.047	0.042	|- 1
0.063	0.055	0.048	|- 2
0.080	0.067	0.056	|- 3
0.102	0.081	0.066	|- 4
0.134	0.099	0.076	|- 5
0.179	0.119	0.086	C- 6
~~~~~~

0.231 0.138 0.095 |- 7
|
0.268 0.149 0.100 |- 8
|
0.260 0.147 0.099 |- 9
|
0.215 0.132 0.093 |-10
|
0.164 0.113 0.083 |-11
|
--|-----|-----|---
19 20 21

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 10.8762770 долей ПДКмр
= 0.1087628 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 1105.0 м
(Х-столбец 15, Y-строка 8) Yм = 293.0 м
При опасном направлении ветра : 163 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.88 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 29
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

___________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~
____
y= 680: 763: 763: 847: 677: 761: 763: 845: 725: 688: 726: 688: 688: 688: 728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -14: -15: -15: -17: -85: -85: -85: -85: 499: 500: 546: 546: 586: 593: 593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.046: 0.048: 0.050: 0.053: 0.057: 0.058: 0.054:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 110 : 114 : 114 : 117 : 109 : 113 : 113 : 116 : 127 : 125 : 129 : 127 : 129 : 129 : 132 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~
____
y= 502: 553: 554: 501: 555: 499: 269: 258: 221: 172: 271: 258: 223: 175:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 817: 817: 871: 874: 926: 931: 1545: 1545: 1546: 1547: 1604: 1605: 1607: 1610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.190: 0.154: 0.193: 0.264: 0.245: 0.396: 0.142: 0.141: 0.139: 0.134: 0.108: 0.107: 0.105: 0.102:
Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 129 : 134 : 140 : 135 : 147 : 142 : 269 : 271 : 276 : 282 : 269 : 271 : 275 : 280 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 930.9 м, Y= 499.3 м
____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3964787 доли ПДКмр|
| 0.0039648 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]-	--------	--------	---- b=C/M ----
1	6001	П1	0.003878	0.3964787	100.00	100.00	102.2379227
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
ПДКмр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3
~~~~~~

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
6008	П1	2.0			15.0	330.00	658.00		1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0010000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
ПДКмр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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	M	Тип	Cm	Um	Xm
1	6008	0.001000	П1	1.637963	0.50	34.2

Суммарный Mq= 0.001000 г/с
Сумма См по всем источникам = 1.637963 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
ПДКмр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Uмр) 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 :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
ПДКмр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 761, Y= 465
размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 895 : Y-строка 1 Cmax= 0.303 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра=180)

x=	-99	-13	73	159	245	331	417	503	589	675	761	847	933	1019	1105	1191
Qc :	0.104	0.128	0.163	0.217	0.275	0.303	0.274	0.215	0.162	0.127	0.104	0.087	0.075	0.065	0.057	0.050
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп:	119	125	133	144	160	180	200	216	228	236	241	245	249	251	253	255
Uоп:	5.27	3.87	2.38	1.29	1.06	1.02	1.08	1.30	2.40	3.89	5.32	6.69	8.05	9.00	9.00	9.00

x=	1277	1363	1449	1535	1621
Qc :	0.044	0.039	0.035	0.031	0.028

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 256 : 257 : 258 : 259 : 260 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

y= 809 : Y-строка 2 Cmax= 0.578 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра=180)

x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
Qc : 0.114: 0.148: 0.210: 0.321: 0.481: 0.578: 0.477: 0.318: 0.208: 0.147: 0.114: 0.093: 0.078: 0.068: 0.059: 0.052:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 109 : 114 : 120 : 131 : 151 : 180 : 210 : 229 : 240 : 246 : 251 : 254 : 256 : 258 : 259 : 260 :
Uоп: 4.60 : 3.02 : 1.30 : 0.99 : 0.84 : 0.79 : 0.84 : 0.99 : 1.31 : 3.04 : 4.65 : 6.13 : 7.56 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
Qc : 0.046: 0.040: 0.036: 0.032: 0.029:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 261 : 262 : 262 : 263 : 263 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 723 : Y-строка 3 Cmax= 1.280 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра=181)

x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
Qc : 0.121: 0.164: 0.254: 0.446: 0.860: 1.280: 0.847: 0.439: 0.251: 0.162: 0.121: 0.097: 0.081: 0.069: 0.060: 0.053:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 99 : 101 : 104 : 111 : 127 : 181 : 233 : 249 : 256 : 259 : 261 : 263 : 264 : 265 : 265 : 266 :
Uоп: 4.20 : 2.37 : 1.13 : 0.86 : 0.68 : 0.59 : 0.69 : 0.87 : 1.13 : 2.42 : 4.24 : 5.84 : 7.26 : 8.74 : 9.00 : 9.00 :

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
Qc : 0.046: 0.041: 0.036: 0.032: 0.029:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 266 : 266 : 267 : 267 : 267 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 637 : Y-строка 4 Cmax= 1.370 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра=357)

x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
Qc : 0.123: 0.167: 0.265: 0.485: 1.035: 1.370: 1.016: 0.477: 0.262: 0.166: 0.123: 0.097: 0.081: 0.070: 0.060: 0.053:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 87 : 86 : 85 : 83 : 76 : 357 : 284 : 277 : 275 : 273 : 273 : 272 : 272 : 272 : 272 : 271 :
Uоп: 4.12 : 2.19 : 1.09 : 0.84 : 0.64 : 0.50 : 0.64 : 0.84 : 1.10 : 2.25 : 4.17 : 5.78 : 7.21 : 8.70 : 9.00 : 9.00 :

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
Qc : 0.046: 0.041: 0.036: 0.032: 0.029:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 271 : 271 : 271 : 271 : 271 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 551 : Y-строка 5 Cmax= 0.860 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра=359)

x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
Qc : 0.119: 0.157: 0.234: 0.387: 0.655: 0.860: 0.648: 0.382: 0.232: 0.156: 0.118: 0.095: 0.080: 0.069: 0.060: 0.052:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 76 : 73 : 67 : 58 : 38 : 359 : 321 : 302 : 292 : 287 : 284 : 282 : 280 : 279 : 278 : 277 :
Uоп: 4.38 : 2.63 : 1.20 : 0.91 : 0.75 : 0.68 : 0.76 : 0.92 : 1.21 : 2.69 : 4.42 : 5.97 : 7.40 : 8.79 : 9.00 : 9.00 :

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
Qc : 0.046: 0.041: 0.036: 0.032: 0.029:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 276 : 276 : 275 : 275 : 275 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 465 : Y-строка 6 Cmax= 0.413 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра= 0)

x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
Qc : 0.110: 0.138: 0.186: 0.265: 0.362: 0.413: 0.360: 0.263: 0.184: 0.138: 0.109: 0.090: 0.077: 0.067: 0.058: 0.051:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 66 : 61 : 53 : 42 : 24 : 0 : 336 : 318 : 307 : 299 : 294 : 290 : 288 : 286 : 284 : 283 :
Uоп: 4.90 : 3.40 : 1.61 : 1.09 : 0.94 : 0.89 : 0.94 : 1.10 : 1.64 : 3.45 : 4.94 : 6.35 : 7.74 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
Qc : 0.045: 0.040: 0.035: 0.032: 0.028:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 282 : 281 : 280 : 279 : 279 :
~~~~~~

Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

y= 379 : Y-строка 7 Cmax= 0.234 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра= 0)
----------:
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.099: 0.119: 0.145: 0.181: 0.218: 0.234: 0.217: 0.180: 0.145: 0.118: 0.099: 0.084: 0.073: 0.064: 0.056: 0.049:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 57 : 51 : 43 : 32 : 17 : 0 : 343 : 328 : 317 : 309 : 303 : 298 : 295 : 292 : 290 : 288 :
Uоп: 5.64 : 4.38 : 3.11 : 1.73 : 1.27 : 1.20 : 1.29 : 1.77 : 3.16 : 4.41 : 5.71 : 6.98 : 8.30 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

----
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.044: 0.039: 0.035: 0.031: 0.028:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 286 : 285 : 284 : 283 : 282 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

y= 293 : Y-строка 8 Cmax= 0.154 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра= 0)
----------:
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.088: 0.102: 0.117: 0.134: 0.148: 0.154: 0.148: 0.134: 0.117: 0.101: 0.088: 0.077: 0.068: 0.060: 0.053: 0.047:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 50 : 43 : 35 : 25 : 13 : 0 : 347 : 335 : 325 : 317 : 310 : 305 : 301 : 298 : 295 : 293 :
Uоп: 6.54 : 5.46 : 4.46 : 3.65 : 3.02 : 2.79 : 3.02 : 3.65 : 4.47 : 5.48 : 6.56 : 7.74 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

----
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.037: 0.034: 0.030: 0.027:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 291 : 289 : 288 : 287 : 286 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

y= 207 : Y-строка 9 Cmax= 0.116 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра= 0)
----------:
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.078: 0.087: 0.097: 0.106: 0.113: 0.116: 0.113: 0.106: 0.097: 0.087: 0.078: 0.070: 0.063: 0.056: 0.050: 0.045:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 44 : 37 : 30 : 21 : 11 : 0 : 349 : 339 : 330 : 323 : 316 : 311 : 307 : 303 : 300 : 298 :
Uоп: 7.57 : 6.59 : 5.81 : 5.11 : 4.70 : 4.55 : 4.71 : 5.13 : 5.82 : 6.61 : 7.59 : 8.65 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

----
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.040: 0.036: 0.032: 0.029: 0.026:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 295 : 294 : 292 : 291 : 289 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

y= 121 : Y-строка 10 Cmax= 0.093 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра= 0)
----------:
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.070: 0.076: 0.082: 0.088: 0.092: 0.093: 0.092: 0.088: 0.082: 0.076: 0.070: 0.064: 0.057: 0.052: 0.047: 0.042:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 39 : 33 : 26 : 18 : 9 : 0 : 351 : 342 : 334 : 327 : 321 : 316 : 312 : 308 : 305 : 302 :
Uоп: 8.67 : 7.80 : 7.10 : 6.54 : 6.21 : 6.10 : 6.22 : 6.55 : 7.11 : 7.82 : 8.69 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

----
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.038: 0.034: 0.031: 0.028: 0.025:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 300 : 297 : 296 : 294 : 293 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

y= 35 : Y-строка 11 Cmax= 0.078 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра= 0)
----------:
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.062: 0.067: 0.071: 0.075: 0.077: 0.078: 0.077: 0.075: 0.071: 0.067: 0.062: 0.057: 0.052: 0.048: 0.043: 0.039:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 35 : 29 : 22 : 15 : 8 : 0 : 352 : 344 : 337 : 331 : 325 : 320 : 316 : 312 : 309 : 306 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 8.45 : 8.02 : 7.67 : 7.58 : 7.68 : 8.03 : 8.46 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

----
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.036: 0.032: 0.029: 0.027: 0.024:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 303 : 301 : 299 : 297 : 296 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 331.0 м, Y= 637.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.3702410 доли ПДКмр|
| 0.0013702 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 357 град.
и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
---	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	--------	---- b=C/M ----
1	6008	П1	0.001000	1.3702410	100.00	100.00	1370.24

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
ПДКмр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
| Координаты центра : X= 761 м; Y= 465 |
| Длина и ширина : L= 1720 м; B= 860 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 86 м |

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Ump) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.104	0.128	0.163	0.217	0.275	0.303	0.274	0.215	0.162	0.127	0.104	0.087	0.075	0.065	0.057	0.050	0.044	0.039	-1
2-	0.114	0.148	0.210	0.321	0.481	0.578	0.477	0.318	0.208	0.147	0.114	0.093	0.078	0.068	0.059	0.052	0.046	0.040	-2
3-	0.121	0.164	0.254	0.446	0.860	1.280	0.847	0.439	0.251	0.162	0.121	0.097	0.081	0.069	0.060	0.053	0.046	0.041	-3
4-	0.123	0.167	0.265	0.485	1.035	1.370	1.016	0.477	0.262	0.166	0.123	0.097	0.081	0.070	0.060	0.053	0.046	0.041	-4
5-	0.119	0.157	0.234	0.387	0.655	0.860	0.648	0.382	0.232	0.156	0.118	0.095	0.080	0.069	0.060	0.052	0.046	0.041	-5
6-C	0.110	0.138	0.186	0.265	0.362	0.413	0.360	0.263	0.184	0.138	0.109	0.090	0.077	0.067	0.058	0.051	0.045	0.040	C- 6
7-	0.099	0.119	0.145	0.181	0.218	0.234	0.217	0.180	0.145	0.118	0.099	0.084	0.073	0.064	0.056	0.049	0.044	0.039	-7
8-	0.088	0.102	0.117	0.134	0.148	0.154	0.148	0.134	0.117	0.101	0.088	0.077	0.068	0.060	0.053	0.047	0.042	0.037	-8
9-	0.078	0.087	0.097	0.106	0.113	0.116	0.113	0.106	0.097	0.087	0.078	0.070	0.063	0.056	0.050	0.045	0.040	0.036	-9
10-	0.070	0.076	0.082	0.088	0.092	0.093	0.092	0.088	0.082	0.076	0.070	0.064	0.057	0.052	0.047	0.042	0.038	0.034	-10
11-	0.062	0.067	0.071	0.075	0.077	0.078	0.077	0.075	0.071	0.067	0.062	0.057	0.052	0.048	0.043	0.039	0.036	0.032	-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

	19	20	21	
	0.035	0.031	0.028	-1
	0.036	0.032	0.029	-2
	0.036	0.032	0.029	-3
	0.036	0.032	0.029	-4
	0.036	0.032	0.029	-5
	0.035	0.032	0.028	C- 6
	0.035	0.031	0.028	-7
	0.034	0.030	0.027	-8
	0.032	0.029	0.026	-9
	0.031	0.028	0.025	-10
	0.029	0.027	0.024	-11
	19	20	21	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 1.3702410 долей ПДКмр
= 0.0013702 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 331.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 4) Yм = 637.0 м
При опасном направлении ветра : 357 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
ПДКмр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 29
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

```
 ___________Расшифровка_обозначений____________
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
 | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
|~~~~~~~~                        ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   680:  763:  763:  847:  677:  761:  763:  845:  725:  688:  726:  688:  688:  688:  728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -14:  -15:  -15:  -17:  -85:  -85:  -85:  -85:  499:  500:  546:  546:  586:  593:  593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.167: 0.156: 0.156: 0.137: 0.129: 0.124: 0.124: 0.114: 0.451: 0.483: 0.325: 0.343: 0.265: 0.255: 0.244:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   94 :  107 :  107 :  119 :   93 :  104 :  104 :  114 :  248 :  260 :  252 :  262 :  263 :  264 :  255 :
Uоп: 2.24 : 2.69 : 2.69 : 3.42 : 3.84 : 4.12 : 4.12 : 4.60 : 0.86 : 0.84 : 0.98 : 0.96 : 1.09 : 1.12 : 1.15 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   502:  553:  554:  501:  555:  499:  269:  258:  221:  172:  271:  258:  223:  175:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   817:  817:  871:  874:  926:  931: 1545: 1545: 1546: 1547: 1604: 1605: 1607: 1610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.099: 0.102: 0.090: 0.088: 0.081: 0.078: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  288 :  282 :  281 :  286 :  280 :  285 :  288 :  288 :  290 :  292 :  287 :  287 :  289 :  291 :
Uоп: 5.63 : 5.42 : 6.35 : 6.58 : 7.24 : 7.56 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 500.2 м, Y= 687.6 м

```
                             ____________________________
Максимальная суммарная концентрация | Cs=  0.4831933 доли ПДКмр|
                             |     0.0004832 мг/м3    |
                             ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 260 град.
и скорости ветра 0.84 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

```
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |   Вклад   |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6008 | П1|  0.001000|  0.4831933 | 100.00 | 100.00 |  483.1932678  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)
ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

```
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |  V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 6001  П1   2.0              15.0  1114.00   263.00     1.00     1.00 0.00 3.0 1.00 0  0.0026310
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)
ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
| по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
	п/п	Ист.		[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6001	0.002631	П1	18.794033	0.50	5.7

Суммарный Mq= 0.002631 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 18.794033 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)
ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)
ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 761, Y= 465
размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 895 : Y-строка 1 Cmax= 0.030 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=179)

x=	-99	-13	73	159	245	331	417	503	589	675	761	847	933	1019	1105	1191
Qc :	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.013	0.014	0.016	0.018	0.021	0.023	0.025	0.027	0.029	0.030	0.029
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

x=	1277	1363	1449	1535	1621
Qc :	0.028	0.026	0.024	0.021	0.019
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 809 : Y-строка 2 Cmax= 0.039 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=179)

x=	-99	-13	73	159	245	331	417	503	589	675	761	847	933	1019	1105	1191
Qc :	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.014	0.016	0.018	0.021	0.024	0.028	0.032	0.035	0.038	0.039	0.038
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001

x=	1277	1363	1449	1535	1621
Qc :	0.036	0.032	0.029	0.025	0.022
Cc :	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  723 : Y-строка  3  Cmax=  0.056 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=179)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.029: 0.035: 0.041: 0.048: 0.053: 0.056: 0.054:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  111 :  112 :  114 :  116 :  118 :  120 :  123 :  127 :  131 :  136 :  142 :  150 :  159 :  168 :  179 :  190 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.049: 0.042: 0.036: 0.030: 0.025:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп:  200 :  208 :  216 :  222 :  228 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  637 : Y-строка  4  Cmax=  0.090 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=179)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.028: 0.035: 0.044: 0.056: 0.070: 0.083: 0.090: 0.086:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  107 :  108 :  110 :  111 :  113 :  116 :  118 :  121 :  125 :  130 :  137 :  144 :  154 :  166 :  179 :  192 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.058: 0.046: 0.037: 0.030:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп:  204 :  214 :  222 :  228 :  234 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  551 : Y-строка  5  Cmax=  0.201 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=178)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.026: 0.033: 0.042: 0.057: 0.080: 0.117: 0.170: 0.201: 0.181:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп:  103 :  104 :  105 :  107 :  108 :  110 :  112 :  115 :  119 :  123 :  129 :  137 :  148 :  162 :  178 :  195 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.127: 0.086: 0.061: 0.045: 0.034:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  210 :  221 :  229 :  236 :  240 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  465 : Y-строка  6  Cmax=  0.366 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=177)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.029: 0.037: 0.050: 0.073: 0.123: 0.224: 0.312: 0.366: 0.329:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп:   99 :  100 :  101 :  102 :  103 :  104 :  106 :  108 :  111 :  115 :  120 :  127 :  138 :  155 :  177 :  201 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.242: 0.141: 0.081: 0.054: 0.039:
Cc : 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  219 :  231 :  239 :  244 :  248 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  379 : Y-строка  7  Cmax=  0.785 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=176)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.020: 0.024: 0.030: 0.040: 0.057: 0.092: 0.197: 0.332: 0.572: 0.785: 0.631:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.009: 0.012: 0.009:
Фоп:   95 :   96 :   96 :   97 :   98 :   98 :   99 :  101 :  102 :  105 :  108 :  113 :  123 :  141 :  176 :  214 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.80 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.372: 0.219: 0.104: 0.062: 0.043:
Cc : 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп:  235 :  245 :  251 :  255 :  257 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
```

```
 y=  293 : Y-строка  8  Cmax=  4.919 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=163)
----------:________________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.025: 0.031: 0.042: 0.061: 0.105: 0.227: 0.426: 0.939: 4.919: 1.179:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.014: 0.074: 0.018:
Фоп:   91 :   92 :   92 :   92 :   92 :   92 :   92 :   93 :   93 :   94 :   95 :   96 :   99 :  108 :  163 :  249 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.13 : 0.88 : 5.37 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----______________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.496: 0.257: 0.121: 0.067: 0.045:
Cc : 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп:  260 :  263 :  265 :  266 :  267 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  207 : Y-строка  9  Cmax=  1.952 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=  9)
----------:________________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.031: 0.042: 0.060: 0.102: 0.222: 0.406: 0.834: 1.952: 0.994:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.013: 0.029: 0.015:
Фоп:   87 :   87 :   87 :   87 :   86 :   86 :   85 :   85 :   84 :   83 :   81 :   78 :   73 :   59 :    9 :  306 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.26 : 2.12 : 6.67 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----______________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.469: 0.249: 0.118: 0.066: 0.045:
Cc : 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп:  289 :  283 :  279 :  278 :  276 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  121 : Y-строка 10  Cmax=  0.613 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=  4)
----------:________________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.024: 0.030: 0.039: 0.055: 0.087: 0.172: 0.297: 0.475: 0.613: 0.514:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.007: 0.009: 0.008:
Фоп:   83 :   83 :   82 :   82 :   81 :   80 :   78 :   77 :   75 :   72 :   68 :   62 :   52 :   34 :    4 :  332 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----______________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.329: 0.203: 0.097: 0.060: 0.042:
Cc : 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  311 :  300 :  293 :  289 :  286 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=   35 : Y-строка 11  Cmax=  0.301 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=  2)
----------:________________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.016: 0.019: 0.022: 0.028: 0.036: 0.048: 0.068: 0.107: 0.197: 0.263: 0.301: 0.275:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004:
Фоп:   79 :   79 :   78 :   77 :   75 :   74 :   72 :   70 :   67 :   63 :   57 :   50 :   38 :   23 :    2 :  341 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----______________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.211: 0.120: 0.074: 0.051: 0.038:
Cc : 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  324 :  312 :  304 :  298 :  294 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  1105.0 м,  Y=   293.0 м
                                   ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   4.9192853 доли ПДКмр|
                                   |      0.0737893 мг/м3    |
                                   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   163 град.
                      и скорости ветра  0.88 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6001 | П1|   0.002631|    4.9192853 | 100.00 | 100.00 |      1869.74  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
```

Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)
ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКсс)

```
 _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
 |  Координаты центра  : X=     761 м;  Y=     465 |
 |  Длина и ширина     : L=   1720 м;  B=    860 м  |
 |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     86 м               |
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.014 0.016 0.018 0.021 0.023 0.025 0.027 0.029 0.030 0.029 0.028 0.026 |- 1
                                                                |
 2-| 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.016 0.018 0.021 0.024 0.028 0.032 0.035 0.038 0.039 0.038 0.036 0.032 |- 2
                                                                |
 3-| 0.008 0.009 0.010 0.012 0.013 0.015 0.018 0.021 0.025 0.029 0.035 0.041 0.048 0.053 0.056 0.054 0.049 0.042 |- 3
                                                                |
 4-| 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.017 0.020 0.023 0.028 0.035 0.044 0.056 0.070 0.083 0.090 0.086 0.073 0.058 |- 4
                                                                |
 5-| 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.018 0.021 0.026 0.033 0.042 0.057 0.080 0.117 0.170 0.201 0.181 0.127 0.086 |- 5
                                                                |
 6-C 0.009 0.010 0.012 0.014 0.016 0.019 0.023 0.029 0.037 0.050 0.073 0.123 0.224 0.312 0.366 0.329 0.242 0.141 C- 6
                                                                |
 7-| 0.009 0.010 0.012 0.014 0.016 0.020 0.024 0.030 0.040 0.057 0.092 0.197 0.332 0.572 0.785 0.631 0.372 0.219 |- 7
                                                                |
 8-| 0.009 0.011 0.012 0.014 0.017 0.020 0.025 0.031 0.042 0.061 0.105 0.227 0.426 0.939 4.919 1.179 0.496 0.257 |- 8
                                                                |
 9-| 0.009 0.011 0.012 0.014 0.017 0.020 0.024 0.031 0.042 0.060 0.102 0.222 0.406 0.834 1.952 0.994 0.469 0.249 |- 9
                                                                |
10-| 0.009 0.010 0.012 0.014 0.016 0.019 0.024 0.030 0.039 0.055 0.087 0.172 0.297 0.475 0.613 0.514 0.329 0.203 |-10
                                                                |
11-| 0.009 0.010 0.012 0.013 0.016 0.019 0.022 0.028 0.036 0.048 0.068 0.107 0.197 0.263 0.301 0.275 0.211 0.120 |-11
                                                                |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
    19    20    21
  --|-----|-----|---
  0.024 0.021 0.019 |- 1
                    |
  0.029 0.025 0.022 |- 2
                    |
  0.036 0.030 0.025 |- 3
                    |
  0.046 0.037 0.030 |- 4
                    |
  0.061 0.045 0.034 |- 5
                    |
  0.081 0.054 0.039 C- 6
                    |
  0.104 0.062 0.043 |- 7
                    |
  0.121 0.067 0.045 |- 8
                    |
  0.118 0.066 0.045 |- 9
                    |
  0.097 0.060 0.042 |-10
                    |
  0.074 0.051 0.038 |-11
                    |
  --|-----|-----|---
    19    20    21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 4.9192853 долей ПДКмр
= 0.0737893 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 1105.0 м
(X-столбец 15, Y-строка 8) Yм = 293.0 м
При опасном направлении ветра : 163 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.88 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)
ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 29

```
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

          ___________Расшифровка_обозначений____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=   680:  763:  763:  847:  677:  761:  763:  845:  725:  688:  726:  688:  688:  688:  728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -14:  -15:  -15:  -17:  -85:  -85:  -85:  -85:  499:  500:  546:  546:  586:  593:  593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.021: 0.022: 0.022: 0.024: 0.026: 0.026: 0.025:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________
 y=   502:  553:  554:  501:  555:  499:  269:  258:  221:  172:  271:  258:  223:  175:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   817:  817:  871:  874:  926:  931:  1545:  1545:  1546:  1547:  1604:  1605:  1607:  1610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.086: 0.070: 0.087: 0.119: 0.111: 0.179: 0.064: 0.064: 0.063: 0.061: 0.049: 0.048: 0.048: 0.046:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  129 :  134 :  140 :  135 :  147 :  142 :  269 :  271 :  276 :  282 :  269 :  271 :  275 :  280 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
        Координаты точки :  X=   930.9 м,  Y=   499.3 м
                              _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1793253 доли ПДКмр|
                              |      0.0026899 мг/м3     |
                              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   142 град.
                    и скорости ветра  9.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6001 | П1|   0.002631|    0.1793253 | 100.00 | 100.00 |    68.1586151  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
               ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0001  Т    2.0  0.10  1.14  0.0090 100.0    279.00     689.00                            1.0 1.00 0  0.0020610
 0002  Т    2.0  0.10  1.14  0.0090  15.0   1114.00     263.00                            1.0 1.00 0  0.0114440
 6001  П1   2.0                      15.0   1114.00     263.00      1.00       1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0292080
 6002  П1   2.0                      15.0    279.00     689.00      1.00       1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0090330
 6009  П1   2.0                      15.0    594.00     490.00      1.00       1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0750000
 6013  П1   2.0                      15.0    594.00     490.00      1.00       1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0454170
 6014  П1   2.0                      15.0    594.00     490.00      1.00       1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0114440
 6015  П1   2.0                      15.0    620.00     459.00      1.00       1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0229390
 6027  П1   2.0                      15.0   1182.00     221.00      1.00       1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0789140


4. Расчетные параметры Cм,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
               ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
|   по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,    |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М              |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|___________Источники___________|______Их расчетные параметры______|
|Номер| Код  |     M     |Тип |    Cm      |    Um   |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|-----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0001 |   0.002061| Т  |   1.217162 |   0.50  |      5.9  |
```

```
|  2 | 0002 |    0.011444| T  |   2.043699 |   0.50  |    11.4  |
|  3 | 6001 |    0.029208| П1 |   5.216041 |   0.50  |    11.4  |
|  4 | 6002 |    0.009033| П1 |   1.613137 |   0.50  |    11.4  |
|  5 | 6009 |    0.075000| П1 |   0.204745 |   0.50  |    68.4  |
|  6 | 6013 |    0.045417| П1 |   0.123986 |   0.50  |    68.4  |
|  7 | 6014 |    0.011444| П1 |   0.031241 |   0.50  |    68.4  |
|  8 | 6015 |    0.022939| П1 |   0.062622 |   0.50  |    68.4  |
|  9 | 6027 |    0.078914| П1 |   0.215430 |   0.50  |    68.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.285460 г/с                          |
|Сумма См по всем источникам =    10.728063 долей ПДК           |
|---------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с        |
|___________________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
               ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
     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 9.0(Uмр) 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     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
               ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 761,  Y= 465
                    размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

         ____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   895 : Y-строка  1  Cmax=  0.107 долей ПДК (x=   159.0; напр.ветра=137)
----------:________________________________________________________________________________________________________
 x=   -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.087: 0.096: 0.104: 0.107: 0.100: 0.098: 0.097: 0.096: 0.097: 0.095: 0.087: 0.076: 0.073: 0.075: 0.075: 0.074:
Cc : 0.017: 0.019: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.017: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Фоп:  119 :  123 :  129 :  137 :  171 :  194 :  151 :  165 :  179 :  191 :  202 :  211 :  163 :  171 :  178 :  186 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 0.85 : 0.69 : 9.00 : 9.00 : 0.69 : 0.77 : 0.88 : 0.92 : 0.95 : 1.01 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.028: 0.035: 0.027: 0.029: 0.076: 0.075: 0.039: 0.045: 0.048: 0.047: 0.043: 0.037: 0.043: 0.046: 0.046: 0.045:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.013: 0.014: 0.021: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.027: 0.029: 0.028: 0.026: 0.023: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 0001 : 0001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.011: 0.010: 0.014: 0.014:      :      : 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.013: 0.011: 0.012: 0.010:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6013 :      :      : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=   1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.070: 0.066: 0.061: 0.056: 0.051:
Cc : 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
Фоп:  194 :  201 :  207 :  213 :  219 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 :
         :      :      :      :      :
Ви : 0.044: 0.041: 0.037: 0.033: 0.025:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.014:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6027 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
```

```
 y=  809 : Y-строка  2  Cmax=  0.186 долей ПДК (x=   245.0; напр.ветра=164)
----------:_________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.082: 0.107: 0.145: 0.173: 0.186: 0.175: 0.128: 0.132: 0.136: 0.130: 0.115: 0.097: 0.090: 0.094: 0.095: 0.092:
Cc : 0.016: 0.021: 0.029: 0.035: 0.037: 0.035: 0.026: 0.026: 0.027: 0.026: 0.023: 0.019: 0.018: 0.019: 0.019: 0.018:
Фоп:  113 :  115 :  120 :  130 :  164 :  203 :  147 :  162 :  179 :  194 :  207 :  218 :  161 :  169 :  178 :  187 :
Uоп: 0.88 : 9.00 : 8.09 : 0.92 : 3.97 : 4.37 : 0.70 : 0.74 : 0.81 : 0.81 : 0.85 : 0.91 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.018: 0.041: 0.065: 0.071: 0.144: 0.135: 0.053: 0.063: 0.067: 0.065: 0.057: 0.048: 0.056: 0.059: 0.060: 0.059:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.016: 0.013: 0.018: 0.030: 0.041: 0.039: 0.032: 0.038: 0.041: 0.039: 0.034: 0.029: 0.022: 0.023: 0.024: 0.023:
Ки : 6009 : 6009 : 0001 : 6009 : 0001 : 0001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.014: 0.013: 0.016: 0.018:      :      : 0.014: 0.017: 0.017: 0.017: 0.015: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
Ки : 6001 : 6001 : 6009 : 6013 :      :      : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.087: 0.079: 0.071: 0.064: 0.057:
Cc : 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011:
Фоп:  196 :  204 :  211 :  217 :  222 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :      :      :      :      :
Ви : 0.057: 0.051: 0.045: 0.040: 0.034:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.022: 0.020: 0.018: 0.015: 0.013:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  723 : Y-строка  3  Cmax=  0.864 долей ПДК (x=   245.0; напр.ветра=134)
----------:_________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.080: 0.099: 0.134: 0.249: 0.864: 0.536: 0.175: 0.188: 0.197: 0.185: 0.156: 0.124: 0.114: 0.121: 0.122: 0.118:
Cc : 0.016: 0.020: 0.027: 0.050: 0.173: 0.107: 0.035: 0.038: 0.039: 0.037: 0.031: 0.025: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024:
Фоп:  106 :  107 :  108 :  110 :  134 :  237 :  139 :  157 :  178 :  198 :  215 :  227 :  158 :  168 :  178 :  189 :
Uоп: 0.78 : 0.79 : 0.79 : 1.08 : 0.78 : 0.91 : 0.69 : 0.67 : 0.70 : 0.71 : 0.76 : 0.82 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.017: 0.023: 0.043: 0.132: 0.602: 0.427: 0.073: 0.090: 0.098: 0.092: 0.077: 0.061: 0.073: 0.080: 0.082: 0.080:
Ки : 6009 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.016: 0.021: 0.025: 0.029: 0.169: 0.108: 0.044: 0.055: 0.059: 0.056: 0.047: 0.037: 0.029: 0.031: 0.032: 0.031:
Ки : 6002 : 6009 : 6009 : 0001 : 0001 : 0001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.014: 0.015: 0.016: 0.029: 0.036:      : 0.019: 0.023: 0.025: 0.024: 0.020: 0.017: 0.013: 0.010: 0.009: 0.007:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6009 : 6009 :      : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.110: 0.098: 0.086: 0.074: 0.065:
Cc : 0.022: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013:
Фоп:  199 :  208 :  215 :  222 :  227 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :      :      :      :      :
Ви : 0.074: 0.066: 0.056: 0.048: 0.040:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.029: 0.026: 0.022: 0.019: 0.016:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.008: 0.008: 0.010:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  637 : Y-строка  4  Cmax=  0.536 долей ПДК (x=   245.0; напр.ветра= 33)
----------:_________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.074: 0.086: 0.100: 0.175: 0.536: 0.414: 0.240: 0.278: 0.295: 0.266: 0.207: 0.154: 0.148: 0.161: 0.165: 0.158:
Cc : 0.015: 0.017: 0.020: 0.035: 0.107: 0.083: 0.048: 0.056: 0.059: 0.053: 0.041: 0.031: 0.030: 0.032: 0.033: 0.032:
Фоп:  100 :  100 :   99 :   67 :   33 :  315 :  128 :  146 :  177 :  207 :  227 :  239 :  154 :  165 :  178 :  191 :
Uоп: 0.71 : 0.72 : 0.59 : 4.37 : 0.91 : 1.04 : 0.69 : 0.60 : 0.60 : 0.62 : 0.68 : 0.75 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.018: 0.022: 0.026: 0.135: 0.427: 0.333: 0.099: 0.129: 0.148: 0.133: 0.103: 0.075: 0.097: 0.109: 0.114: 0.111:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6002 : 6002 : 6002 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.018: 0.039: 0.108: 0.082: 0.060: 0.078: 0.089: 0.081: 0.062: 0.045: 0.038: 0.043: 0.045: 0.043:
Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 0001 : 0001 : 0001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.011: 0.013: 0.015:      :      :      : 0.025: 0.033: 0.035: 0.032: 0.027: 0.021: 0.012: 0.010: 0.006: 0.004:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 :      :      :      : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.143: 0.123: 0.104: 0.088: 0.074:
Cc : 0.029: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015:
Фоп:  203 :  213 :  221 :  228 :  233 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :      :      :      :      :
Ви : 0.100: 0.085: 0.070: 0.058: 0.047:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.039: 0.033: 0.028: 0.023: 0.018:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
```

```
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  551 : Y-строка  5  Cmax=  0.403 долей ПДК (x=   503.0; напр.ветра=123)
----------:__________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.067: 0.078: 0.094: 0.118: 0.157: 0.210: 0.296: 0.403: 0.402: 0.344: 0.256: 0.180: 0.197: 0.224: 0.236: 0.224:
Cc : 0.013: 0.016: 0.019: 0.024: 0.031: 0.042: 0.059: 0.081: 0.080: 0.069: 0.051: 0.036: 0.039: 0.045: 0.047: 0.045:
Фоп:   96 :   98 :  100 :  101 :   14 :  105 :  110 :  123 :  174 :  231 :  248 :  256 :  148 :  161 :  178 :  195 :
Uоп: 0.72 : 0.81 : 0.88 : 0.85 : 5.16 : 0.74 : 0.67 : 0.59 : 0.50 : 0.53 : 0.61 : 0.70 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.018: 0.024: 0.031: 0.041: 0.121: 0.082: 0.122: 0.175: 0.203: 0.180: 0.127: 0.087: 0.133: 0.155: 0.168: 0.160:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6002 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.014: 0.015: 0.019: 0.025: 0.036: 0.050: 0.074: 0.106: 0.123: 0.109: 0.077: 0.052: 0.052: 0.061: 0.066: 0.063:
Ки : 6001 : 6001 : 6013 : 6013 : 0001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.011: 0.015: 0.017: 0.018:      : 0.023: 0.030: 0.043: 0.044: 0.027: 0.033: 0.025: 0.012: 0.008: 0.003: 0.001:
Ки : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 :      : 6001 : 6015 : 6015 : 6015 : 6014 : 6015 : 6015 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----__________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.193: 0.158: 0.126: 0.102: 0.084:
Cc : 0.039: 0.032: 0.025: 0.020: 0.017:
Фоп:  209 :  221 :  229 :  235 :  240 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :     :     :     :     :
Ви : 0.138: 0.112: 0.088: 0.069: 0.055:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.054: 0.044: 0.035: 0.027: 0.021:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.008:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  465 : Y-строка  6  Cmax=  0.380 долей ПДК (x=   675.0; напр.ветра=286)
----------:__________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.063: 0.074: 0.090: 0.112: 0.145: 0.196: 0.274: 0.370: 0.172: 0.380: 0.283: 0.207: 0.267: 0.324: 0.357: 0.331:
Cc : 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.029: 0.039: 0.055: 0.074: 0.034: 0.076: 0.057: 0.041: 0.053: 0.065: 0.071: 0.066:
Фоп:   93 :   92 :   92 :   91 :   90 :   88 :   86 :   78 :   11 :  286 :  278 :  127 :  138 :  155 :  177 :  201 :
Uоп: 0.91 : 0.82 : 0.81 : 0.77 : 0.73 : 0.67 : 0.60 : 0.51 : 0.50 : 0.51 : 0.60 : 9.00 : 9.00 : 7.98 : 7.23 : 8.06 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.019: 0.024: 0.030: 0.041: 0.057: 0.083: 0.123: 0.183: 0.098: 0.193: 0.133: 0.136: 0.181: 0.229: 0.256: 0.238:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.018: 0.025: 0.034: 0.050: 0.075: 0.111: 0.059: 0.117: 0.081: 0.053: 0.071: 0.090: 0.100: 0.093:
Ки : 6001 : 6001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.011: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.023: 0.033: 0.036: 0.015: 0.029: 0.038: 0.018: 0.015: 0.006: 0.001:      :
Ки : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6014 : 6014 : 6015 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----__________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.267: 0.202: 0.152: 0.118: 0.094:
Cc : 0.053: 0.040: 0.030: 0.024: 0.019:
Фоп:  219 :  231 :  239 :  244 :  248 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 :
       :     :     :     :     :
Ви : 0.192: 0.145: 0.107: 0.080: 0.041:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.075: 0.057: 0.042: 0.031: 0.032:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6027 :
Ви :      : 0.001: 0.002: 0.006: 0.016:
Ки :      : 6027 : 6027 : 6027 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  379 : Y-строка  7  Cmax=  0.731 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=175)
----------:__________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.060: 0.069: 0.082: 0.100: 0.124: 0.162: 0.221: 0.295: 0.341: 0.340: 0.258: 0.247: 0.354: 0.539: 0.731: 0.566:
Cc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.020: 0.025: 0.032: 0.044: 0.059: 0.068: 0.068: 0.052: 0.049: 0.071: 0.108: 0.146: 0.113:
Фоп:   87 :   86 :   84 :   82 :   77 :   70 :   60 :   41 :    5 :  324 :  303 :  114 :  123 :  140 :  175 :  214 :
Uоп: 0.75 : 0.77 : 0.74 : 0.71 : 0.69 : 0.68 : 0.65 : 0.58 : 0.54 : 0.58 : 0.66 : 9.00 : 6.87 : 3.48 : 1.14 : 3.88 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.017: 0.022: 0.028: 0.037: 0.052: 0.076: 0.109: 0.150: 0.172: 0.155: 0.115: 0.165: 0.237: 0.364: 0.509: 0.406:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.017: 0.022: 0.032: 0.046: 0.066: 0.091: 0.104: 0.094: 0.069: 0.065: 0.093: 0.143: 0.200: 0.159:
Ки : 6001 : 6001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.010: 0.013: 0.014: 0.013: 0.016: 0.021: 0.028: 0.032: 0.038: 0.056: 0.041: 0.018: 0.024: 0.033: 0.022:      :
Ки : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----__________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.361: 0.249: 0.176: 0.131: 0.106:
Cc : 0.072: 0.050: 0.035: 0.026: 0.021:
Фоп:  235 :  245 :  251 :  254 :  257 :
Uоп: 7.17 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 :
       :     :     :     :     :
```

```
Ви : 0.260: 0.179: 0.125: 0.089: 0.043:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.102: 0.070: 0.049: 0.035: 0.036:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6027 :
Ви :      :      : 0.002: 0.007: 0.017:
Ки :      :      : 6027 : 6027 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  293 : Y-строка  8  Cmax=  4.337 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=163)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.056: 0.063: 0.073: 0.085: 0.103: 0.132: 0.172: 0.215: 0.241: 0.234: 0.198: 0.266: 0.415: 1.028: 4.337: 1.251:
Cc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.021: 0.026: 0.034: 0.043: 0.048: 0.047: 0.040: 0.053: 0.083: 0.206: 0.867: 0.250:
Фоп:   82 :   80 :   77 :   72 :   64 :   55 :   43 :   26 :    3 :  338 :  319 :   97 :  100 :  108 :  163 :  249 :
Uоп: 0.72 : 0.75 : 0.69 : 0.68 : 0.74 : 0.78 : 0.73 : 0.67 : 0.65 : 0.65 : 0.72 : 9.00 : 5.77 : 1.03 : 0.64 : 1.05 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.015: 0.019: 0.025: 0.033: 0.047: 0.064: 0.085: 0.106: 0.116: 0.108: 0.088: 0.183: 0.286: 0.661: 3.099: 0.899:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.015: 0.020: 0.028: 0.039: 0.051: 0.064: 0.070: 0.065: 0.053: 0.072: 0.112: 0.259: 1.215: 0.352:
Ки : 6001 : 6001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.009: 0.012: 0.012: 0.010: 0.014: 0.018: 0.023: 0.029: 0.037: 0.039: 0.032: 0.012: 0.016: 0.108: 0.023:      :
Ки : 6013 : 6013 : 6001 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.453: 0.279: 0.193: 0.147: 0.116:
Cc : 0.091: 0.056: 0.039: 0.029: 0.023:
Фоп:  260 :  263 :  262 :  265 :  266 :
Uоп: 5.42 : 9.00 : 0.70 : 0.73 : 0.76 :
        :      :      :      :      :
Ви : 0.326: 0.200: 0.077: 0.056: 0.045:
Ки : 6001 : 6001 : 6027 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.128: 0.078: 0.076: 0.054: 0.041:
Ки : 0002 : 0002 : 6001 : 6027 : 6027 :
Ви :      :      : 0.030: 0.022: 0.017:
Ки :      :      : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  207 : Y-строка  9  Cmax=  2.186 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=  9)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.051: 0.057: 0.064: 0.071: 0.085: 0.105: 0.130: 0.152: 0.164: 0.161: 0.180: 0.255: 0.387: 0.790: 2.186: 1.037:
Cc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.030: 0.033: 0.032: 0.036: 0.051: 0.077: 0.158: 0.437: 0.207:
Фоп:   77 :   74 :   71 :   65 :   52 :   44 :   33 :   19 :    2 :  344 :   81 :   78 :   73 :   60 :    9 :  306 :
Uоп: 0.68 : 0.66 : 0.65 : 0.63 : 0.90 : 0.87 : 0.81 : 0.76 : 0.74 : 0.74 : 9.00 : 9.00 : 6.57 : 1.34 : 0.83 : 1.12 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.041: 0.051: 0.063: 0.074: 0.078: 0.075: 0.123: 0.180: 0.277: 0.563: 1.571: 0.716:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.013: 0.012: 0.013: 0.016: 0.025: 0.031: 0.038: 0.045: 0.047: 0.045: 0.048: 0.071: 0.109: 0.221: 0.615: 0.281:
Ки : 6001 : 6001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.009: 0.012: 0.015: 0.019: 0.023: 0.026: 0.026: 0.008: 0.004: 0.001: 0.006:      : 0.015:
Ки : 6013 : 6013 : 6001 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :      : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.510: 0.310: 0.213: 0.157: 0.122:
Cc : 0.102: 0.062: 0.043: 0.031: 0.024:
Фоп:  286 :  280 :  278 :  277 :  276 :
Uоп: 0.74 : 0.73 : 0.76 : 0.79 : 0.82 :
        :      :      :      :      :
Ви : 0.222: 0.123: 0.084: 0.059: 0.044:
Ки : 6001 : 6027 : 6027 : 6027 : 6001 :
Ви : 0.162: 0.115: 0.076: 0.056: 0.043:
Ки : 6027 : 6001 : 6001 : 6001 : 6027 :
Ви : 0.087: 0.045: 0.030: 0.022: 0.017:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  121 : Y-строка 10  Cmax=  0.550 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=  4)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.047: 0.051: 0.055: 0.060: 0.070: 0.083: 0.098: 0.110: 0.116: 0.123: 0.162: 0.221: 0.308: 0.437: 0.550: 0.467:
Cc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.022: 0.023: 0.025: 0.032: 0.044: 0.062: 0.087: 0.110: 0.093:
Фоп:   73 :   70 :   67 :   60 :   44 :   36 :   26 :   15 :    1 :   73 :   68 :   62 :   52 :   34 :    4 :  332 :
Uоп: 0.65 : 0.63 : 0.59 : 0.58 : 1.02 : 0.96 : 0.90 : 0.86 : 0.82 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.69 : 5.65 : 4.07 : 5.18 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.014: 0.016: 0.021: 0.034: 0.041: 0.047: 0.053: 0.055: 0.081: 0.112: 0.157: 0.221: 0.314: 0.395: 0.336:
Ки : 6001 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.021: 0.025: 0.029: 0.032: 0.033: 0.032: 0.044: 0.062: 0.087: 0.123: 0.155: 0.132:
Ки : 6009 : 6001 : 6001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.018: 0.010: 0.006: 0.002:      :      :      :      :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6001 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6027 : 6027 : 6027 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.389: 0.284: 0.212: 0.162: 0.128:
```

Cc : 0.078: 0.057: 0.042: 0.032: 0.026:
Фоп: 312 : 299 : 293 : 289 : 286 :
Uоп: 0.72 : 0.79 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : :
Ви : 0.152: 0.116: 0.120: 0.087: 0.065:
Ки : 6027 : 6027 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.152: 0.098: 0.047: 0.034: 0.026:
Ки : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.059: 0.039: 0.015: 0.016: 0.016:
Ки : 0002 : 0002 : 6027 : 6027 : 6027 :
~~~~~~

y= 35 : Y-строка 11 Cmax= 0.311 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра= 2)

x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.043: 0.046: 0.049: 0.051: 0.058: 0.066: 0.075: 0.082: 0.089: 0.110: 0.138: 0.179: 0.230: 0.283: 0.311: 0.292:
Cc : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.022: 0.028: 0.036: 0.046: 0.057: 0.062: 0.058:
Фоп: 69 : 66 : 62 : 58 : 38 : 31 : 22 : 12 : 67 : 63 : 58 : 50 : 38 : 23 : 2 : 341 :
Uоп: 0.63 : 0.60 : 0.57 : 0.53 : 1.16 : 1.07 : 0.99 : 0.94 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.62 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.015: 0.028: 0.032: 0.036: 0.039: 0.056: 0.073: 0.095: 0.126: 0.165: 0.203: 0.223: 0.210:
Ки : 6001 : 6001 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.012: 0.011: 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.022: 0.029: 0.037: 0.049: 0.065: 0.080: 0.087: 0.082:
Ки : 6009 : 6009 : 6001 : 6001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.003: : : : :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : : : : :
~~~~~~

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.256: 0.219: 0.177: 0.152: 0.127:
Cc : 0.051: 0.044: 0.035: 0.030: 0.025:
Фоп: 327 : 313 : 304 : 298 : 294 :
Uоп: 0.69 : 0.77 : 0.84 : 9.00 : 9.00 :
: : : : :
Ви : 0.108: 0.090: 0.069: 0.077: 0.060:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.099: 0.077: 0.060: 0.030: 0.023:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.039: 0.030: 0.024: 0.018: 0.018:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 6027 : 6027 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1105.0 м, Y= 293.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 4.3366179 доли ПДКмр|
| 0.8673236 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 163 град.
и скорости ветра 0.64 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]-	--------	--------	---- b=C/M ----
1	6001	П1	0.0292	3.0986240	71.45	71.45	106.0881882
2	0002	Т	0.0114| 1.2145399	28.01	99.46	106.1289673
новным вкладчикам (2 ИЗАВ) = 4.3131638 99.46
Суммарный вклад остальных = 0.0234542 0.54 (7 источников)
~~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 761 м; Y= 465 |
| Длина и ширина : L= 1720 м; B= 860 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 86 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
1-| 0.087 0.096 0.104 0.107 0.100 0.098 0.097 0.096 0.097 0.095 0.087 0.076 0.073 0.075 0.075 0.074 0.070 0.066 |- 1
|
2-| 0.082 0.107 0.145 0.173 0.186 0.175 0.128 0.132 0.136 0.130 0.115 0.097 0.090 0.094 0.095 0.092 0.087 0.079 |- 2
|

```
 3-| 0.080 0.099 0.134 0.249 0.864 0.536 0.175 0.188 0.197 0.185 0.156 0.124 0.114 0.121 0.122 0.118 0.110 0.098 |- 3
                                                                                                                  |
 4-| 0.074 0.086 0.100 0.175 0.536 0.414 0.240 0.278 0.295 0.266 0.207 0.154 0.148 0.161 0.165 0.158 0.143 0.123 |- 4
                                                                                                                  |
 5-| 0.067 0.078 0.094 0.118 0.157 0.210 0.296 0.403 0.402 0.344 0.256 0.180 0.197 0.224 0.236 0.224 0.193 0.158 |- 5
                                                                                                                  |
 6-C 0.063 0.074 0.090 0.112 0.145 0.196 0.274 0.370 0.172 0.380 0.283 0.207 0.267 0.324 0.357 0.331 0.267 0.202 C- 6
                                                                                                                  |
 7-| 0.060 0.069 0.082 0.100 0.124 0.162 0.221 0.295 0.341 0.340 0.258 0.247 0.354 0.539 0.731 0.566 0.361 0.249 |- 7
                                                                                                                  |
 8-| 0.056 0.063 0.073 0.085 0.103 0.132 0.172 0.215 0.241 0.234 0.198 0.266 0.415 1.028 4.337 1.251 0.453 0.279 |- 8
                                                                                                                  |
 9-| 0.051 0.057 0.064 0.071 0.085 0.105 0.130 0.152 0.164 0.161 0.180 0.255 0.387 0.790 2.186 1.037 0.510 0.310 |- 9
                                                                                                                  |
10-| 0.047 0.051 0.055 0.060 0.070 0.083 0.098 0.110 0.116 0.123 0.162 0.221 0.308 0.437 0.550 0.467 0.389 0.284 |-10
                                                                                                                  |
11-| 0.043 0.046 0.049 0.051 0.058 0.066 0.075 0.082 0.089 0.110 0.138 0.179 0.230 0.283 0.311 0.292 0.256 0.219 |-11
                                                                                                                  |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18

      19    20    21
   --|-----|-----|---
    0.061 0.056 0.051 |- 1
                      |
    0.071 0.064 0.057 |- 2
                      |
    0.086 0.074 0.065 |- 3
                      |
    0.104 0.088 0.074 |- 4
                      |
    0.126 0.102 0.084 |- 5
                      |
    0.152 0.118 0.094 C- 6
                      |
    0.176 0.131 0.106 |- 7
                      |
    0.193 0.147 0.116 |- 8
                      |
    0.213 0.157 0.122 |- 9
                      |
    0.212 0.162 0.128 |-10
                      |
    0.177 0.152 0.127 |-11
                      |
   --|-----|-----|---
      19    20    21


       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  4.3366179 долей ПДКмр
                                        =  0.8673236 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  1105.0 м
    ( X-столбец 15, Y-строка 8)      Yм =   293.0 м
 При опасном направлении ветра  :     163 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.64 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  MPK-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
              ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  29
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

          ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=   680:  763:  763:  847:  677:  761:  763:  845:  725:  688:  726:  688:  688:  688:  728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -14:  -15:  -15:  -17:  -85:  -85:  -85:  -85:  499:  500:  546:  546:  586:  593:  593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.093: 0.101: 0.101: 0.108: 0.079: 0.084: 0.084: 0.090: 0.186: 0.220: 0.191: 0.228: 0.233: 0.233: 0.193:
Сс : 0.019: 0.020: 0.020: 0.022: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.037: 0.044: 0.038: 0.046: 0.047: 0.047: 0.039:
Фоп:  103 :  111 :  111 :  119 :  102 :  109 :  109 :  115 :  156 :  152 :  168 :  166 :  177 :  179 :  179 :
Uоп: 0.76 : 0.86 : 0.85 : 9.00 : 0.73 : 0.82 : 0.83 : 9.00 : 0.67 : 0.64 : 0.70 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.71 :
           :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.021: 0.025: 0.025: 0.041: 0.018: 0.018: 0.018: 0.031: 0.089: 0.104: 0.095: 0.113: 0.116: 0.116: 0.096:
```

Ки : 6009 : 6002 : 6002 : 6002 : 6009 : 6002 : 6002 : 6002 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.018: 0.021: 0.020: 0.014: 0.014: 0.017: 0.017: 0.013: 0.054: 0.063: 0.057: 0.068: 0.070: 0.070: 0.058:
Ки : 6002 : 6009 : 6009 : 6009 : 6002 : 6009 : 6009 : 6009 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.014: 0.015: 0.015: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.012: 0.023: 0.027: 0.024: 0.028: 0.029: 0.029: 0.024:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

y= 502: 553: 554: 501: 555: 499: 269: 258: 221: 172: 271: 258: 223: 175:

x= 817: 817: 871: 874: 926: 931: 1545: 1545: 1546: 1547: 1604: 1605: 1607: 1610:

Qc : 0.217: 0.203: 0.173: 0.203: 0.193: 0.236: 0.146: 0.147: 0.151: 0.152: 0.123: 0.124: 0.126: 0.127:
Cc : 0.043: 0.041: 0.035: 0.041: 0.039: 0.047: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Фоп: 266 : 253 : 140 : 135 : 147 : 142 : 268 : 270 : 275 : 281 : 269 : 270 : 274 : 280 :
Uоп: 0.66 : 0.67 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.75 : 0.76 : 0.79 : 0.82 : 0.76 : 0.77 : 0.80 : 0.85 :
Ви : 0.103: 0.099: 0.113: 0.134: 0.129: 0.159: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.047: 0.047: 0.046: 0.045:
Ки : 6009 : 6009 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6027 : 6027 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.062: 0.060: 0.044: 0.052: 0.050: 0.062: 0.054: 0.054: 0.055: 0.053: 0.043: 0.044: 0.045: 0.044:
Ки : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6027 : 6027 : 6001 : 6001 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.031: 0.028: 0.016: 0.016: 0.014: 0.014: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Ки : 6015 : 6015 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 930.9 м, Y= 499.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2360843 доли ПДКмр|
| 0.0472169 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6001	П1	0.0292	0.1594734	67.55	67.55	5.4599214
2	0002	T	0.0114	0.0624833	26.47	94.02	5.4599209
3	6027	П1	0.0789	0.0141276	5.98	100.00	0.179025352

Остальные источники не влияют на данную точку (6 источников)

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~~м/с~~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0001	T	2.0	0.10	1.14	0.0090	100.0	279.00	689.00			1.0	1.00	0		0.0003350
0002	T	2.0	0.10	1.14	0.0090	15.0	1114.00	263.00			1.0	1.00	0		0.0018600
6002	П1	2.0				15.0	279.00	689.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0014630
6013	П1	2.0				15.0	594.00	490.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0073800
6014	П1	2.0				15.0	594.00	490.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0018500
6015	П1	2.0				15.0	620.00	459.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0037280
6027	П1	2.0				15.0	1182.00	221.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0128240

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - 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	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			доли ПДК	м/с	м
1	0001	0.000335	T	0.098920	0.50	5.9
2	0002	0.001860	T	0.166082	0.50	11.4
3	6002	0.001463	П1	0.130633	0.50	11.4
4	6013	0.007380	П1	0.010073	0.50	68.4
5	6014	0.001850	П1	0.002525	0.50	68.4
6	6015	0.003728	П1	0.005089	0.50	68.4

| 7 | 6027 | 0.012824| П1 | 0.017504 | 0.50 | 68.4 |
|~~~~~~|
|Суммарный Mq=   0.029440 г/с |
Сумма См по всем источникам =   0.430827 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с
____

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :018 область Улытау.
Объект   :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Uмр) 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   :018 область Улытау.
Объект   :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 761, Y= 465
размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

```
 ____________Расшифровка_обозначений_____________
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
 | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
|~~~~~~~~                               ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
___________
 y=   895 : Y-строка  1  Cmax=  0.008 долей ПДК (x=   245.0; напр.ветра=171)
----------:____________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   809 : Y-строка  2  Cmax=  0.015 долей ПДК (x=   245.0; напр.ветра=164)
----------:____________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.014: 0.009: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   723 : Y-строка  3  Cmax=  0.066 долей ПДК (x=   245.0; напр.ветра=134)
----------:____________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.008: 0.017: 0.066: 0.043: 0.013: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.007: 0.027: 0.017: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп:  103 :   97 :  100 :  108 :  134 :  237 :  256 :  156 :  177 :  197 :  214 :  226 :  234 :  164 :  174 :  184 :
Uоп: 0.75 : 9.00 : 9.00 : 1.09 : 0.80 : 0.91 : 5.16 : 0.67 : 0.70 : 0.71 : 0.75 : 0.77 : 0.85 : 0.92 : 0.89 : 0.88 :
       :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.004: 0.006: 0.011: 0.049: 0.035: 0.010: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6027 : 6027 : 6027 :
```

Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.014: 0.009: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001:
Ки : 6013 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.000: : : 0.001: 0.002: : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : :
Ки : 0001 : : : 6013 : 6013 : : : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : : : :
~~~~~~
----____
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 194 : 203 : 211 : 218 : 224 :
Uоп: 0.88 : 0.89 : 0.91 : 0.91 : 0.88 :
: : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : : : : : :
Ки : : : : : :
~~~~~~

____
y= 637 : Y-строка 4 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= 245.0; напр.ветра= 33)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.008: 0.014: 0.043: 0.034: 0.012: 0.011: 0.012: 0.011: 0.009: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.017: 0.013: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~
----____
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~

____
y= 551 : Y-строка 5 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 503.0; напр.ветра=124)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.007: 0.009: 0.013: 0.012: 0.012: 0.016: 0.016: 0.013: 0.011: 0.008: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~
----____
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~

____
y= 465 : Y-строка 6 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 675.0; напр.ветра=283)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.006: 0.015: 0.012: 0.008: 0.008: 0.011: 0.012: 0.011:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.002: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004:
~~~~~~
----____
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~

____
y= 379 : Y-строка 7 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=166)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.015: 0.012: 0.008: 0.011: 0.018: 0.021: 0.015:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.005: 0.007: 0.008: 0.006:
~~~~~~
----____
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~

____
y= 293 : Y-строка 8 Cmax= 0.101 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=162)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.014: 0.030: 0.101: 0.029:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.005: 0.012: 0.040: 0.011:
Фоп: 81 : 79 : 76 : 72 : 64 : 55 : 44 : 28 : 4 : 338 : 319 : 100 : 103 : 110 : 162 : 249 :
Uоп: 0.73 : 0.81 : 0.72 : 0.70 : 0.76 : 0.77 : 0.71 : 0.65 : 0.63 : 0.63 : 0.70 : 0.85 : 0.83 : 0.83 : 0.62 : 1.05 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.005: 0.007: 0.020: 0.098: 0.029:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6027 : 6027 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.010: 0.002: :
Ки : : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 0002 : 0002 : 6027 : 6027 : :
Ви : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : :
Ки : : : : : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : : : : : :

~~~~~~
----____
 x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп: 239 : 252 : 259 : 262 : 265 :
Uоп: 0.52 : 0.63 : 0.69 : 0.75 : 0.77 :
        :   :   :   :   :
Ви : 0.013: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви :   :   :   :   :   :
Ки :   :   :   :   :   :
~~~~~~

____
 y= 207 : Y-строка 9 Cmax= 0.050 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра= 9)
----------:____
 x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.013: 0.021: 0.050: 0.025:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.008: 0.020: 0.010:
~~~~~~
----____
 x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006:
Cc : 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~~

____
 y= 121 : Y-строка 10 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= 1191.0; напр.ветра=349)
----------:____
 x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.016: 0.019:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008:
~~~~~~
----____
 x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:
Cc : 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~~

____
 y=   35 : Y-строка 11 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 1191.0; напр.ветра=354)
----------:____
 x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005:
~~~~~~
----____
 x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
Cc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки : X= 1105.0 м, Y=   293.0 м

                                 ____
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1006996 доли ПДКмр|
                                 | 0.0402799 мг/м3 |
                                 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном направлении   162 град.
                     и скорости ветра 0.62 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ____________________________________
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
1	0002	Т	0.001860| 0.0983023	97.62	97.62	52.8507080
новным вкладчикам (1 ИЗАВ) =   0.0983023   97.62
Суммарный вклад остальных =   0.0023973   2.38 (6 источников)
~~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :018 область Улытау.
     Объект   :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
              ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

      ______Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1______
     | Координаты центра : X=   761 м; Y=   465 |
     | Длина и ширина   : L=   1720 м; B=   860 м |

```
 |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     86 м                  |
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.007 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 |- 1
                                                                   |
 2-| 0.005 0.007 0.009 0.011 0.015 0.014 0.009 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 |- 2
                                                                   |
 3-| 0.004 0.005 0.008 0.017 0.066 0.043 0.013 0.008 0.008 0.008 0.006 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 |- 3
                                                                   |
 4-| 0.004 0.005 0.008 0.014 0.043 0.034 0.012 0.011 0.012 0.011 0.009 0.006 0.005 0.005 0.006 0.006 0.005 0.005 |- 4
                                                                   |
 5-| 0.003 0.004 0.007 0.009 0.013 0.012 0.012 0.016 0.016 0.013 0.011 0.008 0.006 0.007 0.008 0.008 0.007 0.006 |- 5
                                                                   |
 6-C 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.011 0.015 0.006 0.015 0.012 0.008 0.008 0.011 0.012 0.011 0.010 0.008 C- 6
                                                                   |
 7-| 0.002 0.003 0.004 0.004 0.005 0.007 0.009 0.012 0.014 0.015 0.012 0.008 0.011 0.018 0.021 0.015 0.013 0.010 |- 7
                                                                   |
 8-| 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.005 0.007 0.009 0.010 0.010 0.009 0.009 0.014 0.030 0.101 0.029 0.017 0.013 |- 8
                                                                   |
 9-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.007 0.007 0.008 0.013 0.021 0.050 0.025 0.023 0.015 |- 9
                                                                   |
10-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.007 0.010 0.013 0.016 0.019 0.019 0.014 |-10
                                                                   |
11-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.012 0.013 0.013 0.011 |-11
                                                                   |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   19    20    21
 --|-----|-----|---
 0.002 0.002 0.002 |- 1
                   |
 0.003 0.003 0.002 |- 2
                   |
 0.003 0.003 0.003 |- 3
                   |
 0.004 0.004 0.003 |- 4
                   |
 0.005 0.004 0.004 |- 5
                   |
 0.006 0.005 0.004 C- 6
                   |
 0.008 0.006 0.005 |- 7
                   |
 0.009 0.007 0.005 |- 8
                   |
 0.010 0.008 0.006 |- 9
                   |
 0.010 0.008 0.006 |-10
                   |
 0.009 0.007 0.006 |-11
                   |
 --|-----|-----|---
   19    20    21


     В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.1006996 долей ПДКмр
                                      =  0.0402799 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  1105.0 м
    ( Х-столбец 15, Y-строка 8)       Yм =   293.0 м
 При опасном направлении ветра  :     162 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.62 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
               ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  29
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

         ____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
         | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]      |
```

```
        | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________________________
 y=   680:  763:  763:  847:  677:  761:  763:  845:  725:  688:  726:  688:  688:  688:  728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -14:  -15:  -15:  -17:  -85:  -85:  -85:  -85:  499:  500:  546:  546:  586:  593:  593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________________
 y=   502:  553:  554:  501:  555:  499:  269:  258:  221:  172:  271:  258:  223:  175:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   817:  817:  871:  874:  926:  931:  1545:  1545:  1546:  1547:  1604:  1605:  1607:  1610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=   592.8 м,  Y=   687.6 м
                              _________________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0094827 доли ПДКмр|
                              |        0.0037931 мг/м3     |
                              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   178 град.
                   и скорости ветра  0.66 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
___________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |     Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|   0.007380|   0.0056881 |  59.98  |  59.98 |  0.770749867  |
|  2 | 6015 | П1|   0.003728|   0.0023687 |  24.98  |  84.96 |  0.635387421  |
|  3 | 6014 | П1|   0.001850|   0.0014259 |  15.04  | 100.00 |   0.770749986  |
|--------------------------------------------------------------------------|
|       Остальные источники не влияют на данную точку (4 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
             ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
__________________________________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0001  Т    2.0  0.10  1.14  0.0090 100.0    279.00     689.00                          3.0 1.00 0  0.0003000
 0002  Т    2.0  0.10  1.14  0.0090  15.0   1114.00     263.00                          3.0 1.00 0  0.0009720
 6009  П1   2.0                      15.0    594.00     490.00      1.00       1.00  0.00 3.0 1.00 0  0.0800000
 6013  П1   2.0                      15.0    594.00     490.00      1.00       1.00  0.00 3.0 1.00 0  0.0008230
 6014  П1   2.0                      15.0    594.00     490.00      1.00       1.00  0.00 3.0 1.00 0  0.0009720
 6015  П1   2.0                      15.0    620.00     459.00      1.00       1.00  0.00 3.0 1.00 0  0.0004160
 6027  П1   2.0                      15.0   1182.00     221.00      1.00       1.00  0.00 3.0 1.00 0  0.1528960


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
             ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
___________________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
|   по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,    |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М              |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|___________Источники____________|______Их расчетные параметры_______|
|Номер| Код  |      M      |Тип |    Cm     |   Um   |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0001 |    0.000300| Т  |   0.708682 |   0.50  |     3.0  |
|   2 | 0002 |    0.000972| Т  |   0.694329 |   0.50  |     5.7  |
|   3 | 6009 |    0.080000| П1 |   0.873580 |   0.50  |    34.2  |
|   4 | 6013 |    0.000823| П1 |   0.008987 |   0.50  |    34.2  |
|   5 | 6014 |    0.000972| П1 |   0.010614 |   0.50  |    34.2  |
|   6 | 6015 |    0.000416| П1 |   0.004543 |   0.50  |    34.2  |
|   7 | 6027 |    0.152896| П1 |   1.669587 |   0.50  |    34.2  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.236379 г/с                            |
|Сумма См по всем источникам =     3.970322 долей ПДК           |
```

|---|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |
|____|

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Uмр) 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 :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 761, Y= 465
размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

____________Расшифровка_обозначений_____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~

____
y= 895 : Y-строка 1 Cmax= 0.073 долей ПДК (x= 1191.0; напр.ветра=181)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.056: 0.059: 0.060: 0.056: 0.053: 0.058: 0.065: 0.071: 0.073: 0.071: 0.066: 0.065: 0.068: 0.071: 0.073: 0.073:
Cc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:
Фоп: 119 : 122 : 125 : 130 : 139 : 147 : 156 : 167 : 179 : 191 : 202 : 154 : 160 : 166 : 174 : 181 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 6.25 : 5.15 : 4.36 : 3.84 : 3.63 : 3.81 : 4.27 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.60 : 8.51 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.030: 0.033: 0.034: 0.038: 0.050: 0.057: 0.063: 0.069: 0.071: 0.069: 0.064: 0.064: 0.068: 0.070: 0.072: 0.073:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.017: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : : 6014 : 6014 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : : : : : :
~~~~~~
----_______________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.072: 0.070: 0.067: 0.064: 0.059:
Cc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:
Фоп: 188 : 195 : 202 : 208 : 213 :
Uоп: 8.61 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : :
Ви : 0.072: 0.070: 0.067: 0.063: 0.059:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : :
Ви : : : : : :
Ки : : : : : :
~~~~~~

____
y= 809 : Y-строка 2 Cmax= 0.103 долей ПДК (x= 589.0; напр.ветра=179)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.060: 0.067: 0.073: 0.073: 0.067: 0.072: 0.084: 0.097: 0.103: 0.098: 0.086: 0.073: 0.078: 0.082: 0.085: 0.086:
Cc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.015: 0.015: 0.013: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:
Фоп: 115 : 117 : 120 : 124 : 131 : 140 : 151 : 164 : 179 : 194 : 208 : 150 : 157 : 165 : 173 : 181 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.76 : 3.26 : 2.66 : 1.88 : 1.56 : 1.78 : 2.63 : 8.59 : 7.90 : 7.47 : 7.11 : 7.03 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.033: 0.037: 0.041: 0.044: 0.056: 0.069: 0.082: 0.094: 0.100: 0.096: 0.083: 0.072: 0.077: 0.081: 0.084: 0.085:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
~~~~~~

Ви : 0.025: 0.028: 0.029: 0.026: 0.009: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : :
Ки : : 0001 : 0001 : 0001 : 6014 : 6014 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : : : : : :
~~~~~~

----_____________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.084: 0.081: 0.077: 0.072: 0.066:
Cc : 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010:
Фоп: 189 : 197 : 204 : 211 : 217 :
Uоп: 7.13 : 7.47 : 8.05 : 8.69 : 9.00 :
: : : : :
Ви : 0.084: 0.081: 0.076: 0.071: 0.066:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.000: 0.000: : 0.000: 0.000:
Ки : 0002 : 0002 : : 0002 : 0002 :
Ви : : : : : :
Ки : : : : : :
~~~~~~

____
y= 723 : Y-строка 3 Cmax= 0.170 долей ПДК (x= 589.0; напр.ветра=179)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.061: 0.069: 0.079: 0.089: 0.095: 0.098: 0.124: 0.153: 0.170: 0.156: 0.122: 0.092: 0.091: 0.098: 0.102: 0.104:
Cc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.019: 0.023: 0.026: 0.023: 0.018: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016:
Фоп: 110 : 112 : 114 : 117 : 123 : 130 : 142 : 158 : 179 : 199 : 216 : 227 : 154 : 162 : 171 : 181 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.49 : 5.59 : 1.43 : 1.04 : 1.03 : 1.01 : 1.05 : 1.22 : 2.20 : 6.56 : 5.97 : 5.62 : 5.51 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.034: 0.039: 0.045: 0.051: 0.066: 0.085: 0.115: 0.148: 0.166: 0.152: 0.119: 0.089: 0.090: 0.097: 0.102: 0.103:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.026: 0.029: 0.032: 0.035: 0.023: 0.011: 0.006: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: : : : :
Ки : : 6014 : 6014 : 0001 : 0001 : 6014 : 6014 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : : : : :
~~~~~~

----_____________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.101: 0.096: 0.089: 0.082: 0.074:
Cc : 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
Фоп: 191 : 200 : 208 : 215 : 221 :
Uоп: 5.66 : 6.05 : 6.72 : 7.47 : 8.38 :
: : : : :
Ви : 0.101: 0.096: 0.089: 0.081: 0.074:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.000: : : : 0.000:
Ки : 0002 : : : : 0002 :
Ви : : : : : :
Ки : : : : : :
~~~~~~

____
y= 637 : Y-строка 4 Cmax= 0.327 долей ПДК (x= 589.0; напр.ветра=178)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.057: 0.065: 0.076: 0.090: 0.111: 0.133: 0.187: 0.268: 0.327: 0.275: 0.183: 0.119: 0.109: 0.120: 0.129: 0.131:
Cc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.028: 0.040: 0.049: 0.041: 0.027: 0.018: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020:
Фоп: 104 : 106 : 108 : 110 : 113 : 118 : 129 : 148 : 178 : 209 : 229 : 240 : 149 : 159 : 170 : 181 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.22 : 5.06 : 4.35 : 0.96 : 0.81 : 0.78 : 0.83 : 0.97 : 1.27 : 5.25 : 4.43 : 3.95 : 3.82 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.034: 0.038: 0.044: 0.056: 0.075: 0.095: 0.169: 0.257: 0.319: 0.268: 0.178: 0.115: 0.108: 0.119: 0.128: 0.131:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.022: 0.026: 0.031: 0.032: 0.033: 0.035: 0.014: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: : : : :
Ки : : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : : : : :
~~~~~~

----_____________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.127: 0.117: 0.105: 0.094: 0.083:
Cc : 0.019: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012:
Фоп: 193 : 204 : 213 : 220 : 227 :
Uоп: 4.05 : 4.53 : 5.37 : 6.28 : 7.26 :
: : : : :
Ви : 0.127: 0.117: 0.105: 0.093: 0.082:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : : : : : 0.001:
Ки : : : : : 0002 :
Ви : : : : : :
Ки : : : : : :
~~~~~~

____
y= 551 : Y-строка 5 Cmax= 0.724 долей ПДК (x= 589.0; напр.ветра=175)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.048: 0.054: 0.062: 0.074: 0.098: 0.150: 0.255: 0.480: 0.724: 0.495: 0.254: 0.143: 0.134: 0.156: 0.176: 0.183:
Cc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.015: 0.022: 0.038: 0.072: 0.109: 0.074: 0.038: 0.021: 0.020: 0.023: 0.026: 0.027:
Фоп: 98 : 99 : 99 : 99 : 101 : 104 : 109 : 124 : 175 : 233 : 250 : 256 : 143 : 154 : 167 : 182 :

```
Uоп: 9.00 : 9.00 : 7.30 : 5.01 : 1.95 : 1.12 : 0.89 : 0.69 : 0.58 : 0.67 : 0.85 : 1.10 : 3.83 : 2.82 : 1.98 : 1.72 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.032: 0.036: 0.047: 0.063: 0.085: 0.131: 0.230: 0.448: 0.706: 0.484: 0.248: 0.139: 0.132: 0.155: 0.175: 0.182:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.015: 0.017: 0.014: 0.009: 0.011: 0.015: 0.019: 0.020: 0.009: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.005: 0.003: 0.001:      :      :      :      :
Ки :      :      : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.172: 0.150: 0.128: 0.109: 0.093:
Cc : 0.026: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014:
Фоп:  196 :  209 :  219 :  227 :  233 :
Uоп: 2.14 : 3.01 : 4.01 : 5.17 : 6.35 :
       :    :    :    :    :
Ви : 0.171: 0.150: 0.128: 0.108: 0.093:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.001: 0.000:      :      : 0.000:
Ки : 0002 : 0002 :      :      : 0002 :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  465 : Y-строка  6  Cmax=  0.845 долей ПДК (x=   589.0; напр.ветра= 11)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.041: 0.046: 0.054: 0.067: 0.093: 0.144: 0.256: 0.531: 0.845: 0.581: 0.273: 0.149: 0.170: 0.222: 0.276: 0.296:
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.014: 0.022: 0.038: 0.080: 0.127: 0.087: 0.041: 0.022: 0.025: 0.033: 0.041: 0.044:
Фоп:   89 :   88 :   88 :   87 :   87 :   86 :   83 :   75 :   11 :  287 :  278 :  276 :  134 :  146 :  163 :  182 :
Uоп: 9.00 : 7.53 : 5.95 : 3.93 : 1.16 : 0.97 : 0.82 : 0.65 : 0.50 : 0.63 : 0.83 : 1.07 : 2.37 : 1.27 : 1.07 : 1.04 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.036: 0.043: 0.051: 0.064: 0.085: 0.135: 0.245: 0.517: 0.826: 0.567: 0.266: 0.145: 0.167: 0.220: 0.273: 0.295:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.005: 0.006: 0.004: 0.006: 0.010: 0.007: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.006: 0.003: 0.001:      :      :      :      :
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.265: 0.208: 0.159: 0.126: 0.104:
Cc : 0.040: 0.031: 0.024: 0.019: 0.016:
Фоп:  201 :  217 :  228 :  235 :  241 :
Uоп: 1.10 : 1.32 : 2.64 : 4.10 : 5.51 :
       :    :    :    :    :
Ви : 0.264: 0.207: 0.158: 0.126: 0.103:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:      : 0.000:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :      : 0002 :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  379 : Y-строка  7  Cmax=  0.555 долей ПДК (x=  1191.0; напр.ветра=183)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.038: 0.043: 0.052: 0.064: 0.084: 0.123: 0.201: 0.337: 0.453: 0.358: 0.214: 0.156: 0.222: 0.337: 0.484: 0.555:
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.019: 0.030: 0.051: 0.068: 0.054: 0.032: 0.023: 0.033: 0.050: 0.073: 0.083:
Фоп:   81 :   80 :   78 :   76 :   72 :   67 :   58 :   39 :    3 :  324 :  304 :  115 :  122 :  134 :  154 :  183 :
Uоп: 9.00 : 7.54 : 6.01 : 4.49 : 2.79 : 1.20 : 0.93 : 0.77 : 0.69 : 0.76 : 0.91 : 2.98 : 1.30 : 0.99 : 0.84 : 0.80 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.036: 0.042: 0.050: 0.062: 0.081: 0.120: 0.196: 0.329: 0.441: 0.347: 0.208: 0.153: 0.218: 0.330: 0.481: 0.554:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.004: 0.001:
Ки : 6027 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.000:      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.004: 0.002:      :      :      :      :      :
Ки : 6014 :      : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.450: 0.303: 0.201: 0.145: 0.114:
Cc : 0.068: 0.046: 0.030: 0.022: 0.017:
Фоп:  211 :  229 :  239 :  246 :  250 :
Uоп: 0.86 : 1.02 : 1.41 : 3.25 : 4.81 :
       :    :    :    :    :
Ви : 0.449: 0.302: 0.201: 0.144: 0.113:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  293 : Y-строка  8  Cmax=  1.217 долей ПДК (x=  1191.0; напр.ветра=187)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.036: 0.042: 0.049: 0.059: 0.074: 0.098: 0.139: 0.190: 0.219: 0.196: 0.145: 0.174: 0.273: 0.486: 0.916: 1.217:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.028: 0.033: 0.029: 0.022: 0.026: 0.041: 0.073: 0.137: 0.183:
Фоп:  74 :  72 :  69 :  66 :  61 :  53 :  42 :  25 :   2 :  338 :  320 :  102 :  106 :  114 :  135 :  187 :
Uоп: 9.00 : 7.82 : 6.41 : 5.04 : 3.52 : 1.76 : 1.12 : 0.95 : 0.90 : 0.94 : 1.09 : 2.19 : 1.10 : 0.86 : 0.64 : 0.60 :
        :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.035: 0.041: 0.048: 0.057: 0.072: 0.096: 0.136: 0.185: 0.213: 0.190: 0.141: 0.172: 0.268: 0.472: 0.883: 1.217:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.005: 0.014: 0.033:      :
Ки :      : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :
Ви :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:      :      :      :      :
Ки :      :      : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----________________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.783: 0.417: 0.244: 0.160: 0.121:
Cc : 0.118: 0.063: 0.037: 0.024: 0.018:
Фоп:  233 :  248 :  255 :  259 :  261 :
Uоп: 0.71 : 0.89 : 1.14 : 2.57 : 4.30 :
        :     :     :     :     :
Ви : 0.782: 0.415: 0.242: 0.159: 0.120:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви :      :      : 0.000:      :      :
Ки :      :      : 6009 :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   207 : Y-строка  9  Cmax=  1.153 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра= 80)
----------:________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.035: 0.039: 0.045: 0.053: 0.064: 0.078: 0.096: 0.116: 0.125: 0.118: 0.130: 0.179: 0.288: 0.533: 1.153: 1.123:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.018: 0.020: 0.027: 0.043: 0.080: 0.173: 0.168:
Фоп:  68 :  65 :  62 :  57 :  51 :  43 :  32 :  18 :   1 :  344 :  88 :  88 :  87 :  85 :  80 :  327 :
Uоп: 9.00 : 8.38 : 7.06 : 5.76 : 4.50 : 3.25 : 1.90 : 1.30 : 1.22 : 1.30 : 3.96 : 1.88 : 1.05 : 0.81 : 0.62 : 0.50 :
        :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.034: 0.038: 0.044: 0.052: 0.062: 0.076: 0.093: 0.113: 0.122: 0.114: 0.129: 0.177: 0.285: 0.530: 1.153: 1.112:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002:      : 0.007:
Ки :      : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      : 0002 :
Ви :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      : 0.003:
Ки :      :      : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :      :      :      :      :      : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----________________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.468: 0.261: 0.167: 0.124:
Cc : 0.148: 0.070: 0.039: 0.025: 0.019:
Фоп:  279 :  275 :  273 :  273 :  272 :
Uоп: 0.66 : 0.85 : 1.09 : 2.11 : 4.22 :
        :     :     :     :     :
Ви : 0.972: 0.459: 0.255: 0.163: 0.122:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.001:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   121 : Y-строка 10  Cmax=  0.935 долей ПДК (x=  1191.0; напр.ветра=355)
----------:________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.033: 0.037: 0.042: 0.047: 0.055: 0.063: 0.072: 0.080: 0.084: 0.100: 0.125: 0.167: 0.255: 0.427: 0.734: 0.935:
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.019: 0.025: 0.038: 0.064: 0.110: 0.140:
Фоп:  62 :  59 :  55 :  50 :  43 :  35 :  26 :  14 :  80 :  79 :  77 :  73 :  68 :  58 :  38 :  355 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 7.82 : 6.72 : 5.58 : 4.54 : 3.71 : 3.13 : 7.24 : 5.78 : 4.16 : 2.30 : 1.12 : 0.88 : 0.73 : 0.67 :
        :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.032: 0.036: 0.040: 0.046: 0.053: 0.061: 0.070: 0.077: 0.083: 0.100: 0.124: 0.166: 0.254: 0.426: 0.733: 0.933:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      : 0.002:
Ки :      :      : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      : 0002 :
Ви :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----________________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.670: 0.393: 0.240: 0.165: 0.127:
Cc : 0.100: 0.059: 0.036: 0.025: 0.019:
Фоп:  316 :  299 :  291 :  286 :  283 :
Uоп: 0.75 : 0.93 : 1.24 : 3.19 : 5.16 :
        :     :     :     :     :
Ви : 0.660: 0.380: 0.230: 0.155: 0.118:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.006: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=   35 : Y-строка 11 Cmax= 0.445 долей ПДК (x= 1191.0; напр.ветра=357)
----------:
x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.030: 0.034: 0.038: 0.042: 0.047: 0.054: 0.061: 0.070: 0.080: 0.095: 0.116: 0.147: 0.201: 0.290: 0.397: 0.445:
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.022: 0.030: 0.043: 0.059: 0.067:
Фоп: 57 : 53 : 49 : 44 : 79 : 78 : 76 : 75 : 73 : 70 : 66 : 61 : 53 : 41 : 22 : 357 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 8.74 : 7.68 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.61 : 6.19 : 4.70 : 3.15 : 1.41 : 1.05 : 0.91 : 0.87 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.030: 0.033: 0.037: 0.041: 0.047: 0.053: 0.060: 0.069: 0.080: 0.094: 0.115: 0.146: 0.200: 0.289: 0.395: 0.443:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : : : 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Ки : : : 6014 : 6014 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : :
~~~~~~
----
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.377: 0.274: 0.194: 0.153: 0.127:
Cc : 0.057: 0.041: 0.029: 0.023: 0.019:
Фоп: 333 : 315 : 305 : 298 : 293 :
Uоп: 0.93 : 1.06 : 1.68 : 4.92 : 5.74 :
 : : : : :
Ви : 0.375: 0.267: 0.186: 0.136: 0.110:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.002: 0.005: 0.007: 0.016: 0.016:
Ки : 0002 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6009 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1191.0 м, Y=   293.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.2166721 доли ПДКмр|
| 0.1825008 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   187 град.
и скорости ветра 0.60 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния b=C/M
1	6027	П1	0.1529	1.2166721	100.00	100.00	7.9575138
Остальные источники не влияют на данную точку (6 источников)							

~~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :018 область Улытау.
Объект   :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X=   761 м; Y=   465 |
| Длина и ширина   : L=   1720 м; B=   860 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=   86 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-|	0.056	0.059	0.060	0.056	0.053	0.058	0.065	0.071	0.073	0.071	0.066	0.065	0.068	0.071	0.073	0.073	0.072	0.070	|- 1
2-|	0.060	0.067	0.073	0.073	0.067	0.072	0.084	0.097	0.103	0.098	0.086	0.073	0.078	0.082	0.085	0.086	0.084	0.081	|- 2
3-|	0.061	0.069	0.079	0.089	0.095	0.098	0.124	0.153	0.170	0.156	0.122	0.092	0.091	0.098	0.102	0.104	0.101	0.096	|- 3
4-|	0.057	0.065	0.076	0.090	0.111	0.133	0.187	0.268	0.327	0.275	0.183	0.119	0.109	0.120	0.129	0.131	0.127	0.117	|- 4
5-|	0.048	0.054	0.062	0.074	0.098	0.150	0.255	0.480	0.724	0.495	0.254	0.143	0.134	0.156	0.176	0.183	0.172	0.150	|- 5
6-C	0.041	0.046	0.054	0.067	0.093	0.144	0.256	0.531	0.845	0.581	0.273	0.149	0.170	0.222	0.276	0.296	0.265	0.208	C- 6
7-|	0.038	0.043	0.052	0.064	0.084	0.123	0.201	0.337	0.453	0.358	0.214	0.156	0.222	0.337	0.484	0.555	0.450	0.303	|- 7
8-|	0.036	0.042	0.049	0.059	0.074	0.098	0.139	0.190	0.219	0.196	0.145	0.174	0.273	0.486	0.916	1.217	0.783	0.417	|- 8
9-|	0.035	0.039	0.045	0.053	0.064	0.078	0.096	0.116	0.125	0.118	0.130	0.179	0.288	0.533	1.153	1.123	0.986	0.468	|- 9
~~~~~~

```
                                              |
10-| 0.033 0.037 0.042 0.047 0.055 0.063 0.072 0.080 0.084 0.100 0.125 0.167 0.255 0.427 0.734 0.935 0.670 0.393 |-10
                                              |
11-| 0.030 0.034 0.038 0.042 0.047 0.054 0.061 0.070 0.080 0.095 0.116 0.147 0.201 0.290 0.397 0.445 0.377 0.274 |-11
                                              |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
     19   20   21
   --|-----|-----|---
    0.067 0.064 0.059 |- 1
                |
    0.077 0.072 0.066 |- 2
                |
    0.089 0.082 0.074 |- 3
                |
    0.105 0.094 0.083 |- 4
                |
    0.128 0.109 0.093 |- 5
                |
    0.159 0.126 0.104 C- 6
                |
    0.201 0.145 0.114 |- 7
                |
    0.244 0.160 0.121 |- 8
                |
    0.261 0.167 0.124 |- 9
                |
    0.240 0.165 0.127 |-10
                |
    0.194 0.153 0.127 |-11
                |
   --|-----|-----|---
     19   20   21
```

```
      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  1.2166721 долей ПДКмр
                                =  0.1825008 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  1191.0 м
     ( Х-столбец 16, Y-строка 8)     Yм =   293.0 м
 При опасном направлении ветра  :     187 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.60 м/с
```

```
8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
             ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  29
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

          ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=   680:  763:  763:  847:  677:  761:  763:  845:  725:  688:  726:  688:  688:  688:  728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -14:  -15:  -15:  -17:  -85:  -85:  -85:  -85:  499:  500:  546:  546:  586:  593:  593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.068: 0.069: 0.069: 0.064: 0.061: 0.062: 0.062: 0.060: 0.150: 0.189: 0.161: 0.209: 0.218: 0.218: 0.165:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.022: 0.028: 0.024: 0.031: 0.033: 0.033: 0.025:
Фоп:  109 :  114 :  114 :  119 :  107 :  112 :  112 :  117 :  158 :  154 :  168 :  166 :  178 :  180 :  180 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 1.03 : 0.93 : 1.04 : 0.92 : 0.90 : 0.90 : 1.02 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.039: 0.038: 0.038: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.033: 0.145: 0.182: 0.157: 0.204: 0.212: 0.213: 0.161:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.028: 0.029: 0.029: 0.026: 0.024: 0.026: 0.026: 0.025: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:      :      :      : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 0001 :      :      :      : 0001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
 y=   502:  553:  554:  501:  555:  499:  269:  258:  221:  172:  271:  258:  223:  175:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   817:  817:  871:  874:  926:  931: 1545: 1545: 1546: 1547: 1604: 1605: 1607: 1610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.182: 0.172: 0.124: 0.133: 0.131: 0.153: 0.157: 0.158: 0.159: 0.160: 0.128: 0.129: 0.129: 0.129:
Cc : 0.027: 0.026: 0.019: 0.020: 0.020: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
```

Фоп: 267 : 254 : 257 : 132 : 143 : 138 : 263 : 264 : 270 : 278 : 263 : 265 : 270 : 276 :
Uоп: 0.97 : 1.00 : 1.22 : 3.93 : 3.97 : 3.05 : 2.68 : 2.67 : 2.55 : 2.72 : 4.00 : 3.99 : 3.94 : 4.12 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.177: 0.168: 0.121: 0.131: 0.129: 0.151: 0.155: 0.156: 0.157: 0.155: 0.127: 0.128: 0.127: 0.125:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6009 : 6009 : 0002 : 0002 : 0002 : 6009 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: : : : : 0.001: 0.001: : : 0.001: 0.001:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : : : : : 0002 : 0002 : : : 6009 : 0002 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 592.8 м, Y= 687.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2181584 доли ПДКмр|
| 0.0327238 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 0.90 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния b=C/M
1	6009	П1	0.0800	0.2126080	97.46	97.46	2.6575999

|новным вкладчикам (1 ИЗАВ) = 0.2126080 97.46 |
| Суммарный вклад остальных = 0.0055504 2.54 (6 источников) |

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код Ист.	Тип	H ~м~	D ~м~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~	T градС	X1 ~м~	Y1 ~м~	X2 ~м~	Y2 ~м~	Alfa ~гр.~	F	КР	Ди	Выброс ~г/с~
0001	Т	2.0	0.10	1.14	0.0090	100.0	279.00	689.00				1.0	1.00	0	0.0162630
0002	Т	2.0	0.10	1.14	0.0090	15.0	1114.00	263.00				1.0	1.00	0	0.0100000
6001	П1	2.0				15.0	1114.00	263.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0449860
6009	П1	2.0				15.0	594.00	490.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.1800000
6011	П1	2.0				15.0	594.00	490.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0001540
6013	П1	2.0				15.0	594.00	490.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.8515620
6014	П1	2.0				15.0	594.00	490.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0100000
6015	П1	2.0				15.0	620.00	459.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.4301080
6027	П1	2.0				15.0	1182.00	221.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.9864270

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - 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 п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0001	0.016263	Т	0.384177	0.50	5.9
2	0002	0.010000	Т	0.071433	0.50	11.4
3	6001	0.044986	П1	0.321349	0.50	11.4
4	6009	0.180000	П1	0.019656	0.50	68.4
5	6011	0.000154	П1	0.000017	0.50	68.4
6	6013	0.851562	П1	0.092988	0.50	68.4
7	6014	0.010000	П1	0.001092	0.50	68.4
8	6015	0.430108	П1	0.046967	0.50	68.4
9	6027	0.986427	П1	0.107715	0.50	68.4

|Суммарный Mq= 2.529500 г/с |
|Сумма См по всем источникам = 1.045393 долей ПДК |
|Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
~~~~~~

Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Uмр) 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 :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 761, Y= 465
размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

____________Расшифровка_обозначений_____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~

____
y= 895 : Y-строка 1 Cmax= 0.036 долей ПДК (x= 589.0; напр.ветра=178)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.030: 0.033: 0.035: 0.036: 0.035: 0.033: 0.029: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015:
Cc : 0.093: 0.103: 0.115: 0.126: 0.136: 0.152: 0.166: 0.177: 0.182: 0.177: 0.163: 0.143: 0.123: 0.104: 0.088: 0.076:
~~~~~~
----____________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
Cc : 0.066: 0.063: 0.059: 0.054: 0.050:
~~~~~~

____
y= 809 : Y-строка 2 Cmax= 0.051 долей ПДК (x= 589.0; напр.ветра=178)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.022: 0.027: 0.033: 0.033: 0.039: 0.044: 0.048: 0.051: 0.049: 0.043: 0.037: 0.030: 0.025: 0.020: 0.017:
Cc : 0.096: 0.112: 0.137: 0.164: 0.167: 0.194: 0.220: 0.242: 0.253: 0.243: 0.216: 0.183: 0.150: 0.123: 0.101: 0.084:
Фоп: 115 : 117 : 121 : 127 : 132 : 139 : 149 : 163 : 178 : 193 : 206 : 217 : 225 : 232 : 237 : 241 :
Uоп: 3.77 : 2.95 : 1.22 : 0.97 : 0.89 : 0.86 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.84 : 0.90 : 0.97 : 1.06 : 1.22 : 1.55 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.021: 0.025: 0.029: 0.030: 0.029: 0.026: 0.022: 0.018: 0.014: 0.012: 0.010:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6027 : 6027 : 0001 : 0001 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~
----____________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012:
Cc : 0.081: 0.077: 0.071: 0.064: 0.058:
Фоп: 190 : 198 : 206 : 212 : 218 :
Uоп: 1.06 : 1.09 : 1.12 : 1.21 : 1.10 :
: : : : :
Ви : 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.000: : : : :
Ки : 0002 : : : : :
~~~~~~

____
y= 723 : Y-строка 3 Cmax= 0.087 долей ПДК (x= 245.0; напр.ветра=130)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
~~~~~~

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.023: 0.029: 0.039: 0.087: 0.050: 0.060: 0.069: 0.073: 0.069: 0.058: 0.046: 0.036: 0.029: 0.023: 0.021:
Cc : 0.096: 0.115: 0.143: 0.196: 0.435: 0.248: 0.299: 0.343: 0.366: 0.344: 0.291: 0.232: 0.182: 0.143: 0.114: 0.106:
Фоп:  109 :  111 :  113 :  116 :  130 :  130 :  141 :  157 :  177 :  197 :  214 :  225 :  234 :  240 :  244 :  182 :
Uоп: 2.99 : 1.09 : 0.97 : 0.92 : 0.87 : 0.83 : 0.75 : 0.71 : 0.70 : 0.71 : 0.75 : 0.81 : 0.89 : 0.98 : 1.10 : 0.95 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.010: 0.013: 0.016: 0.051: 0.027: 0.034: 0.041: 0.044: 0.042: 0.035: 0.027: 0.021: 0.017: 0.013: 0.018:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6027 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.019: 0.011: 0.014: 0.017: 0.019: 0.018: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.003:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 0001 : 6013 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.007: 0.009: 0.006: 0.007: 0.009: 0.009: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.001:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6015 : 6015 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013:
Cc : 0.103: 0.096: 0.086: 0.076: 0.067:
Фоп:  192 :  201 :  209 :  216 :  223 :
Uоп: 0.96 : 0.99 : 1.03 : 1.09 : 1.00 :
     :      :      :      :      :
Ви : 0.018: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.000: 0.000:      :      :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  637 : Y-строка  4  Cmax=  0.109 долей ПДК (x=   589.0; напр.ветра=176)
----------:____________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.023: 0.028: 0.036: 0.046: 0.061: 0.081: 0.100: 0.109: 0.098: 0.077: 0.058: 0.043: 0.032: 0.028: 0.028:
Cc : 0.096: 0.116: 0.142: 0.179: 0.232: 0.307: 0.404: 0.499: 0.544: 0.489: 0.387: 0.289: 0.214: 0.162: 0.140: 0.141:
Фоп:  103 :  105 :  107 :  110 :  114 :  119 :  129 :  147 :  176 :  206 :  226 :  238 :  245 :  250 :  171 :  183 :
Uоп: 1.17 : 1.14 : 1.09 : 1.02 : 0.91 : 0.81 : 0.71 : 0.63 : 0.60 : 0.61 : 0.67 : 0.75 : 0.83 : 0.93 : 0.88 : 0.87 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.033: 0.045: 0.059: 0.067: 0.060: 0.046: 0.034: 0.025: 0.019: 0.024: 0.024:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.019: 0.025: 0.027: 0.024: 0.021: 0.016: 0.012: 0.009: 0.004: 0.003:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.014: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.001: 0.001:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016:
Cc : 0.134: 0.122: 0.107: 0.092: 0.079:
Фоп:  194 :  205 :  214 :  222 :  228 :
Uоп: 0.88 : 0.90 : 0.94 : 0.99 : 0.95 :
     :      :      :      :      :
Ви : 0.023: 0.021: 0.019: 0.016: 0.013:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  551 : Y-строка  5  Cmax=  0.147 долей ПДК (x=   589.0; напр.ветра=172)
----------:____________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.023: 0.029: 0.037: 0.050: 0.069: 0.099: 0.139: 0.147: 0.122: 0.095: 0.068: 0.048: 0.035: 0.038: 0.039:
Cc : 0.095: 0.116: 0.145: 0.187: 0.249: 0.346: 0.496: 0.695: 0.734: 0.610: 0.477: 0.338: 0.240: 0.176: 0.192: 0.194:
Фоп:   97 :   98 :   99 :  100 :  102 :  105 :  111 :  124 :  172 :  228 :  246 :  254 :  258 :  261 :  169 :  183 :
Uоп: 1.14 : 1.10 : 1.03 : 0.93 : 0.85 : 0.76 : 0.67 : 0.59 : 0.50 : 0.50 : 0.60 : 0.70 : 0.80 : 0.90 : 0.80 : 0.78 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.026: 0.037: 0.055: 0.079: 0.091: 0.079: 0.056: 0.039: 0.027: 0.020: 0.032: 0.034:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.023: 0.033: 0.036: 0.026: 0.026: 0.020: 0.014: 0.010: 0.005: 0.004:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.019: 0.017: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.001: 0.001:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.036: 0.032: 0.027: 0.022: 0.018:
Cc : 0.181: 0.159: 0.134: 0.111: 0.092:
Фоп:  198 :  210 :  220 :  228 :  235 :
Uоп: 0.79 : 0.83 : 0.88 : 0.90 : 0.88 :
     :      :      :      :      :
Ви : 0.032: 0.028: 0.023: 0.019: 0.015:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
___________
 y=  465 : Y-строка  6  Cmax=  0.131 долей ПДК (x=   503.0; напр.ветра= 80)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.023: 0.028: 0.036: 0.049: 0.068: 0.097: 0.131: 0.054: 0.130: 0.105: 0.072: 0.050: 0.049: 0.055: 0.055:
Сс : 0.093: 0.113: 0.141: 0.182: 0.243: 0.338: 0.486: 0.657: 0.271: 0.651: 0.524: 0.359: 0.250: 0.246: 0.277: 0.276:
Фоп:  91 :  91 :  90 :  90 :  89 :  88 :  86 :  80 :  11 : 282 : 275 : 274 : 273 : 148 : 165 : 185 :
Uоп: 1.09 : 1.00 : 0.94 : 0.86 : 0.79 : 0.71 : 0.61 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.59 : 0.70 : 0.80 : 0.78 : 0.71 : 0.68 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.026: 0.038: 0.056: 0.081: 0.044: 0.084: 0.059: 0.040: 0.028: 0.039: 0.046: 0.048:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.024: 0.030: 0.009: 0.026: 0.032: 0.022: 0.015: 0.008: 0.008: 0.006:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6009 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.001: 0.018: 0.013: 0.009: 0.006: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6027 : 6027 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6014 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.050: 0.042: 0.033: 0.027: 0.022:
Сс : 0.251: 0.209: 0.167: 0.133: 0.108:
Фоп:  203 :  218 :  229 :  237 :  244 :
Uоп: 0.70 : 0.76 : 0.82 : 0.84 : 0.79 :
       :     :     :     :     :
Ви : 0.045: 0.038: 0.030: 0.023: 0.017:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  379 : Y-строка  7  Cmax=  0.129 долей ПДК (x=   675.0; напр.ветра=324)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.021: 0.026: 0.033: 0.044: 0.059: 0.082: 0.108: 0.126: 0.129: 0.096: 0.067: 0.051: 0.074: 0.086: 0.079:
Сс : 0.088: 0.107: 0.132: 0.167: 0.219: 0.297: 0.410: 0.540: 0.628: 0.645: 0.479: 0.336: 0.255: 0.369: 0.429: 0.393:
Фоп:  84 :  83 :  81 :  79 :  75 :  70 :  61 :  44 :   8 : 324 : 302 : 292 : 122 : 136 : 159 : 186 :
Uоп: 1.02 : 0.94 : 0.89 : 0.84 : 0.78 : 0.71 : 0.65 : 0.53 : 0.51 : 0.57 : 0.65 : 0.73 : 0.82 : 0.76 : 0.60 : 0.57 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.025: 0.035: 0.049: 0.065: 0.075: 0.070: 0.052: 0.036: 0.039: 0.053: 0.065: 0.073:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.022: 0.028: 0.034: 0.042: 0.031: 0.021: 0.010: 0.017: 0.017: 0.005:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.016: 0.015: 0.011: 0.008: 0.002: 0.004: 0.004: 0.001:
Ки : 6027 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.070: 0.055: 0.041: 0.032: 0.025:
Сс : 0.350: 0.274: 0.206: 0.158: 0.125:
Фоп:  213 :  230 :  241 :  249 :  254 :
Uоп: 0.62 : 0.69 : 0.75 : 0.76 : 0.77 :
       :     :     :     :     :
Ви : 0.065: 0.050: 0.036: 0.026: 0.019:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  293 : Y-строка  8  Cmax=  0.250 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=159)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.020: 0.024: 0.030: 0.038: 0.049: 0.065: 0.081: 0.092: 0.089: 0.074: 0.056: 0.060: 0.112: 0.250: 0.106:
Сс : 0.082: 0.098: 0.119: 0.148: 0.189: 0.247: 0.324: 0.407: 0.461: 0.447: 0.369: 0.281: 0.301: 0.558: 1.249: 0.532:
Фоп:  77 :  75 :  72 :  68 :  63 :  55 :  44 :  28 :   4 : 339 : 320 : 307 : 105 : 111 : 159 : 187 :
Uоп: 1.06 : 0.89 : 0.89 : 0.87 : 0.84 : 0.79 : 0.71 : 0.65 : 0.63 : 0.66 : 0.71 : 0.79 : 0.77 : 0.73 : 0.56 : 0.53 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.029: 0.038: 0.047: 0.052: 0.049: 0.040: 0.030: 0.046: 0.065: 0.183: 0.106:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6027 : 6027 : 6001 : 6027 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.028: 0.029: 0.024: 0.018: 0.012: 0.038: 0.041:      :
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6001 : 6001 : 0002 :      :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.003: 0.008: 0.026:      :
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 0002 : 0002 : 6027 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.094: 0.069: 0.050: 0.037: 0.028:
Сс : 0.469: 0.345: 0.248: 0.184: 0.142:
Фоп:  235 :  251 :  258 :  262 :  264 :
Uоп: 0.55 : 0.63 : 0.69 : 0.75 : 0.79 :
       :     :     :     :     :
Ви : 0.088: 0.061: 0.042: 0.029: 0.021:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:
```

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~~

____
 y=   207 : Y-строка 9 Cmax= 0.121 долей ПДК (x= 1277.0; напр.ветра=281)
----------:
 x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.018: 0.021: 0.026: 0.032: 0.040: 0.049: 0.058: 0.063: 0.061: 0.054: 0.044: 0.058: 0.087: 0.118: 0.070:
Cc : 0.075: 0.088: 0.105: 0.128: 0.159: 0.199: 0.246: 0.290: 0.315: 0.307: 0.270: 0.222: 0.292: 0.433: 0.591: 0.352:
Фоп: 71 :   68 :   64 :   59 :   53 :   45 :   34 :   20 :   3 : 345 : 330 : 318 :   84 :   80 :   9 : 308 :
Uоп: 1.12 : 0.91 : 0.94 : 0.95 : 0.93 : 0.86 : 0.80 : 0.75 : 0.74 : 0.75 : 0.79 : 0.87 : 0.71 : 0.56 : 0.83 : 0.67 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.009: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.028: 0.033: 0.035: 0.034: 0.029: 0.024: 0.047: 0.069: 0.097: 0.041:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6027 : 6027 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.018: 0.020: 0.020: 0.018: 0.014: 0.009: 0.015: 0.022: 0.009:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.002: 0.003:   : 0.009:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 0002 : 0002 :   : 6027 :
~~~~~~

----
 x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.121: 0.081: 0.056: 0.041: 0.031:
Cc : 0.605: 0.407: 0.280: 0.203: 0.153:
Фоп: 281 : 277 : 275 : 275 : 275 :
Uоп: 0.58 : 0.65 : 0.73 : 0.81 : 0.87 :
 : : : : :
Ви : 0.096: 0.065: 0.044: 0.030: 0.022:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.012: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6013 :
Ви : 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6001 :
~~~~~~

____
 y=   121 : Y-строка 10 Cmax= 0.104 долей ПДК (x= 1191.0; напр.ветра=353)
----------:
 x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.016: 0.018: 0.022: 0.026: 0.032: 0.037: 0.042: 0.044: 0.044: 0.040: 0.037: 0.051: 0.069: 0.088: 0.104:
Cc : 0.068: 0.078: 0.092: 0.110: 0.132: 0.158: 0.186: 0.210: 0.222: 0.218: 0.199: 0.183: 0.253: 0.345: 0.442: 0.518:
Фоп: 66 :   61 :   57 :   51 :   45 :   37 :   27 :   15 :   2 : 348 : 336 :   72 :   66 :   56 :   36 : 353 :
Uоп: 0.88 : 0.99 : 0.98 : 1.09 : 1.04 : 0.95 : 0.89 : 0.85 : 0.84 : 0.85 : 0.88 : 0.80 : 0.71 : 0.61 : 0.55 : 0.54 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.025: 0.024: 0.022: 0.031: 0.044: 0.062: 0.085: 0.095:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.004: 0.006: 0.006: 0.003: 0.007:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~

----
 x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.099: 0.076: 0.055: 0.041: 0.031:
Cc : 0.494: 0.379: 0.275: 0.203: 0.155:
Фоп: 315 : 299 : 291 : 287 : 285 :
Uоп: 0.61 : 0.72 : 0.81 : 0.90 : 0.99 :
 : : : : :
Ви : 0.081: 0.058: 0.041: 0.029: 0.021:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.004: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~

____
 y=   35 : Y-строка 11 Cmax= 0.071 долей ПДК (x= 1191.0; напр.ветра=356)
----------:
 x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.031: 0.033: 0.032: 0.030: 0.032: 0.041: 0.053: 0.065: 0.071:
Cc : 0.062: 0.070: 0.080: 0.094: 0.109: 0.126: 0.143: 0.156: 0.163: 0.161: 0.151: 0.158: 0.207: 0.267: 0.325: 0.354:
Фоп: 58 :   54 :   50 :   45 :   39 :   31 :   23 :   13 :   2 : 351 : 340 :   59 :   51 :   39 :   21 : 356 :
Uоп: 3.62 : 2.89 : 1.64 : 1.33 : 1.17 : 1.06 : 1.00 : 0.96 : 0.94 : 0.96 : 0.99 : 0.83 : 0.76 : 0.68 : 0.64 : 0.64 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.027: 0.036: 0.048: 0.060: 0.064:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~

----
 x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.067: 0.058: 0.047: 0.037: 0.029:
Cc : 0.334: 0.289: 0.234: 0.184: 0.147:
Фоп: 331 : 314 : 304 : 297 : 293 :
Uоп: 0.65 : 0.73 : 0.84 : 0.96 : 1.10 :

```
       :    :    :    :    :
Ви : 0.058: 0.046: 0.034: 0.026: 0.020:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.001: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
       Координаты точки :  X=  1105.0 м,  Y=   293.0 м
                           _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2498237 доли ПДКмр|
                           |      1.2491184 мг/м3    |
                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   159 град.
                  и скорости ветра  0.56 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |   Вклад   |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6001 | П1|    0.0450|   0.1830498 |  73.27 |  73.27 |    4.0690398  |
|  2 | 0002 | Т |   0.010000|   0.0407034 |  16.29 |  89.56 |    4.0703382  |
|  3 | 6027 | П1|    0.9864|   0.0260705 |  10.44 | 100.00 |  0.026429199  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (6 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
    Город    :018 область Улытау.
    Объект   :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
    Вар.расч. :1   Расч.год: 2026 (СП)     Расчет проводился 21.10.2026 23:23
    Примесь  :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
           ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3


     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=     761 м;  Y=     465 |
     |  Длина и ширина     : L=   1720 м;  B=    860 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     86 м                 |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

  (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.019 0.021 0.023 0.025 0.027 0.030 0.033 0.035 0.036 0.035 0.033 0.029 0.025 0.021 0.018 0.015 0.013 0.013 |- 1
                                                                                                                |
 2-| 0.019 0.022 0.027 0.033 0.033 0.039 0.044 0.048 0.051 0.049 0.043 0.037 0.030 0.025 0.020 0.017 0.016 0.015 |- 2
                                                                                                                |
 3-| 0.019 0.023 0.029 0.039 0.087 0.050 0.060 0.069 0.073 0.069 0.058 0.046 0.036 0.029 0.023 0.021 0.021 0.019 |- 3
                                                                                                                |
 4-| 0.019 0.023 0.028 0.036 0.046 0.061 0.081 0.100 0.109 0.098 0.077 0.058 0.043 0.032 0.028 0.028 0.027 0.024 |- 4
                                                                                                                |
 5-| 0.019 0.023 0.029 0.037 0.050 0.069 0.099 0.139 0.147 0.122 0.095 0.068 0.048 0.035 0.038 0.039 0.036 0.032 |- 5
                                                                                                                |
 6-C 0.019 0.023 0.028 0.036 0.049 0.068 0.097 0.131 0.054 0.130 0.105 0.072 0.050 0.049 0.055 0.055 0.050 0.042 C- 6
                                                                                                                |
 7-| 0.018 0.021 0.026 0.033 0.044 0.059 0.082 0.108 0.126 0.129 0.096 0.067 0.051 0.074 0.086 0.079 0.070 0.055 |- 7
                                                                                                                |
 8-| 0.016 0.020 0.024 0.030 0.038 0.049 0.065 0.081 0.092 0.089 0.074 0.056 0.060 0.112 0.250 0.106 0.094 0.069 |- 8
                                                                                                                |
 9-| 0.015 0.018 0.021 0.026 0.032 0.040 0.049 0.058 0.063 0.061 0.054 0.044 0.058 0.087 0.118 0.070 0.121 0.081 |- 9
                                                                                                                |
10-| 0.014 0.016 0.018 0.022 0.026 0.032 0.037 0.042 0.044 0.044 0.040 0.037 0.051 0.069 0.088 0.104 0.099 0.076 |-10
                                                                                                                |
11-| 0.012 0.014 0.016 0.019 0.022 0.025 0.029 0.031 0.033 0.032 0.030 0.032 0.041 0.053 0.065 0.071 0.067 0.058 |-11
                                                                                                                |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
     19   20   21
    --|-----|-----|---
    0.012 0.011 0.010 |- 1
                      |
    0.014 0.013 0.012 |- 2
                      |
    0.017 0.015 0.013 |- 3
                      |
    0.021 0.018 0.016 |- 4
                      |
    0.027 0.022 0.018 |- 5
                      |
    0.033 0.027 0.022 C- 6
                      |
    0.041 0.032 0.025 |- 7
```

```
                |
   0.050 0.037 0.028 |- 8
                |
   0.056 0.041 0.031 |- 9
                |
   0.055 0.041 0.031 |-10
                |
   0.047 0.037 0.029 |-11
                |
  --|-----|-----|---
    19    20    21


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.2498237 долей ПДКмр
                                 =  1.2491184 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  1105.0 м
    ( X-столбец 15, Y-строка 8)      Yм =   293.0 м
 При опасном направлении ветра  :     159 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.56 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
              ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  29
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

          ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________
 y=   680:  763:  763:  847:  677:  761:  763:  845:  725:  688:  726:  688:  688:  688:  728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -14:  -15:  -15:  -17:  -85:  -85:  -85:  -85:  499:  500:  546:  546:  586:  593:  593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.068: 0.080: 0.071: 0.084: 0.086: 0.086: 0.072:
Cc : 0.115: 0.114: 0.114: 0.109: 0.099: 0.099: 0.099: 0.098: 0.339: 0.398: 0.354: 0.421: 0.430: 0.430: 0.358:
Фоп:  108 :  114 :  114 :  120 :  106 :  112 :  112 :  117 :  157 :  153 :  167 :  165 :  176 :  178 :  178 :
Uоп: 1.09 : 1.17 : 1.18 : 3.30 : 1.17 : 3.09 : 3.09 : 4.04 : 0.71 : 0.67 : 0.71 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.71 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.041: 0.047: 0.043: 0.051: 0.052: 0.053: 0.043:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.017: 0.020: 0.018: 0.021: 0.022: 0.022: 0.018:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6027 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.009: 0.010: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6015 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

________________________________________________________________________________________________
 y=   502:  553:  554:  501:  555:  499:  269:  258:  221:  172:  271:  258:  223:  175:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   817:  817:  871:  874:  926:  931: 1545: 1545: 1546: 1547: 1604: 1605: 1607: 1610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.081: 0.076: 0.061: 0.063: 0.049: 0.050: 0.037: 0.037: 0.039: 0.039: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032:
Cc : 0.405: 0.382: 0.305: 0.317: 0.245: 0.251: 0.184: 0.186: 0.193: 0.197: 0.153: 0.155: 0.158: 0.161:
Фоп:  264 :  251 :  255 :  266 :  257 :  267 :  266 :  267 :  273 :  280 :  267 :  268 :  273 :  279 :
Uоп: 0.66 : 0.67 : 0.73 : 0.73 : 0.79 : 0.79 : 0.76 : 0.77 : 0.80 : 0.85 : 0.80 : 0.81 : 0.84 : 0.90 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.046: 0.044: 0.035: 0.036: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.024: 0.022: 0.018: 0.019: 0.015: 0.015: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6001 : 6001 : 6001 : 6013 : 6001 : 6001 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.007: 0.008: 0.006: 0.006: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6013 : 6013 : 6013 : 6001 : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=   592.8 м,  Y=   687.6 м

                                  _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0860950 доли ПДКмр|
                                  |      0.4304751 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   178 град.
                   и скорости ветра  0.66 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
```

```
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6013 | П1|     0.8516|   0.0525073 |  60.99 |  60.99 |  0.061659992  |
|  2 | 6015 | П1|     0.4301|   0.0218628 |  25.39 |  86.38 |  0.050830994  |
|  3 | 6009 | П1|     0.1800|   0.0110988 |  12.89 |  99.27 |  0.061659988  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|новным вкладчикам (3 ИЗАВ) =   0.0854689    99.27                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.0006261     0.73 (6 источников)         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

```
_____________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип| H  | D  | Wo |  V1  | T |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 6001  П1   2.0                15.0   1114.00   263.00      1.00      1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0005470
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

```
_____________________________________________________________________
| - 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 |     M     |Тип |    Cm    |   Um   |   Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|-----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 6001 |    0.000547| П1 |   0.976847 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.000547 г/с                                    |
|Сумма См по всем источникам =     0.976847 долей ПДК            |
|-----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с          |
|_________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Uмр) 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 :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 761, Y= 465
размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

```
_____________Расшифровка_обозначений_____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
```

| Uоп- опасная скорость ветра [м/с   ] |
|~~~~~~~~   ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~

```
y=  895 : Y-строка  1  Cmax=  0.009 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=179)
----------:
x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  809 : Y-строка  2  Cmax=  0.012 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=179)
----------:
x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  723 : Y-строка  3  Cmax=  0.015 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=179)
----------:
x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  637 : Y-строка  4  Cmax=  0.022 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=179)
----------:
x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.022: 0.021:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  551 : Y-строка  5  Cmax=  0.031 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=178)
----------:
x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.020: 0.025: 0.029: 0.031: 0.030:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.026: 0.021: 0.017: 0.013: 0.010:
Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  465 : Y-строка  6  Cmax=  0.048 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=177)
----------:
x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.019: 0.025: 0.034: 0.043: 0.048: 0.045:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.036: 0.027: 0.020: 0.015: 0.012:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  379 : Y-строка  7  Cmax=  0.098 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=176)
----------:
```
~~~~~~

```
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.022: 0.031: 0.045: 0.069: 0.098: 0.076:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Фоп:   95 :   96 :   96 :   97 :   98 :   98 :   99 :  101 :  102 :  105 :  108 :  113 :  123 :  141 :  176 :  214 :
Uоп: 0.71 : 0.72 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.92 : 4.51 : 2.35 : 3.88 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.049: 0.033: 0.023: 0.017: 0.013:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  235 :  245 :  251 :  255 :  257 :
Uоп: 7.17 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  293 : Y-строка  8  Cmax=  0.580 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=163)
----------:________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.023: 0.034: 0.054: 0.125: 0.580: 0.168:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.012: 0.003:
Фоп:   91 :   92 :   92 :   92 :   92 :   92 :   92 :   93 :   93 :   94 :   95 :   96 :   99 :  108 :  163 :  249 :
Uоп: 0.71 : 0.72 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 6.35 : 1.30 : 0.65 : 1.05 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.061: 0.037: 0.025: 0.018: 0.013:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп:  260 :  263 :  265 :  266 :  267 :
Uоп: 5.42 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  207 : Y-строка  9  Cmax=  0.294 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=  9)
----------:________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.023: 0.034: 0.052: 0.106: 0.294: 0.134:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.003:
Фоп:   87 :   87 :   87 :   87 :   86 :   86 :   85 :   85 :   84 :   83 :   81 :   78 :   73 :   59 :    9 :  306 :
Uоп: 0.71 : 0.72 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 6.62 : 1.82 : 0.83 : 1.22 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.058: 0.037: 0.025: 0.018: 0.013:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  289 :  283 :  279 :  278 :  276 :
Uоп: 5.77 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  121 : Y-строка 10  Cmax=  0.074 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=  4)
----------:________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.021: 0.029: 0.041: 0.059: 0.074: 0.063:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   83 :   83 :   82 :   82 :   81 :   80 :   78 :   77 :   75 :   72 :   68 :   62 :   52 :   34 :    4 :  332 :
Uоп: 0.71 : 0.72 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.71 : 5.65 : 4.07 : 5.18 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.045: 0.032: 0.022: 0.016: 0.012:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  311 :  300 :  293 :  289 :  286 :
Uоп: 8.06 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=   35 : Y-строка 11  Cmax=  0.042 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=  2)
----------:________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.031: 0.038: 0.042: 0.039:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.032: 0.025: 0.019: 0.014: 0.011:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
        Координаты точки :  X=  1105.0 м,  Y=   293.0 м
                              ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.5804039 доли ПДКмр|
                              |      0.0116081 мг/м3    |
                              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

  Достигается при опасном  направлении   163 град.
```

и скорости ветра 0.65 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
	-Ист.-		-М-(Mq)-	-С[доли ПДК]-			b=C/M
1	6001	П1	0.00054700	0.5804039	100.00	100.00	1061.07

новным вкладчикам (1 ИЗАВ) = 0.5804039 100.00

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 761 м; Y= 465 |
| Длина и ширина : L= 1720 м; B= 860 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 86 м |

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	- 1
2-	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.011	0.011	0.010	- 2
3-	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.012	0.014	0.015	0.015	0.015	0.014	0.012	- 3
4-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.013	0.015	0.018	0.021	0.022	0.021	0.019	0.016	- 4
5-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010	0.012	0.016	0.020	0.025	0.029	0.031	0.030	0.026	0.021	- 5
6-C	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.007	0.008	0.011	0.014	0.019	0.025	0.034	0.043	0.048	0.045	0.036	0.027	C- 6
7-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.016	0.022	0.031	0.045	0.069	0.098	0.076	0.049	0.033	- 7
8-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.017	0.023	0.034	0.054	0.125	0.580	0.168	0.061	0.037	- 8
9-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.016	0.023	0.034	0.052	0.106	0.294	0.134	0.058	0.037	- 9
10-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.015	0.021	0.029	0.041	0.059	0.074	0.063	0.045	0.032	-10
11-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.007	0.008	0.011	0.014	0.018	0.024	0.031	0.038	0.042	0.039	0.032	0.025	-11

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
	0.007	0.006	0.005																			- 1
	0.008	0.007	0.006																			- 2
	0.011	0.009	0.008																			- 3
	0.013	0.011	0.009																			- 4
	0.017	0.013	0.010																			- 5
	0.020	0.015	0.012																			C- 6
	0.023	0.017	0.013																			- 7
	0.025	0.018	0.013																			- 8
	0.025	0.018	0.013																			- 9
	0.022	0.016	0.012																			-10
	0.019	0.014	0.011																			-11
	19	20	21																			

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.5804039 долей ПДКмр
= 0.0116081 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 1105.0 м
(X-столбец 15, Y-строка 8) Yм = 293.0 м
При опасном направлении ветра : 163 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.65 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 29
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y=	680:	763:	763:	847:	677:	761:	763:	845:	725:	688:	726:	688:	688:	688:	728:
x=	-14:	-15:	-15:	-17:	-85:	-85:	-85:	-85:	499:	500:	546:	546:	586:	593:	593:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.007:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	502:	553:	554:	501:	555:	499:	269:	258:	221:	172:	271:	258:	223:	175:
x=	817:	817:	871:	874:	926:	931:	1545:	1545:	1546:	1547:	1604:	1605:	1607:	1610:
Qc :	0.021:	0.018:	0.021:	0.025:	0.024:	0.030:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.014:	0.014:	0.014:	0.013:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 930.9 м, Y= 499.3 м
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0298658 доли ПДКмр|
| 0.0005973 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
1	6001	П1	0.00054700	0.0298658	100.00	100.00	54.5992165
новным вкладчикам (1 ИЗАВ) =				0.0298658	100.00		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
6001	П1	2.0			15.0	1114.00	263.00		1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0035000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - 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	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			доли ПДК	м/с	м
1	6001	0.003500	П1	1.875117	0.50	5.7

|Суммарный Mq= 0.003500 г/с |
|Сумма Cм по всем источникам = 1.875117 долей ПДК |
|Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Uмр) 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 :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 761, Y= 465
размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 895 : Y-строка 1 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=179)

x=	-99	-13	73	159	245	331	417	503	589	675	761	847	933	1019	1105	1191
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

x=	1277	1363	1449	1535	1621
Qc :	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000

y= 809 : Y-строка 2 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=179)

x=	-99	-13	73	159	245	331	417	503	589	675	761	847	933	1019	1105	1191
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

x=	1277	1363	1449	1535	1621
Qc :	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002
Cc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000

____
y= 723 : Y-строка 3 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=179)
----------:____
x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~
----________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~

____
y= 637 : Y-строка 4 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=179)
----------:____
x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~
----________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~

____
y= 551 : Y-строка 5 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=178)
----------:____
x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.020: 0.018:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004:
~~~~~~
----________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:
Cc : 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~

____
y= 465 : Y-строка 6 Cmax= 0.037 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=177)
----------:____
x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.012: 0.022: 0.031: 0.037: 0.033:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007:
~~~~~~
----________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.014: 0.008: 0.005: 0.004:
Cc : 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~

____
y= 379 : Y-строка 7 Cmax= 0.078 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=176)
----------:____
x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.020: 0.033: 0.057: 0.078: 0.063:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.011: 0.016: 0.013:
Фоп: 95 :   96 :   96 :   97 :   98 :   98 :   99 : 101 : 102 : 105 : 108 : 113 : 123 : 141 : 176 : 214 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.80 : 9.00 :
~~~~~~
----________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.037: 0.022: 0.010: 0.006: 0.004:
Cc : 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 235 : 245 : 251 : 255 : 257 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

____
y= 293 : Y-строка 8 Cmax= 0.491 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=163)
----------:____
x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.023: 0.043: 0.094: 0.491: 0.118:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.009: 0.019: 0.098: 0.024:
Фоп: 91 :   92 :   92 :   92 :   92 :   92 :   92 :   93 :   93 :   94 :   95 :   96 :   99 : 108 : 163 : 249 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.13 : 0.88 : 5.37 :
~~~~~~
----________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.049: 0.026: 0.012: 0.007: 0.005:
Cc : 0.010: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 260 : 263 : 265 : 266 : 267 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

```
__________
 y=  207 : Y-строка  9  Cmax=  0.195 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=  9)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.022: 0.041: 0.083: 0.195: 0.099:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.017: 0.039: 0.020:
Фоп:   87 :   87 :   87 :   87 :   86 :   86 :   85 :   85 :   84 :   83 :   81 :   78 :   73 :   59 :    9 :  306 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.26 : 2.12 : 6.67 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.047: 0.025: 0.012: 0.007: 0.004:
Cc : 0.009: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп:  289 :  283 :  279 :  278 :  276 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  121 : Y-строка 10  Cmax=  0.061 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=  4)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.017: 0.030: 0.047: 0.061: 0.051:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.009: 0.012: 0.010:
Фоп:   83 :   83 :   82 :   82 :   81 :   80 :   78 :   77 :   75 :   72 :   68 :   62 :   52 :   34 :    4 :  332 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.033: 0.020: 0.010: 0.006: 0.004:
Cc : 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп:  311 :  300 :  293 :  289 :  286 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=   35 : Y-строка 11  Cmax=  0.030 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=  2)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.020: 0.026: 0.030: 0.027:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.012: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  1105.0 м,  Y=   293.0 м
                                  ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4908067 доли ПДКмр|
                                  |      0.0981613 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   163 град.
                   и скорости ветра  0.88 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6001 | П1|   0.003500|   0.4908067 | 100.00 | 100.00 |  140.2304840  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|новным вкладчикам (1 ИЗАВ) =   0.4908067   100.00                     |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Примесь   :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия
                 гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)
                 (615)
            ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=      761 м;  Y=      465 |
     |  Длина и ширина     : L=   1720 м;  B=    860 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=      86 м                |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
```

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
1-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 |- 1
|
2-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 |- 2
|
3-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.005 0.006 0.005 0.005 0.004 |- 3
|
4-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.006 0.007 0.008 0.009 0.009 0.007 0.006 |- 4
|
5-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.006 0.008 0.012 0.017 0.020 0.018 0.013 0.009 |- 5
|
6-C 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.012 0.022 0.031 0.037 0.033 0.024 0.014 C- 6
|
7-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.009 0.020 0.033 0.057 0.078 0.063 0.037 0.022 |- 7
|
8-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.010 0.023 0.043 0.094 0.491 0.118 0.049 0.026 |- 8
|
9-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.010 0.022 0.041 0.083 0.195 0.099 0.047 0.025 |- 9
|
10-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.009 0.017 0.030 0.047 0.061 0.051 0.033 0.020 |-10
|
11-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.011 0.020 0.026 0.030 0.027 0.021 0.012 |-11
|
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

19 20 21
--|-----|-----|---
0.002 0.002 0.002 |- 1
|
0.003 0.003 0.002 |- 2
|
0.004 0.003 0.003 |- 3
|
0.005 0.004 0.003 |- 4
|
0.006 0.004 0.003 |- 5
|
0.008 0.005 0.004 C- 6
|
0.010 0.006 0.004 |- 7
|
0.012 0.007 0.005 |- 8
|
0.012 0.007 0.004 |- 9
|
0.010 0.006 0.004 |-10
|
0.007 0.005 0.004 |-11
|
--|-----|-----|---
19 20 21

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.4908067 долей ПДКмр
= 0.0981613 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 1105.0 м
(X-столбец 15, Y-строка 8) Yм = 293.0 м
При опасном направлении ветра : 163 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.88 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 29
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

____________Расшифровка_обозначений_____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~
____
y= 680: 763: 763: 847: 677: 761: 763: 845: 725: 688: 726: 688: 688: 688: 728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~

```
 x=   -14:  -15:  -15:  -17:  -85:  -85:  -85:  -85:  499:  500:  546:  546:  586:  593:  593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________

 y=   502:  553:  554:  501:  555:  499:  269:  258:  221:  172:  271:  258:  223:  175:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   817:  817:  871:  874:  926:  931:  1545:  1545:  1546:  1547:  1604:  1605:  1607:  1610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.007: 0.009: 0.012: 0.011: 0.018: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=   930.9 м,  Y=   499.3 м
                                  _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0178916 доли ПДКмр|
                                  |      0.0035783 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   142 град.
                   и скорости ветра  9.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |     Вклад     |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6001 | П1|   0.003500|   0.0178916 | 100.00 | 100.00 |    5.1118965  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|новным вкладчикам (1 ИЗАВ) =   0.0178916   100.00                     |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
             ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |   T  |     X1     |     Y1     |     X2     |     Y2     |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 6003  П1    2.0                    15.0     330.00     658.00       1.00        1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0804050


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
     Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
             ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
|   по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,   |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М            |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|___________Источники____________|______Их расчетные параметры_______|
|Номер| Код  |      М      |Тип |     Cm      |     Um    |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 6003 |     0.080405| П1 |   14.358934 |    0.50  |     11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.080405 г/с                            |
|Сумма См по всем источникам =    14.358934 долей ПДК           |
|----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с         |
|____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
     Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
             ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
     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 9.0(Uмр) 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 :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 761, Y= 465
размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

```
 ____________Расшифровка_обозначений_____________
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
 | Uоп- опасная скорость ветра [   м/с   ]  |
|~~~~~~~~                     ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  895 : Y-строка  1  Cmax=  0.588 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=180)
----------:_________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.204: 0.266: 0.351: 0.453: 0.548: 0.588: 0.546: 0.451: 0.348: 0.264: 0.203: 0.157: 0.122: 0.099: 0.081: 0.067:
Сс : 0.041: 0.053: 0.070: 0.091: 0.110: 0.118: 0.109: 0.090: 0.070: 0.053: 0.041: 0.031: 0.024: 0.020: 0.016: 0.013:
Фоп:  119 :  125 :  133 :  144 :  160 :  180 :  200 :  216 :  228 :  236 :  241 :  245 :  249 :  251 :  253 :  255 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.057: 0.051: 0.047: 0.043: 0.040:
Сс : 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:
Фоп:  256 :  257 :  258 :  259 :  260 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.74 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  809 : Y-строка  2  Cmax=  1.008 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=180)
----------:_________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.231: 0.316: 0.440: 0.613: 0.849: 1.008: 0.845: 0.610: 0.437: 0.313: 0.230: 0.173: 0.132: 0.105: 0.085: 0.070:
Сс : 0.046: 0.063: 0.088: 0.123: 0.170: 0.202: 0.169: 0.122: 0.087: 0.063: 0.046: 0.035: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014:
Фоп:  109 :  114 :  120 :  131 :  151 :  180 :  210 :  229 :  240 :  246 :  251 :  254 :  256 :  258 :  259 :  260 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.62 : 5.78 : 4.57 : 5.87 : 8.69 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.059: 0.052: 0.048: 0.044: 0.041:
Сс : 0.012: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008:
Фоп:  261 :  262 :  262 :  263 :  263 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.72 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  723 : Y-строка  3  Cmax=  3.564 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=181)
----------:_________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.250: 0.352: 0.514: 0.796: 1.633: 3.564: 1.596: 0.785: 0.510: 0.348: 0.248: 0.184: 0.138: 0.109: 0.087: 0.072:
Сс : 0.050: 0.070: 0.103: 0.159: 0.327: 0.713: 0.319: 0.157: 0.102: 0.070: 0.050: 0.037: 0.028: 0.022: 0.017: 0.014:
Фоп:   99 :  101 :  104 :  111 :  127 :  181 :  233 :  249 :  256 :  259 :  261 :  263 :  264 :  265 :  265 :  266 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 6.29 : 1.59 : 0.90 : 1.71 : 6.41 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.060: 0.052: 0.048: 0.044: 0.041:
Сс : 0.012: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008:
Фоп:  266 :  266 :  267 :  267 :  267 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  637 : Y-строка  4  Cmax= 11.409 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=357)
----------:_________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.254: 0.359: 0.532: 0.857: 2.258:11.409: 2.179: 0.845: 0.526: 0.356: 0.252: 0.186: 0.139: 0.109: 0.088: 0.072:
Сс : 0.051: 0.072: 0.106: 0.171: 0.452: 2.282: 0.436: 0.169: 0.105: 0.071: 0.050: 0.037: 0.028: 0.022: 0.018: 0.014:
Фоп:   87 :   86 :   85 :   83 :   76 :  357 :  284 :  277 :  275 :  273 :  273 :  272 :  272 :  272 :  272 :  271 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.77 : 1.12 : 0.59 : 1.14 : 5.87 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_________________________________
```

```
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.060: 0.053: 0.048: 0.044: 0.041:
Cc : 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:
Фоп:  271 :  271 :  271 :  271 :  271 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  551 : Y-строка  5  Cmax=  1.632 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=359)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.243: 0.336: 0.482: 0.710: 1.146: 1.632: 1.135: 0.702: 0.478: 0.334: 0.241: 0.179: 0.136: 0.107: 0.086: 0.071:
Cc : 0.049: 0.067: 0.096: 0.142: 0.229: 0.326: 0.227: 0.140: 0.096: 0.067: 0.048: 0.036: 0.027: 0.021: 0.017: 0.014:
Фоп:   76 :   73 :   67 :   58 :   38 :  359 :  321 :  302 :  292 :  287 :  284 :  282 :  280 :  279 :  278 :  277 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.24 : 3.73 : 1.59 : 3.83 : 7.40 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.060: 0.052: 0.048: 0.044: 0.041:
Cc : 0.012: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008:
Фоп:  276 :  276 :  275 :  275 :  275 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.72 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  465 : Y-строка  6  Cmax=  0.747 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.219: 0.292: 0.397: 0.531: 0.673: 0.747: 0.670: 0.529: 0.394: 0.290: 0.217: 0.166: 0.128: 0.102: 0.083: 0.069:
Cc : 0.044: 0.058: 0.079: 0.106: 0.135: 0.149: 0.134: 0.106: 0.079: 0.058: 0.043: 0.033: 0.026: 0.020: 0.017: 0.014:
Фоп:   66 :   61 :   53 :   42 :   24 :    0 :  336 :  318 :  307 :  299 :  294 :  290 :  288 :  286 :  284 :  283 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.73 : 6.86 : 7.77 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.058: 0.052: 0.047: 0.044: 0.040:
Cc : 0.012: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:
Фоп:  282 :  281 :  280 :  279 :  279 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.73 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  379 : Y-строка  7  Cmax=  0.481 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.189: 0.243: 0.310: 0.386: 0.454: 0.481: 0.452: 0.385: 0.308: 0.241: 0.188: 0.145: 0.117: 0.095: 0.078: 0.066:
Cc : 0.038: 0.049: 0.062: 0.077: 0.091: 0.096: 0.090: 0.077: 0.062: 0.048: 0.038: 0.029: 0.023: 0.019: 0.016: 0.013:
Фоп:   57 :   51 :   43 :   32 :   17 :    0 :  343 :  328 :  317 :  309 :  303 :  298 :  295 :  292 :  290 :  288 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.056: 0.051: 0.046: 0.043: 0.040:
Cc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:
Фоп:  286 :  285 :  284 :  283 :  282 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.75 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  293 : Y-строка  8  Cmax=  0.329 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.160: 0.196: 0.239: 0.282: 0.316: 0.329: 0.315: 0.280: 0.237: 0.195: 0.159: 0.128: 0.105: 0.087: 0.073: 0.062:
Cc : 0.032: 0.039: 0.048: 0.056: 0.063: 0.066: 0.063: 0.056: 0.047: 0.039: 0.032: 0.026: 0.021: 0.017: 0.015: 0.012:
Фоп:   50 :   43 :   35 :   25 :   13 :    0 :  347 :  335 :  325 :  317 :  310 :  305 :  301 :  298 :  295 :  293 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.054: 0.049: 0.045: 0.042: 0.039:
Cc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:
Фоп:  291 :  289 :  288 :  287 :  286 :
Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.78 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  207 : Y-строка  9  Cmax=  0.235 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.131: 0.158: 0.185: 0.210: 0.228: 0.235: 0.228: 0.209: 0.184: 0.158: 0.131: 0.111: 0.093: 0.078: 0.067: 0.058:
Cc : 0.026: 0.032: 0.037: 0.042: 0.046: 0.047: 0.046: 0.042: 0.037: 0.032: 0.026: 0.022: 0.019: 0.016: 0.013: 0.012:
Фоп:   44 :   37 :   30 :   21 :   11 :    0 :  349 :  339 :  330 :  323 :  316 :  311 :  307 :  303 :  300 :  298 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.052: 0.048: 0.044: 0.041: 0.038:
Cc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:
Фоп:  295 :  294 :  292 :  291 :  289 :
Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.81 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   121 : Y-строка 10  Cmax=  0.174 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.110: 0.126: 0.142: 0.160: 0.171: 0.174: 0.170: 0.160: 0.142: 0.126: 0.110: 0.095: 0.081: 0.070: 0.061: 0.054:
Cc : 0.022: 0.025: 0.028: 0.032: 0.034: 0.035: 0.034: 0.032: 0.028: 0.025: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011:
Фоп:   39 :   33 :   26 :   18 :    9 :    0 :  351 :  342 :  334 :  327 :  321 :  316 :  312 :  308 :  305 :  302 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.050: 0.046: 0.043: 0.040: 0.037:
Cc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007:
Фоп:  300 :  297 :  296 :  294 :  293 :
Uоп: 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.75 : 0.86 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=    35 : Y-строка 11  Cmax=  0.132 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.092: 0.103: 0.114: 0.123: 0.129: 0.132: 0.129: 0.123: 0.114: 0.103: 0.092: 0.081: 0.071: 0.063: 0.055: 0.051:
Cc : 0.018: 0.021: 0.023: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.023: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010:
Фоп:   35 :   29 :   22 :   15 :    8 :    0 :  352 :  344 :  337 :  331 :  325 :  320 :  316 :  312 :  309 :  306 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.047: 0.044: 0.041: 0.039: 0.036:
Cc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:
Фоп:  303 :  301 :  299 :  297 :  296 :
Uоп: 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.80 : 0.90 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=    331.0 м,  Y=    637.0 м
                                  ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=  11.4088850 доли ПДКмр|
                                  |       2.2817770 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   357 град.
                    и скорости ветра  0.59 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |     Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6003 | П1|     0.0804|  11.4088850 | 100.00 | 100.00 |  141.8927307  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|новным вкладчикам (1 ИЗАВ) =  11.4088850   100.00                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
              ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=      761 м;  Y=      465 |
     |  Длина и ширина     : L=    1720 м;  B=    860 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     86 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
    *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.204 0.266 0.351 0.453 0.548 0.588 0.546 0.451 0.348 0.264 0.203 0.157 0.122 0.099 0.081 0.067 0.057 0.051 |- 1
                                                                |
 2-| 0.231 0.316 0.440 0.613 0.849 1.008 0.845 0.610 0.437 0.313 0.230 0.173 0.132 0.105 0.085 0.070 0.059 0.052 |- 2
                                                                |
 3-| 0.250 0.352 0.514 0.796 1.633 3.564 1.596 0.785 0.510 0.348 0.248 0.184 0.138 0.109 0.087 0.072 0.060 0.052 |- 3
                                                                |
 4-| 0.254 0.359 0.532 0.857 2.25811.409 2.179 0.845 0.526 0.356 0.252 0.186 0.139 0.109 0.088 0.072 0.060 0.053 |- 4
                                                                |
```

```
5-| 0.243 0.336 0.482 0.710 1.146 1.632 1.135 0.702 0.478 0.334 0.241 0.179 0.136 0.107 0.086 0.071 0.060 0.052 |- 5
                                                                                  |
6-С 0.219 0.292 0.397 0.531 0.673 0.747 0.670 0.529 0.394 0.290 0.217 0.166 0.128 0.102 0.083 0.069 0.058 0.052 С- 6
                                                                                  |
7-| 0.189 0.243 0.310 0.386 0.454 0.481 0.452 0.385 0.308 0.241 0.188 0.145 0.117 0.095 0.078 0.066 0.056 0.051 |- 7
                                                                                  |
8-| 0.160 0.196 0.239 0.282 0.316 0.329 0.315 0.280 0.237 0.195 0.159 0.128 0.105 0.087 0.073 0.062 0.054 0.049 |- 8
                                                                                  |
9-| 0.131 0.158 0.185 0.210 0.228 0.235 0.228 0.209 0.184 0.158 0.131 0.111 0.093 0.078 0.067 0.058 0.052 0.048 |- 9
                                                                                  |
10-| 0.110 0.126 0.142 0.160 0.171 0.174 0.170 0.160 0.142 0.126 0.110 0.095 0.081 0.070 0.061 0.054 0.050 0.046 |-10
                                                                                  |
11-| 0.092 0.103 0.114 0.123 0.129 0.132 0.129 0.123 0.114 0.103 0.092 0.081 0.071 0.063 0.055 0.051 0.047 0.044 |-11
                                                                                  |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18

      19    20    21
   --|-----|-----|---
    0.047 0.043 0.040 |- 1
                      |
    0.048 0.044 0.041 |- 2
                      |
    0.048 0.044 0.041 |- 3
                      |
    0.048 0.044 0.041 |- 4
                      |
    0.048 0.044 0.041 |- 5
                      |
    0.047 0.044 0.040 С- 6
                      |
    0.046 0.043 0.040 |- 7
                      |
    0.045 0.042 0.039 |- 8
                      |
    0.044 0.041 0.038 |- 9
                      |
    0.043 0.040 0.037 |-10
                      |
    0.041 0.039 0.036 |-11
                      |
   --|-----|-----|---
      19    20    21


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См = 11.4088850 долей ПДКмр
                                         = 2.2817770 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =   331.0 м
    ( X-столбец 6, Y-строка 4)        Yм =   637.0 м
 При опасном направлении ветра  :     357 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.59 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
               ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  29
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

         ____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
         | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
    |~~~~~~~~                               ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=   680:  763:  763:  847:  677:  761:  763:  845:  725:  688:  726:  688:  688:  688:  728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -14:  -15:  -15:  -17:  -85:  -85:  -85:  -85:  499:  500:  546:  546:  586:  593:  593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.358: 0.335: 0.334: 0.290: 0.268: 0.256: 0.256: 0.231: 0.803: 0.854: 0.619: 0.646: 0.531: 0.515: 0.498:
Сс : 0.072: 0.067: 0.067: 0.058: 0.054: 0.051: 0.051: 0.046: 0.161: 0.171: 0.124: 0.129: 0.106: 0.103: 0.100:
Фоп:   94 :  107 :  107 :  119 :   93 :  104 :  104 :  114 :  248 :  260 :  252 :  262 :  263 :  264 :  255 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 6.23 : 5.79 : 8.53 : 8.16 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________
 y=   502:  553:  554:  501:  555:  499:  269:  258:  221:  172:  271:  258:  223:  175:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   817:  817:  871:  874:  926:  931: 1545: 1545: 1546: 1547: 1604: 1605: 1607: 1610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.190: 0.199: 0.166: 0.159: 0.138: 0.132: 0.042: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038:
```

Cc : 0.038: 0.040: 0.033: 0.032: 0.028: 0.026: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Фоп: 288 : 282 : 281 : 286 : 280 : 285 : 288 : 288 : 290 : 292 : 287 : 287 : 289 : 291 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.74 : 0.77 : 0.77 : 0.79 : 0.82 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 500.2 м, Y= 687.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8540441 доли ПДКмр|
| 0.1708088 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 260 град.
и скорости ветра 5.79 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
1	6003	П1| 0.0804| 0.8540441	100.00	100.00	10.6217794
новным вкладчикам (1 ИЗАВ) = 0.8540441 100.00
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
6003	П1	2.0				15.0	330.00	658.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0586300

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
| по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |
|~~~~~~|

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	------------	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	6003	0.058630	П1	3.490099	0.50	11.4

|~~~~~~|
|Суммарный Mq= 0.058630 г/с |
Сумма См по всем источникам = 3.490099 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Uмр) 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 :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 761, Y= 465
размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

____________Расшифровка_обозначений_____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~

y= 895 : Y-строка 1 Cmax= 0.143 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра=180)

x=	-99	-13	73	159	245	331	417	503	589	675	761	847	933	1019	1105	1191
Qc	0.050	0.065	0.085	0.110	0.133	0.143	0.133	0.109	0.085	0.064	0.049	0.038	0.030	0.024	0.020	0.016
Cc	0.030	0.039	0.051	0.066	0.080	0.086	0.080	0.066	0.051	0.039	0.030	0.023	0.018	0.014	0.012	0.010
Фоп	119	125	133	144	160	180	200	216	228	236	241	245	249	251	253	255
Uоп	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00

x=	1277	1363	1449	1535	1621
Qc	0.014	0.012	0.011	0.011	0.010
Cc	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006
Фоп	256	257	258	259	260
Uоп	9.00	0.72	0.72	0.71	0.74

y= 809 : Y-строка 2 Cmax= 0.245 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра=180)

x=	-99	-13	73	159	245	331	417	503	589	675	761	847	933	1019	1105	1191
Qc	0.056	0.077	0.107	0.149	0.206	0.245	0.205	0.148	0.106	0.076	0.056	0.042	0.032	0.025	0.021	0.017
Cc	0.034	0.046	0.064	0.089	0.124	0.147	0.123	0.089	0.064	0.046	0.033	0.025	0.019	0.015	0.012	0.010
Фоп	109	114	120	131	151	180	210	229	240	246	251	254	256	258	259	260
Uоп	9.00	9.00	9.00	8.62	5.78	4.57	5.87	8.69	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00

x=	1277	1363	1449	1535	1621
Qc	0.014	0.013	0.012	0.011	0.010
Cc	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006
Фоп	261	262	262	263	263
Uоп	9.00	0.72	0.72	0.71	0.72

y= 723 : Y-строка 3 Cmax= 0.866 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра=181)

x=	-99	-13	73	159	245	331	417	503	589	675	761	847	933	1019	1105	1191
Qc	0.061	0.085	0.125	0.194	0.397	0.866	0.388	0.191	0.124	0.085	0.060	0.045	0.033	0.026	0.021	0.017
Cc	0.036	0.051	0.075	0.116	0.238	0.520	0.233	0.115	0.074	0.051	0.036	0.027	0.020	0.016	0.013	0.010
Фоп	99	101	104	111	127	181	233	249	256	259	261	263	264	265	265	266
Uоп	9.00	9.00	9.00	6.29	1.59	0.90	1.71	6.41	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00

x=	1277	1363	1449	1535	1621
Qc	0.015	0.013	0.012	0.011	0.010
Cc	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006
Фоп	266	266	267	267	267
Uоп	9.00	0.72	0.72	0.71	0.71

y= 637 : Y-строка 4 Cmax= 2.773 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра=357)

x=	-99	-13	73	159	245	331	417	503	589	675	761	847	933	1019	1105	1191
Qc	0.062	0.087	0.129	0.208	0.549	2.773	0.530	0.205	0.128	0.087	0.061	0.045	0.034	0.027	0.021	0.017
Cc	0.037	0.052	0.078	0.125	0.329	1.664	0.318	0.123	0.077	0.052	0.037	0.027	0.020	0.016	0.013	0.010
Фоп	87	86	85	83	76	357	284	277	275	273	273	272	272	272	272	271
Uоп	9.00	9.00	9.00	5.77	1.12	0.59	1.14	5.87	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00

x=	1277	1363	1449	1535	1621
Qc	0.015	0.013	0.012	0.011	0.010
Cc	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006
Фоп	271	271	271	271	271
Uоп	9.00	0.72	0.72	0.71	0.71

y= 551 : Y-строка 5 Cmax= 0.397 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра=359)
~~~~~~

```
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.059: 0.082: 0.117: 0.172: 0.279: 0.397: 0.276: 0.171: 0.116: 0.081: 0.059: 0.044: 0.033: 0.026: 0.021: 0.017:
Cc : 0.035: 0.049: 0.070: 0.103: 0.167: 0.238: 0.166: 0.102: 0.070: 0.049: 0.035: 0.026: 0.020: 0.016: 0.013: 0.010:
Фоп:   76 :   73 :   67 :   58 :   38 :  359 :  321 :  302 :  292 :  287 :  284 :  282 :  280 :  279 :  278 :  277 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.24 : 3.73 : 1.59 : 3.83 : 7.40 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
Cc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
Фоп:  276 :  276 :  275 :  275 :  275 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.72 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  465 : Y-строка  6  Cmax=  0.181 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.053: 0.071: 0.097: 0.129: 0.164: 0.181: 0.163: 0.129: 0.096: 0.071: 0.053: 0.040: 0.031: 0.025: 0.020: 0.017:
Cc : 0.032: 0.043: 0.058: 0.077: 0.098: 0.109: 0.098: 0.077: 0.057: 0.042: 0.032: 0.024: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010:
Фоп:   66 :   61 :   53 :   42 :   24 :    0 :  336 :  318 :  307 :  299 :  294 :  290 :  288 :  286 :  284 :  283 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.73 : 6.86 : 7.77 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.013: 0.011: 0.011: 0.010:
Cc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
Фоп:  282 :  281 :  280 :  279 :  279 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.73 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  379 : Y-строка  7  Cmax=  0.117 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.046: 0.059: 0.075: 0.094: 0.110: 0.117: 0.110: 0.094: 0.075: 0.059: 0.046: 0.035: 0.029: 0.023: 0.019: 0.016:
Cc : 0.028: 0.035: 0.045: 0.056: 0.066: 0.070: 0.066: 0.056: 0.045: 0.035: 0.027: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011: 0.010:
Фоп:   57 :   51 :   43 :   32 :   17 :    0 :  343 :  328 :  317 :  309 :  303 :  298 :  295 :  292 :  290 :  288 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010:
Cc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
Фоп:  286 :  285 :  284 :  283 :  282 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.75 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  293 : Y-строка  8  Cmax=  0.080 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.039: 0.048: 0.058: 0.068: 0.077: 0.080: 0.076: 0.068: 0.058: 0.047: 0.039: 0.031: 0.026: 0.021: 0.018: 0.015:
Cc : 0.023: 0.029: 0.035: 0.041: 0.046: 0.048: 0.046: 0.041: 0.035: 0.028: 0.023: 0.019: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009:
Фоп:   50 :   43 :   35 :   25 :   13 :    0 :  347 :  335 :  325 :  317 :  310 :  305 :  301 :  298 :  295 :  293 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010:
Cc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
Фоп:  291 :  289 :  288 :  287 :  286 :
Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.78 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  207 : Y-строка  9  Cmax=  0.057 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.032: 0.039: 0.045: 0.051: 0.055: 0.057: 0.055: 0.051: 0.045: 0.038: 0.032: 0.027: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014:
Cc : 0.019: 0.023: 0.027: 0.031: 0.033: 0.034: 0.033: 0.031: 0.027: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014: 0.011: 0.010: 0.008:
Фоп:   44 :   37 :   30 :   21 :   11 :    0 :  349 :  339 :  330 :  323 :  316 :  311 :  307 :  303 :  300 :  298 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
Cc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
Фоп:  295 :  294 :  292 :  291 :  289 :
Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.81 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  121 : Y-строка 10  Cmax=  0.042 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.031: 0.034: 0.039: 0.041: 0.042: 0.041: 0.039: 0.034: 0.031: 0.027: 0.023: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013:
Cc : 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.025: 0.025: 0.025: 0.023: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:
Cc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   35 : Y-строка 11  Cmax=  0.032 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -99 :   -13:    73:   159:   245:   331:   417:   503:   589:   675:   761:   847:   933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.025: 0.028: 0.030: 0.031: 0.032: 0.031: 0.030: 0.028: 0.025: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012:
Cc : 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009:
Cc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
       Координаты точки :  X=   331.0 м,  Y=   637.0 м
                           _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   2.7730570 доли ПДКмр|
                           |      1.6638343 мг/м3     |
                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   357 град.
                  и скорости ветра  0.59 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6003 | П1|    0.0586|   2.7730570 | 100.00 | 100.00 |   47.2975769  |
|----------------------------------------------------------------------------|
|новным вкладчикам (1 ИЗАВ) =   2.7730570   100.00                           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
    Город    :018 область Улытау.
    Объект   :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
    Вар.расч. :1   Расч.год: 2026 (СП)     Расчет проводился 21.10.2026 23:23
    Примесь  :0621 - Метилбензол (349)
           ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3


     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=     761 м;  Y=     465 |
     |  Длина и ширина     : L=   1720 м;  B=    860 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     86 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Ump) м/с

  (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.050 0.065 0.085 0.110 0.133 0.143 0.133 0.109 0.085 0.064 0.049 0.038 0.030 0.024 0.020 0.016 0.014 0.012 |- 1
                                                                                                                |
 2-| 0.056 0.077 0.107 0.149 0.206 0.245 0.205 0.148 0.106 0.076 0.056 0.042 0.032 0.025 0.021 0.017 0.014 0.013 |- 2
                                                                                                                |
 3-| 0.061 0.085 0.125 0.194 0.397 0.866 0.388 0.191 0.124 0.085 0.060 0.045 0.033 0.026 0.021 0.017 0.015 0.013 |- 3
                                                                                                                |
 4-| 0.062 0.087 0.129 0.208 0.549 2.773 0.530 0.205 0.128 0.087 0.061 0.045 0.034 0.027 0.021 0.017 0.015 0.013 |- 4
                                                                                                                |
 5-| 0.059 0.082 0.117 0.172 0.279 0.397 0.276 0.171 0.116 0.081 0.059 0.044 0.033 0.026 0.021 0.017 0.014 0.013 |- 5
                                                                                                                |
 6-C 0.053 0.071 0.097 0.129 0.164 0.181 0.163 0.129 0.096 0.071 0.053 0.040 0.031 0.025 0.020 0.017 0.014 0.013 C- 6
                                                                                                                |
 7-| 0.046 0.059 0.075 0.094 0.110 0.117 0.110 0.094 0.075 0.059 0.046 0.035 0.029 0.023 0.019 0.016 0.014 0.012 |- 7
                                                                                                                |
 8-| 0.039 0.048 0.058 0.068 0.077 0.080 0.076 0.068 0.058 0.047 0.039 0.031 0.026 0.021 0.018 0.015 0.013 0.012 |- 8
                                                                                                                |
 9-| 0.032 0.039 0.045 0.051 0.055 0.057 0.055 0.051 0.045 0.038 0.032 0.027 0.023 0.019 0.016 0.014 0.013 0.012 |- 9
                                                                                                                |
10-| 0.027 0.031 0.034 0.039 0.041 0.042 0.041 0.039 0.034 0.031 0.027 0.023 0.020 0.017 0.015 0.013 0.012 0.011 |-10
                                                                                                                |
11-| 0.022 0.025 0.028 0.030 0.031 0.032 0.031 0.030 0.028 0.025 0.022 0.020 0.017 0.015 0.013 0.012 0.012 0.011 |-11
                                                                                                                |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
    19   20   21
```

```
 --|-----|-----|---
   0.011 0.011 0.010 |- 1
                     |
   0.012 0.011 0.010 |- 2
                     |
   0.012 0.011 0.010 |- 3
                     |
   0.012 0.011 0.010 |- 4
                     |
   0.012 0.011 0.010 |- 5
                     |
   0.011 0.011 0.010 C- 6
                     |
   0.011 0.010 0.010 |- 7
                     |
   0.011 0.010 0.010 |- 8
                     |
   0.011 0.010 0.009 |- 9
                     |
   0.010 0.010 0.009 |-10
                     |
   0.010 0.009 0.009 |-11
                     |
 --|-----|-----|---
    19    20    21
```

```
     В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  2.7730570 долей ПДКмр
                                      =  1.6638343 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =   331.0 м
    ( Х-столбец 6, Y-строка 4)       Yм =   637.0 м
 При опасном направлении ветра  :     357 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.59 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.

```
  ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
    Город     :018 область Улытау.
    Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
    Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
    Примесь   :0621 - Метилбензол (349)
              ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

    Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
    Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
    Всего просчитано точек:  29
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

        ____________Расшифровка_обозначений_____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
 y=   680:  763:  763:  847:  677:  761:  763:  845:  725:  688:  726:  688:  688:  688:  728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -14:  -15:  -15:  -17:  -85:  -85:  -85:  -85:  499:  500:  546:  546:  586:  593:  593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.087: 0.081: 0.081: 0.071: 0.065: 0.062: 0.062: 0.056: 0.195: 0.208: 0.150: 0.157: 0.129: 0.125: 0.121:
Сс : 0.052: 0.049: 0.049: 0.042: 0.039: 0.037: 0.037: 0.034: 0.117: 0.125: 0.090: 0.094: 0.077: 0.075: 0.073:
Фоп:   94 :  107 :  107 :  119 :   93 :  104 :  104 :  114 :  248 :  260 :  252 :  262 :  263 :  264 :  255 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 6.23 : 5.79 : 8.53 : 8.16 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________
 y=   502:  553:  554:  501:  555:  499:  269:  258:  221:  172:  271:  258:  223:  175:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   817:  817:  871:  874:  926:  931: 1545: 1545: 1546: 1547: 1604: 1605: 1607: 1610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.046: 0.048: 0.040: 0.039: 0.034: 0.032: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:
Сс : 0.028: 0.029: 0.024: 0.023: 0.020: 0.019: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки : X=    500.2 м,  Y=    687.6 м
                                  ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2075850 доли ПДКмр|
                                  |      0.1245510 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   260 град.
                   и скорости ветра  5.79 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6003 | П1|     0.0586|   0.2075850 | 100.00 | 100.00 |    3.5405929  |
```

|---|
|новным вкладчикам (1 ИЗАВ) = 0.2075850 100.00 |
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)
ПДКмр для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
6011	П1	2.0		15.0	594.00	490.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0000680		

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)
ПДКмр для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
| по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	6011	0.000068	П1	0.000371	0.50	68.4

|Суммарный Mq= 0.000068 г/с |
|Сумма См по всем источникам = 0.000371 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 :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)
ПДКмр для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Uмр) 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 :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)
ПДКмр для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)
ПДКмр для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
~~~~~~

Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)
ПДКмр для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)
ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
6003	П1	2.0		15.0	330.00	658.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0191000		

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)
ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6003	0.019100	П1	6.821855	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.019100 г/с
Сумма См по всем источникам = 6.821855 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)
ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Uмр) 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 :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)
ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 761, Y= 465
размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

```
|~~~~~~~~                                        ~~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  895 : Y-строка  1  Cmax=  0.279 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=180)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.097: 0.127: 0.167: 0.215: 0.260: 0.279: 0.259: 0.214: 0.165: 0.126: 0.096: 0.075: 0.058: 0.047: 0.038: 0.032:
Cc : 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.026: 0.028: 0.026: 0.021: 0.017: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Фоп:  119 :  125 :  133 :  144 :  160 :  180 :  200 :  216 :  228 :  236 :  241 :  245 :  249 :  251 :  253 :  255 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----______________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.024: 0.022: 0.021: 0.019:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп:  256 :  257 :  258 :  259 :  260 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.74 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  809 : Y-строка  2  Cmax=  0.479 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=180)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.110: 0.150: 0.209: 0.291: 0.403: 0.479: 0.401: 0.290: 0.208: 0.149: 0.109: 0.082: 0.063: 0.050: 0.040: 0.033:
Cc : 0.011: 0.015: 0.021: 0.029: 0.040: 0.048: 0.040: 0.029: 0.021: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Фоп:  109 :  114 :  120 :  131 :  151 :  180 :  210 :  229 :  240 :  246 :  251 :  254 :  256 :  258 :  259 :  260 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.62 : 5.78 : 4.57 : 5.87 : 8.69 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----______________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп:  261 :  262 :  262 :  263 :  263 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.72 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  723 : Y-строка  3  Cmax=  1.693 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=181)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.119: 0.167: 0.244: 0.378: 0.776: 1.693: 0.758: 0.373: 0.242: 0.166: 0.118: 0.087: 0.065: 0.052: 0.041: 0.034:
Cc : 0.012: 0.017: 0.024: 0.038: 0.078: 0.169: 0.076: 0.037: 0.024: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Фоп:   99 :  101 :  104 :  111 :  127 :  181 :  233 :  249 :  256 :  259 :  261 :  263 :  264 :  265 :  265 :  266 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 6.29 : 1.59 : 0.90 : 1.71 : 6.41 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----______________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.029: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп:  266 :  266 :  267 :  267 :  267 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  637 : Y-строка  4  Cmax=  5.420 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=357)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.121: 0.171: 0.253: 0.407: 1.073: 5.420: 1.035: 0.401: 0.250: 0.169: 0.120: 0.088: 0.066: 0.052: 0.042: 0.034:
Cc : 0.012: 0.017: 0.025: 0.041: 0.107: 0.542: 0.104: 0.040: 0.025: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Фоп:   87 :   86 :   85 :   83 :   76 :  357 :  284 :  277 :  275 :  273 :  273 :  272 :  272 :  272 :  272 :  271 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.77 : 1.12 : 0.59 : 1.14 : 5.87 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----______________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.029: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп:  271 :  271 :  271 :  271 :  271 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  551 : Y-строка  5  Cmax=  0.776 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=359)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.115: 0.160: 0.229: 0.337: 0.545: 0.776: 0.539: 0.333: 0.227: 0.159: 0.114: 0.085: 0.064: 0.051: 0.041: 0.034:
Cc : 0.012: 0.016: 0.023: 0.034: 0.054: 0.078: 0.054: 0.033: 0.023: 0.016: 0.011: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Фоп:   76 :   73 :   67 :   58 :   38 :  359 :  321 :  302 :  292 :  287 :  284 :  282 :  280 :  279 :  278 :  277 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.24 : 3.73 : 1.59 : 3.83 : 7.40 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----______________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп:  276 :  276 :  275 :  275 :  275 :
```

Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.72 :
~~~~~~

____
y= 465 : Y-строка 6 Cmax= 0.355 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра= 0)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.104: 0.139: 0.189: 0.252: 0.320: 0.355: 0.318: 0.251: 0.187: 0.138: 0.103: 0.079: 0.061: 0.048: 0.039: 0.033:
Cc : 0.010: 0.014: 0.019: 0.025: 0.032: 0.035: 0.032: 0.025: 0.019: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Фоп: 66 : 61 : 53 : 42 : 24 : 0 : 336 : 318 : 307 : 299 : 294 : 290 : 288 : 286 : 284 : 283 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.73 : 6.86 : 7.77 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

----____________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.024: 0.022: 0.021: 0.019:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 282 : 281 : 280 : 279 : 279 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.73 :
~~~~~~

____
y= 379 : Y-строка 7 Cmax= 0.229 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра= 0)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.090: 0.115: 0.147: 0.183: 0.216: 0.229: 0.215: 0.183: 0.146: 0.115: 0.090: 0.069: 0.056: 0.045: 0.037: 0.031:
Cc : 0.009: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.023: 0.021: 0.018: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Фоп: 57 : 51 : 43 : 32 : 17 : 0 : 343 : 328 : 317 : 309 : 303 : 298 : 295 : 292 : 290 : 288 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

----____________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.024: 0.022: 0.020: 0.019:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 286 : 285 : 284 : 283 : 282 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.75 :
~~~~~~

____
y= 293 : Y-строка 8 Cmax= 0.156 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра= 0)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.076: 0.093: 0.113: 0.134: 0.150: 0.156: 0.149: 0.133: 0.113: 0.093: 0.076: 0.061: 0.050: 0.041: 0.035: 0.029:
Cc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Фоп: 50 : 43 : 35 : 25 : 13 : 0 : 347 : 335 : 325 : 317 : 310 : 305 : 301 : 298 : 295 : 293 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

----____________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.023: 0.022: 0.020: 0.019:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 291 : 289 : 288 : 287 : 286 :
Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.78 :
~~~~~~

____
y= 207 : Y-строка 9 Cmax= 0.111 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра= 0)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.062: 0.075: 0.088: 0.100: 0.108: 0.111: 0.108: 0.099: 0.088: 0.075: 0.062: 0.053: 0.044: 0.037: 0.032: 0.027:
Cc : 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Фоп: 44 : 37 : 30 : 21 : 11 : 0 : 349 : 339 : 330 : 323 : 316 : 311 : 307 : 303 : 300 : 298 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

----____________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.023: 0.021: 0.020: 0.018:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 295 : 294 : 292 : 291 : 289 :
Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.81 :
~~~~~~

____
y= 121 : Y-строка 10 Cmax= 0.083 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра= 0)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.052: 0.060: 0.067: 0.076: 0.081: 0.083: 0.081: 0.076: 0.067: 0.060: 0.052: 0.045: 0.039: 0.033: 0.029: 0.025:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп: 39 : 33 : 26 : 18 : 9 : 0 : 351 : 342 : 334 : 327 : 321 : 316 : 312 : 308 : 305 : 302 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 :
~~~~~~

----____________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.022: 0.020: 0.019: 0.018:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 300 : 297 : 296 : 294 : 293 :
Uоп: 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.75 : 0.86 :
~~~~~~
~~~~~~

y=   35 : Y-строка 11 Cmax= 0.063 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра= 0)
----------:
x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.044: 0.049: 0.054: 0.059: 0.061: 0.063: 0.061: 0.058: 0.054: 0.049: 0.044: 0.038: 0.034: 0.030: 0.026: 0.024:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Фоп: 35 : 29 : 22 : 15 :   8 :   0 : 352 : 344 : 337 : 331 : 325 : 320 : 316 : 312 : 309 : 306 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 :
~~~~~~
----
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 303 : 301 : 299 : 297 : 296 :
Uоп: 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.80 : 0.90 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=   331.0 м, Y=   637.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   5.4203019 доли ПДКмр|
| 0.5420302 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   357 град.
и скорости ветра 0.59 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
1	6003	П1| 0.0191| 5.4203019	100.00	100.00	283.7854614
новным вкладчикам (1 ИЗАВ) =   5.4203019   100.00
~~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :018 область Улытау.
Объект   :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь   :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)
ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X=   761 м; Y=   465 |
| Длина и ширина   : L=   1720 м; B=   860 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=   86 м |
~~~~~~
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1   2   3   4   5   6   7   8   9   10   11   12   13   14   15   16   17   18
*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
1-| 0.097 0.127 0.167 0.215 0.260 0.279 0.259 0.214 0.165 0.126 0.096 0.075 0.058 0.047 0.038 0.032 0.027 0.024 |- 1
|
2-| 0.110 0.150 0.209 0.291 0.403 0.479 0.401 0.290 0.208 0.149 0.109 0.082 0.063 0.050 0.040 0.033 0.028 0.025 |- 2
|
3-| 0.119 0.167 0.244 0.378 0.776 1.693 0.758 0.373 0.242 0.166 0.118 0.087 0.065 0.052 0.041 0.034 0.029 0.025 |- 3
|
4-| 0.121 0.171 0.253 0.407 1.073 5.420 1.035 0.401 0.250 0.169 0.120 0.088 0.066 0.052 0.042 0.034 0.029 0.025 |- 4
|
5-| 0.115 0.160 0.229 0.337 0.545 0.776 0.539 0.333 0.227 0.159 0.114 0.085 0.064 0.051 0.041 0.034 0.028 0.025 |- 5
|
6-C 0.104 0.139 0.189 0.252 0.320 0.355 0.318 0.251 0.187 0.138 0.103 0.079 0.061 0.048 0.039 0.033 0.028 0.024 C- 6
|
7-| 0.090 0.115 0.147 0.183 0.216 0.229 0.215 0.183 0.146 0.115 0.090 0.069 0.056 0.045 0.037 0.031 0.027 0.024 |- 7
|
8-| 0.076 0.093 0.113 0.134 0.150 0.156 0.149 0.133 0.113 0.093 0.076 0.061 0.050 0.041 0.035 0.029 0.025 0.023 |- 8
|
9-| 0.062 0.075 0.088 0.100 0.108 0.111 0.108 0.099 0.088 0.075 0.062 0.053 0.044 0.037 0.032 0.027 0.025 0.023 |- 9
|
10-| 0.052 0.060 0.067 0.076 0.081 0.083 0.081 0.076 0.067 0.060 0.052 0.045 0.039 0.033 0.029 0.025 0.024 0.022 |-10
|
11-| 0.044 0.049 0.054 0.059 0.061 0.063 0.061 0.058 0.054 0.049 0.044 0.038 0.034 0.030 0.026 0.024 0.022 0.021 |-11
|
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
1   2   3   4   5   6   7   8   9   10   11   12   13   14   15   16   17   18
19   20   21
--|-----|-----|---
0.022 0.021 0.019 |- 1
|
0.023 0.021 0.019 |- 2
|
0.023 0.021 0.019 |- 3
~~~~~~

```
              |
   0.023 0.021 0.019 |- 4
              |
   0.023 0.021 0.019 |- 5
              |
   0.022 0.021 0.019 C- 6
              |
   0.022 0.020 0.019 |- 7
              |
   0.022 0.020 0.019 |- 8
              |
   0.021 0.020 0.018 |- 9
              |
   0.020 0.019 0.018 |-10
              |
   0.020 0.018 0.017 |-11
              |
  --|-----|-----|---
    19    20    21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 5.4203019 долей ПДКмр
= 0.5420302 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 331.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 4) Yм = 637.0 м
При опасном направлении ветра : 357 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)
ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 29
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

```
       ___________Расшифровка_обозначений____________
       | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
       | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
       | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
       | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
   |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	680:	763:	763:	847:	677:	761:	763:	845:	725:	688:	726:	688:	688:	688:	728:
x=	-14:	-15:	-15:	-17:	-85:	-85:	-85:	-85:	499:	500:	546:	546:	586:	593:	593:
Qc :	0.170:	0.159:	0.159:	0.138:	0.127:	0.122:	0.122:	0.110:	0.382:	0.406:	0.294:	0.307:	0.252:	0.244:	0.237:
Cc :	0.017:	0.016:	0.016:	0.014:	0.013:	0.012:	0.012:	0.011:	0.038:	0.041:	0.029:	0.031:	0.025:	0.024:	0.024:
Фоп:	94 :	107 :	107 :	119 :	93 :	104 :	104 :	114 :	248 :	260 :	252 :	262 :	263 :	264 :	255 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	6.23 :	5.79 :	8.53 :	8.16 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :

y=	502:	553:	554:	501:	555:	499:	269:	258:	221:	172:	271:	258:	223:	175:
x=	817:	817:	871:	874:	926:	931:	1545:	1545:	1546:	1547:	1604:	1605:	1607:	1610:
Qc :	0.090:	0.094:	0.079:	0.075:	0.066:	0.063:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:
Cc :	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.006:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Фоп:	288 :	282 :	281 :	286 :	280 :	285 :	288 :	288 :	290 :	292 :	287 :	287 :	289 :	291 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.74 :	0.77 :	0.77 :	0.79 :	0.82 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 500.2 м, Y= 687.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4057519 доли ПДКмр|
| 0.0405752 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 260 град.
и скорости ветра 5.79 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
-Ист.-			M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6003	П1	0.0191	0.4057519	100.00	100.00	21.2435589
новным вкладчикам (1 ИЗАВ) =				0.4057519	100.00		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)
ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
6003	П1	2.0		15.0	330.00	658.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0040000		

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)
ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - 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	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	6003	0.004000	П1	0.028573	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.004000 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.028573 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 :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)
ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Uмр) 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 :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)
ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)
ПДКмр для примеси 1061 = 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 :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)

ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
6003	П1	2.0		15.0	330.00	658.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0			0.0365000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - 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	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6003	0.036500	П1	13.036530	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.036500 г/с
Сумма См по всем источникам = 13.036530 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Uмр) 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 :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 761, Y= 465
размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

```
__________
 y=  895 : Y-строка  1  Cmax=  0.534 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=180)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.185: 0.242: 0.318: 0.411: 0.497: 0.534: 0.496: 0.409: 0.316: 0.240: 0.184: 0.143: 0.111: 0.090: 0.073: 0.061:
Cc : 0.019: 0.024: 0.032: 0.041: 0.050: 0.053: 0.050: 0.041: 0.032: 0.024: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
Фоп:  119 :  125 :  133 :  144 :  160 :  180 :  200 :  216 :  228 :  236 :  241 :  245 :  249 :  251 :  253 :  255 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.052: 0.046: 0.043: 0.039: 0.037:
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп:  256 :  257 :  258 :  259 :  260 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.74 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  809 : Y-строка  2  Cmax=  0.915 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=180)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.210: 0.287: 0.399: 0.557: 0.771: 0.915: 0.767: 0.554: 0.397: 0.284: 0.208: 0.157: 0.120: 0.095: 0.077: 0.064:
Cc : 0.021: 0.029: 0.040: 0.056: 0.077: 0.091: 0.077: 0.055: 0.040: 0.028: 0.021: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006:
Фоп:  109 :  114 :  120 :  131 :  151 :  180 :  210 :  229 :  240 :  246 :  251 :  254 :  256 :  258 :  259 :  260 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.62 : 5.78 : 4.57 : 5.87 : 8.69 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.054: 0.047: 0.043: 0.040: 0.037:
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп:  261 :  262 :  262 :  263 :  263 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.72 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  723 : Y-строка  3  Cmax=  3.236 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=181)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.227: 0.319: 0.467: 0.723: 1.482: 3.236: 1.449: 0.713: 0.463: 0.316: 0.225: 0.167: 0.125: 0.099: 0.079: 0.065:
Cc : 0.023: 0.032: 0.047: 0.072: 0.148: 0.324: 0.145: 0.071: 0.046: 0.032: 0.022: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007:
Фоп:   99 :  101 :  104 :  111 :  127 :  181 :  233 :  249 :  256 :  259 :  261 :  263 :  264 :  265 :  265 :  266 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 6.29 : 1.59 : 0.90 : 1.71 : 6.41 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.055: 0.048: 0.044: 0.040: 0.037:
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп:  266 :  266 :  267 :  267 :  267 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  637 : Y-строка  4  Cmax= 10.358 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=357)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.231: 0.326: 0.483: 0.778: 2.050:10.358: 1.978: 0.767: 0.478: 0.323: 0.229: 0.169: 0.126: 0.099: 0.080: 0.065:
Cc : 0.023: 0.033: 0.048: 0.078: 0.205: 1.036: 0.198: 0.077: 0.048: 0.032: 0.023: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007:
Фоп:   87 :   86 :   85 :   83 :   76 :  357 :  284 :  277 :  275 :  273 :  273 :  272 :  272 :  272 :  272 :  271 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.77 : 1.12 : 0.59 : 1.14 : 5.87 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.055: 0.048: 0.044: 0.040: 0.037:
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп:  271 :  271 :  271 :  271 :  271 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  551 : Y-строка  5  Cmax=  1.482 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=359)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.220: 0.305: 0.438: 0.644: 1.041: 1.482: 1.031: 0.637: 0.434: 0.303: 0.219: 0.163: 0.123: 0.097: 0.078: 0.065:
Cc : 0.022: 0.031: 0.044: 0.064: 0.104: 0.148: 0.103: 0.064: 0.043: 0.030: 0.022: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006:
Фоп:   76 :   73 :   67 :   58 :   38 :  359 :  321 :  302 :  292 :  287 :  284 :  282 :  280 :  279 :  278 :  277 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.24 : 3.73 : 1.59 : 3.83 : 7.40 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.054: 0.047: 0.043: 0.040: 0.037:
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп:  276 :  276 :  275 :  275 :  275 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.72 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  465 : Y-строка  6  Cmax=  0.678 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
```

```
----------:______________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.198: 0.265: 0.360: 0.482: 0.611: 0.678: 0.608: 0.480: 0.357: 0.264: 0.197: 0.150: 0.116: 0.093: 0.075: 0.062:
Cc : 0.020: 0.027: 0.036: 0.048: 0.061: 0.068: 0.061: 0.048: 0.036: 0.026: 0.020: 0.015: 0.012: 0.009: 0.008: 0.006:
Фоп:   66 :   61 :   53 :   42 :   24 :    0 :  336 :  318 :  307 :  299 :  294 :  290 :  288 :  286 :  284 :  283 :
Uoп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.73 : 6.86 : 7.77 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----__________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.053: 0.047: 0.043: 0.040: 0.037:
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп:  282 :  281 :  280 :  279 :  279 :
Uoп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.73 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  379 : Y-строка  7  Cmax=  0.437 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.172: 0.220: 0.281: 0.350: 0.412: 0.437: 0.411: 0.349: 0.280: 0.219: 0.171: 0.132: 0.106: 0.086: 0.071: 0.060:
Cc : 0.017: 0.022: 0.028: 0.035: 0.041: 0.044: 0.041: 0.035: 0.028: 0.022: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
Фоп:   57 :   51 :   43 :   32 :   17 :    0 :  343 :  328 :  317 :  309 :  303 :  298 :  295 :  292 :  290 :  288 :
Uoп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----__________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.051: 0.046: 0.042: 0.039: 0.036:
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп:  286 :  285 :  284 :  283 :  282 :
Uoп: 9.00 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.75 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  293 : Y-строка  8  Cmax=  0.299 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.145: 0.178: 0.217: 0.256: 0.287: 0.299: 0.286: 0.255: 0.215: 0.177: 0.145: 0.116: 0.095: 0.079: 0.066: 0.056:
Cc : 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.029: 0.030: 0.029: 0.025: 0.022: 0.018: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
Фоп:   50 :   43 :   35 :   25 :   13 :    0 :  347 :  335 :  325 :  317 :  310 :  305 :  301 :  298 :  295 :  293 :
Uoп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----__________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.049: 0.045: 0.041: 0.038: 0.036:
Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп:  291 :  289 :  288 :  287 :  286 :
Uoп: 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.78 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  207 : Y-строка  9  Cmax=  0.213 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.119: 0.144: 0.168: 0.190: 0.207: 0.213: 0.207: 0.190: 0.167: 0.143: 0.119: 0.100: 0.084: 0.071: 0.061: 0.052:
Cc : 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.021: 0.021: 0.021: 0.019: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Фоп:   44 :   37 :   30 :   21 :   11 :    0 :  349 :  339 :  330 :  323 :  316 :  311 :  307 :  303 :  300 :  298 :
Uoп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----__________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.047: 0.043: 0.040: 0.037: 0.035:
Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Фоп:  295 :  294 :  292 :  291 :  289 :
Uoп: 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.81 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  121 : Y-строка 10  Cmax=  0.158 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.100: 0.115: 0.129: 0.145: 0.155: 0.158: 0.155: 0.145: 0.129: 0.114: 0.100: 0.086: 0.074: 0.064: 0.055: 0.049:
Cc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
Фоп:   39 :   33 :   26 :   18 :    9 :    0 :  351 :  342 :  334 :  327 :  321 :  316 :  312 :  308 :  305 :  302 :
Uoп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----__________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.045: 0.042: 0.039: 0.036: 0.034:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Фоп:  300 :  297 :  296 :  294 :  293 :
Uoп: 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.75 : 0.86 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=   35 : Y-строка 11  Cmax=  0.119 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
```

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.083: 0.094: 0.103: 0.112: 0.118: 0.119: 0.117: 0.112: 0.103: 0.094: 0.083: 0.073: 0.065: 0.057: 0.050: 0.046:
Cc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Фоп: 35 : 29 : 22 : 15 : 8 : 0 : 352 : 344 : 337 : 331 : 325 : 320 : 316 : 312 : 309 : 306 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.72 :
~~~~~~

----________________________________

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.043: 0.040: 0.038: 0.035: 0.032:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Фоп: 303 : 301 : 299 : 297 : 296 :
Uоп: 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.80 : 0.90 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 331.0 м, Y= 637.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 10.3581686 доли ПДКмр|
| 1.0358169 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 357 град.
и скорости ветра 0.59 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]-	--------	--------	---- b=C/M ----
1	6003	П1	0.0365	10.3581686	100.00	100.00	283.7854309

|новным вкладчикам (1 ИЗАВ) = 10.3581686 100.00 |
~~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 761 м; Y= 465 |
| Длина и ширина : L= 1720 м; B= 860 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 86 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-|	0.185	0.242	0.318	0.411	0.497	0.534	0.496	0.409	0.316	0.240	0.184	0.143	0.111	0.090	0.073	0.061	0.052	0.046	|- 1
2-|	0.210	0.287	0.399	0.557	0.771	0.915	0.767	0.554	0.397	0.284	0.208	0.157	0.120	0.095	0.077	0.064	0.054	0.047	|- 2
3-|	0.227	0.319	0.467	0.723	1.482	3.236	1.449	0.713	0.463	0.316	0.225	0.167	0.125	0.099	0.079	0.065	0.055	0.048	|- 3
4-|	0.231	0.326	0.483	0.778	2.050	10.358	1.978	0.767	0.478	0.323	0.229	0.169	0.126	0.099	0.080	0.065	0.055	0.048	|- 4
5-|	0.220	0.305	0.438	0.644	1.041	1.482	1.031	0.637	0.434	0.303	0.219	0.163	0.123	0.097	0.078	0.065	0.054	0.047	|- 5
6-C	0.198	0.265	0.360	0.482	0.611	0.678	0.608	0.480	0.357	0.264	0.197	0.150	0.116	0.093	0.075	0.062	0.053	0.047	C- 6
7-|	0.172	0.220	0.281	0.350	0.412	0.437	0.411	0.349	0.280	0.219	0.171	0.132	0.106	0.086	0.071	0.060	0.051	0.046	|- 7
8-|	0.145	0.178	0.217	0.256	0.287	0.299	0.286	0.255	0.215	0.177	0.145	0.116	0.095	0.079	0.066	0.056	0.049	0.045	|- 8
9-|	0.119	0.144	0.168	0.190	0.207	0.213	0.207	0.190	0.167	0.143	0.119	0.100	0.084	0.071	0.061	0.052	0.047	0.043	|- 9
10-|	0.100	0.115	0.129	0.145	0.155	0.158	0.155	0.145	0.129	0.114	0.100	0.086	0.074	0.064	0.055	0.049	0.045	0.042	|-10
11-|	0.083	0.094	0.103	0.112	0.118	0.119	0.117	0.112	0.103	0.094	0.083	0.073	0.065	0.057	0.050	0.046	0.043	0.040	|-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

19	20	21	
0.043	0.039	0.037	|- 1
0.043	0.040	0.037	|- 2
0.044	0.040	0.037	|- 3
0.044	0.040	0.037	|- 4
0.043	0.040	0.037	|- 5
~~~~~~

|
0.043 0.040 0.037 C- 6
|
0.042 0.039 0.036 |- 7
|
0.041 0.038 0.036 |- 8
|
0.040 0.037 0.035 |- 9
|
0.039 0.036 0.034 |-10
|
0.038 0.035 0.032 |-11
|
--|-----|-----|---
19 20 21

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 10.3581686 долей ПДКмр
= 1.0358169 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 331.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 4) Yм = 637.0 м
При опасном направлении ветра : 357 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 29
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

___________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~

y=	680	763	763	847	677	761	763	845	725	688	726	688	688	688	728
x=	-14	-15	-15	-17	-85	-85	-85	-85	499	500	546	546	586	593	593
Qc :	0.325	0.304	0.304	0.263	0.243	0.233	0.232	0.210	0.729	0.775	0.562	0.587	0.482	0.467	0.452
Сс :	0.033	0.030	0.030	0.026	0.024	0.023	0.023	0.021	0.073	0.078	0.056	0.059	0.048	0.047	0.045
Фоп:	94	107	107	119	93	104	104	114	248	260	252	262	263	264	255
Uоп:	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	6.23	5.79	8.53	8.16	9.00	9.00	9.00

y=	502	553	554	501	555	499	269	258	221	172	271	258	223	175
x=	817	817	871	874	926	931	1545	1545	1546	1547	1604	1605	1607	1610
Qc :	0.172	0.180	0.151	0.144	0.126	0.120	0.038	0.038	0.037	0.037	0.036	0.036	0.035	0.035
Сс :	0.017	0.018	0.015	0.014	0.013	0.012	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003
Фоп:	288	282	281	286	280	285	288	288	290	292	287	287	289	291
Uоп:	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	0.71	0.71	0.71	0.74	0.77	0.77	0.79	0.82

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 500.2 м, Y= 687.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7753899 доли ПДКмр|
| 0.0775390 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 260 град.
и скорости ветра 5.79 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
	-Ист.-		---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]-			b=C/M
1	6003	П1	0.0365	0.7753899	100.00	100.00	21.2435570

|новным вкладчикам (1 ИЗАВ) = 0.7753899 100.00 |
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
~~~~~~

Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
0002	Т	2.0	0.10	1.14	0.0090	15.0	1114.00	263.00			1.0	1.00	0		0.0002080
6014	П1	2.0				15.0	594.00	490.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0002080

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
1	0002	0.000208	Т	0.148581	0.50	11.4
2	6014	0.000208	П1	0.002271	0.50	68.4

Суммарный Mq= 0.000416 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.150852 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Uмр) 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 :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 761, Y= 465
размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 895 : Y-строка 1 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=179)

x=	-99	-13	73	159	245	331	417	503	589	675	761	847	933	1019	1105	1191
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  809 : Y-строка  2  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=179)
----------:______________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  723 : Y-строка  3  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=179)
----------:______________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  637 : Y-строка  4  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=179)
----------:______________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  551 : Y-строка  5  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=178)
----------:______________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  465 : Y-строка  6  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=177)
----------:______________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  379 : Y-строка  7  Cmax=  0.015 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=176)
----------:______________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.015: 0.012:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

____
 y= 293 : Y-строка 8 Cmax= 0.088 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=163)
----------:____
 x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.019: 0.088: 0.026:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.004: 0.001:
Фоп: 87 :   87 :   85 :   84 :   81 :   92 :   92 :   93 :   93 :   94 :   95 :   96 :   99 : 108 : 163 : 249 :
Uоп: 0.68 : 0.70 : 0.62 : 0.58 : 0.52 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 6.35 : 1.30 : 0.65 : 1.05 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви :   : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.019: 0.088: 0.026:
Ки :   : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~
----____________________________________
 x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 260 : 263 : 265 : 266 : 267 :
Uоп: 5.42 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : :
Ви : 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~

____
 y= 207 : Y-строка 9 Cmax= 0.045 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра= 9)
----------:____
 x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.016: 0.045: 0.021:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001:
~~~~~~
----____________________________________
 x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

____
 y= 121 : Y-строка 10 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра= 4)
----------:____
 x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.011: 0.010:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000:
~~~~~~
----____________________________________
 x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

____
 y=   35 : Y-строка 11 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра= 2)
----------:____
 x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
----____________________________________
 x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 1105.0 м, Y=   293.0 м
 ____
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0883154 доли ПДКмр|
 | 0.0044158 мг/м3 |
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Достигается при опасном направлении   163 град.
 и скорости ветра 0.65 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
1	0002	Т	0.00020800| 0.0883154	100.00	100.00	424.5930481
Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)
~~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город   :018 область Улытау.
 Объект   :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
 Вар.расч. :1   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 21.10.2026 23:23

```
   Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
           ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3


     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
    |  Координаты центра  : X=      761 м;  Y=      465 |
    |  Длина и ширина     : L=   1720 м;  B=    860 м   |
    |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     86 м                 |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Фоновая концентрация не задана
   Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

  (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 1
                                                               |
 2-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 2
                                                               |
 3-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 3
                                                               |
 4-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 |- 4
                                                               |
 5-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.004 0.003 |- 5
                                                               |
 6-C 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.007 0.007 0.005 0.004 C- 6
                                                               |
 7-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.005 0.007 0.011 0.015 0.012 0.007 0.005 |- 7
                                                               |
 8-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.005 0.008 0.019 0.088 0.026 0.009 0.006 |- 8
                                                               |
 9-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.005 0.008 0.016 0.045 0.021 0.009 0.006 |- 9
                                                               |
10-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.009 0.011 0.010 0.007 0.005 |-10
                                                               |
11-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.006 0.006 0.006 0.005 0.004 |-11
                                                               |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
    19    20    21
  --|-----|-----|---
   0.001 0.001 0.001 |- 1
                     |
   0.001 0.001 0.001 |- 2
                     |
   0.002 0.001 0.001 |- 3
                     |
   0.002 0.002 0.001 |- 4
                     |
   0.003 0.002 0.002 |- 5
                     |
   0.003 0.002 0.002 C- 6
                     |
   0.004 0.003 0.002 |- 7
                     |
   0.004 0.003 0.002 |- 8
                     |
   0.004 0.003 0.002 |- 9
                     |
   0.004 0.003 0.002 |-10
                     |
   0.003 0.002 0.002 |-11
                     |
  --|-----|-----|---
    19    20    21


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.0883154 долей ПДКмр
                                        =  0.0044158 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  1105.0 м
    ( Х-столбец 15, Y-строка 8)      Yм =   293.0 м
 При опасном направлении ветра  :     163 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.65 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
             ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  29
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с
```

```
           ___________Расшифровка_обозначений____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   680:  763:  763:  847:  677:  761:  763:  845:  725:  688:  726:  688:  688:  688:  728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -14:  -15:  -15:  -17:  -85:  -85:  -85:  -85:  499:  500:  546:  546:  586:  593:  593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   502:  553:  554:  501:  555:  499:  269:  258:  221:  172:  271:  258:  223:  175:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   817:  817:  871:  874:  926:  931: 1545: 1545: 1546: 1547: 1604: 1605: 1607: 1610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=    930.9 м,  Y=   499.3 м
                                 _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0045427 доли ПДКмр|
                                     |       0.0002271 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   142 град.
                       и скорости ветра  9.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0002 | Т | 0.00020800|   0.0045427 | 100.00 | 100.00 |   21.8396854  |
|--------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
               ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
____________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 6003  П1    2.0                  15.0    330.00     658.00       1.00       1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0212300


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
     Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
               ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
|   по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,   |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М             |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|___________Источники____________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер| Код  |     M      |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 6003 |    0.021230| П1 |    2.166462 |    0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.021230 г/с                                      |
|Сумма См по всем источникам =      2.166462 долей ПДК              |
|-----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с            |
|____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
```

Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Uмр) 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     :018 область Улытау.
    Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
    Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
    Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
              ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

    Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
    Расчет проводился на прямоугольнике 1
    с параметрами: координаты центра X= 761,  Y= 465
                 размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

        ____________Расшифровка_обозначений_____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с   ]  |
   |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  895 : Y-строка  1  Cmax=  0.089 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=180)
----------:______________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.031: 0.040: 0.053: 0.068: 0.083: 0.089: 0.082: 0.068: 0.052: 0.040: 0.031: 0.024: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010:
Cc : 0.011: 0.014: 0.019: 0.024: 0.029: 0.031: 0.029: 0.024: 0.018: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп:  119 :  125 :  133 :  144 :  160 :  180 :  200 :  216 :  228 :  236 :  241 :  245 :  249 :  251 :  253 :  255 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп:  256 :  257 :  258 :  259 :  260 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.74 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  809 : Y-строка  2  Cmax=  0.152 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=180)
----------:______________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.035: 0.048: 0.066: 0.093: 0.128: 0.152: 0.127: 0.092: 0.066: 0.047: 0.035: 0.026: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011:
Cc : 0.012: 0.017: 0.023: 0.032: 0.045: 0.053: 0.045: 0.032: 0.023: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004: 0.004:
Фоп:  109 :  114 :  120 :  131 :  151 :  180 :  210 :  229 :  240 :  246 :  251 :  254 :  256 :  258 :  259 :  260 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.62 : 5.78 : 4.57 : 5.87 : 8.69 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:  261 :  262 :  262 :  263 :  263 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.72 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  723 : Y-строка  3  Cmax=  0.538 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=181)
----------:______________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.038: 0.053: 0.078: 0.120: 0.246: 0.538: 0.241: 0.118: 0.077: 0.053: 0.037: 0.028: 0.021: 0.016: 0.013: 0.011:
Cc : 0.013: 0.019: 0.027: 0.042: 0.086: 0.188: 0.084: 0.041: 0.027: 0.018: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Фоп:   99 :  101 :  104 :  111 :  127 :  181 :  233 :  249 :  256 :  259 :  261 :  263 :  264 :  265 :  265 :  266 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 6.29 : 1.59 : 0.90 : 1.71 : 6.41 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:  266 :  266 :  267 :  267 :  267 :
```

```
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  637 : Y-строка  4  Cmax=  1.721 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=357)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.038: 0.054: 0.080: 0.129: 0.341: 1.721: 0.329: 0.127: 0.079: 0.054: 0.038: 0.028: 0.021: 0.017: 0.013: 0.011:
Cc : 0.013: 0.019: 0.028: 0.045: 0.119: 0.602: 0.115: 0.045: 0.028: 0.019: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Фоп:   87 :   86 :   85 :   83 :   76 :  357 :  284 :  277 :  275 :  273 :  273 :  272 :  272 :  272 :  272 :  271 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.77 : 1.12 : 0.59 : 1.14 : 5.87 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:  271 :  271 :  271 :  271 :  271 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  551 : Y-строка  5  Cmax=  0.246 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=359)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.037: 0.051: 0.073: 0.107: 0.173: 0.246: 0.171: 0.106: 0.072: 0.050: 0.036: 0.027: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011:
Cc : 0.013: 0.018: 0.025: 0.037: 0.061: 0.086: 0.060: 0.037: 0.025: 0.018: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Фоп:   76 :   73 :   67 :   58 :   38 :  359 :  321 :  302 :  292 :  287 :  284 :  282 :  280 :  279 :  278 :  277 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.24 : 3.73 : 1.59 : 3.83 : 7.40 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:  276 :  276 :  275 :  275 :  275 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.72 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  465 : Y-строка  6  Cmax=  0.113 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.033: 0.044: 0.060: 0.080: 0.102: 0.113: 0.101: 0.080: 0.059: 0.044: 0.033: 0.025: 0.019: 0.015: 0.013: 0.010:
Cc : 0.012: 0.015: 0.021: 0.028: 0.036: 0.039: 0.035: 0.028: 0.021: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп:   66 :   61 :   53 :   42 :   24 :    0 :  336 :  318 :  307 :  299 :  294 :  290 :  288 :  286 :  284 :  283 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.73 : 6.86 : 7.77 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп:  282 :  281 :  280 :  279 :  279 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.73 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  379 : Y-строка  7  Cmax=  0.073 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.029: 0.037: 0.047: 0.058: 0.069: 0.073: 0.068: 0.058: 0.047: 0.036: 0.028: 0.022: 0.018: 0.014: 0.012: 0.010:
Cc : 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.024: 0.025: 0.024: 0.020: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Фоп:   57 :   51 :   43 :   32 :   17 :    0 :  343 :  328 :  317 :  309 :  303 :  298 :  295 :  292 :  290 :  288 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп:  286 :  285 :  284 :  283 :  282 :
Uоп: 9.00 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.75 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  293 : Y-строка  8  Cmax=  0.050 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.030: 0.036: 0.043: 0.048: 0.050: 0.047: 0.042: 0.036: 0.029: 0.024: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:
Cc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.017: 0.017: 0.017: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  207 : Y-строка  9  Cmax=  0.035 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.024: 0.028: 0.032: 0.034: 0.035: 0.034: 0.032: 0.028: 0.024: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009:
Cc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y=  121 : Y-строка 10  Cmax=  0.026 долей ПДК (x=  331.0; напр.ветра=  0)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:  73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.019: 0.021: 0.024: 0.026: 0.026: 0.026: 0.024: 0.021: 0.019: 0.017: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:
Cc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y=  35 : Y-строка 11  Cmax=  0.020 долей ПДК (x=  331.0; напр.ветра=  0)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:  73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.008:
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
       Координаты точки :  X=  331.0 м,  Y=  637.0 м

                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=  1.7213616 доли ПДКмр|
                           |      0.6024766 мг/м3    |
                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   357 град.
                    и скорости ветра  0.59 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6003 | П1|    0.0212|   1.7213616 | 100.00 | 100.00 |   81.0815659  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
    Город    :018 область Улытау.
    Объект   :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
    Вар.расч. :1   Расч.год: 2026 (СП)     Расчет проводился 21.10.2026 23:23
    Примесь  :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
           ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3


     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=     761 м;  Y=     465 |
     |  Длина и ширина     : L=   1720 м;  B=    860 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    86 м                  |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

  (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
1-| 0.031 0.040 0.053 0.068 0.083 0.089 0.082 0.068 0.052 0.040 0.031 0.024 0.018 0.015 0.012 0.010 0.009 0.008 |- 1
                                                                                                                |
2-| 0.035 0.048 0.066 0.093 0.128 0.152 0.127 0.092 0.066 0.047 0.035 0.026 0.020 0.016 0.013 0.011 0.009 0.008 |- 2
                                                                                                                |
3-| 0.038 0.053 0.078 0.120 0.246 0.538 0.241 0.118 0.077 0.053 0.037 0.028 0.021 0.016 0.013 0.011 0.009 0.008 |- 3
                                                                                                                |
4-| 0.038 0.054 0.080 0.129 0.341 1.721 0.329 0.127 0.079 0.054 0.038 0.028 0.021 0.017 0.013 0.011 0.009 0.008 |- 4
                                                                                                                |
5-| 0.037 0.051 0.073 0.107 0.173 0.246 0.171 0.106 0.072 0.050 0.036 0.027 0.020 0.016 0.013 0.011 0.009 0.008 |- 5
                                                                                                                |
6-C 0.033 0.044 0.060 0.080 0.102 0.113 0.101 0.080 0.059 0.044 0.033 0.025 0.019 0.015 0.013 0.010 0.009 0.008 C- 6
                                                                                                                |
7-| 0.029 0.037 0.047 0.058 0.069 0.073 0.068 0.058 0.047 0.036 0.028 0.022 0.018 0.014 0.012 0.010 0.008 0.008 |- 7
```

|
8-| 0.024 0.030 0.036 0.043 0.048 0.050 0.047 0.042 0.036 0.029 0.024 0.019 0.016 0.013 0.011 0.009 0.008 0.007 |- 8
|
9-| 0.020 0.024 0.028 0.032 0.034 0.035 0.034 0.032 0.028 0.024 0.020 0.017 0.014 0.012 0.010 0.009 0.008 0.007 |- 9
|
10-| 0.017 0.019 0.021 0.024 0.026 0.026 0.026 0.024 0.021 0.019 0.017 0.014 0.012 0.011 0.009 0.008 0.007 0.007 |-10
|
11-| 0.014 0.016 0.017 0.019 0.020 0.020 0.020 0.019 0.017 0.016 0.014 0.012 0.011 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 |-11
|
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19 20 21
--|-----|-----|---
0.007 0.007 0.006 |- 1
|
0.007 0.007 0.006 |- 2
|
0.007 0.007 0.006 |- 3
|
0.007 0.007 0.006 |- 4
|
0.007 0.007 0.006 |- 5
|
0.007 0.007 0.006 C- 6
|
0.007 0.006 0.006 |- 7
|
0.007 0.006 0.006 |- 8
|
0.007 0.006 0.006 |- 9
|
0.006 0.006 0.006 |-10
|
0.006 0.006 0.005 |-11
|
--|-----|-----|---
19 20 21

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 1.7213616 долей ПДКмр
= 0.6024766 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 331.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 4) Yм = 637.0 м
При опасном направлении ветра : 357 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 29
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

____________Расшифровка_обозначений_____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~

y=	680:	763:	763:	847:	677:	761:	763:	845:	725:	688:	726:	688:	688:	688:	728:
x=	-14:	-15:	-15:	-17:	-85:	-85:	-85:	-85:	499:	500:	546:	546:	586:	593:	593:
Qc :	0.054:	0.050:	0.050:	0.044:	0.040:	0.039:	0.039:	0.035:	0.121:	0.129:	0.093:	0.097:	0.080:	0.078:	0.075:
Cc :	0.019:	0.018:	0.018:	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:	0.012:	0.042:	0.045:	0.033:	0.034:	0.028:	0.027:	0.026:
Фоп:	94 :	107 :	107 :	119 :	93 :	104 :	104 :	114 :	248 :	260 :	252 :	262 :	263 :	264 :	255 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	6.23 :	5.79 :	8.53 :	8.16 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :

y=	502:	553:	554:	501:	555:	499:	269:	258:	221:	172:	271:	258:	223:	175:
x=	817:	817:	871:	874:	926:	931:	1545:	1545:	1546:	1547:	1604:	1605:	1607:	1610:
Qc :	0.029:	0.030:	0.025:	0.024:	0.021:	0.020:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.010:	0.010:	0.009:	0.008:	0.007:	0.007:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

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

Координаты точки : X= 500.2 м, Y= 687.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1288574 доли ПДКмр|
| 0.0451001 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 260 град.
и скорости ветра 5.79 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
---	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	--------	---- b=C/M ----
1	6003	П1	0.0212	0.1288574	100.00	100.00	6.0695887

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
0002	Т	2.0	0.10	1.14	0.0090	15.0	1114.00	263.00			1.0	1.00	0	0.0050000
6013	П1	2.0			15.0	594.00	490.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.1419270
6014	П1	2.0			15.0	594.00	490.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0050000
6015	П1	2.0			15.0	620.00	459.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0716850
6025	П1	2.0			15.0	974.00	377.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.1940000
6026	П1	2.0			15.0	974.00	377.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.2085000
6027	П1	2.0			15.0	1182.00	221.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.2959280

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
| по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники	Их расчетные параметры
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
		[доли ПДК]		[м/с]	[м]	
1	0002	0.005000	Т	0.178583	0.50	11.4
2	6013	0.141927	П1	0.077490	0.50	68.4
3	6014	0.005000	П1	0.002730	0.50	68.4
4	6015	0.071685	П1	0.039139	0.50	68.4
5	6025	0.194000	П1	0.105922	0.50	68.4
6	6026	0.208500	П1	0.113838	0.50	68.4
7	6027	0.295928	П1	0.161573	0.50	68.4

Суммарный Mq= 0.922040 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.679275 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Uмр) 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    :018 область Улытау.
  Объект   :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
  Вар.расч. :1   Расч.год: 2026 (СП)     Расчет проводился 21.10.2026 23:23
  Примесь  :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
             Растворитель РПК-265П) (10)
        ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

  Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
  Расчет проводился на прямоугольнике 1
  с параметрами: координаты центра X= 761,  Y= 465
           размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
  Фоновая концентрация не задана
  Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
  Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Ump) м/с

      _____Расшифровка_обозначений_____
      | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
      | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
      | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
      | Uоп- опасная скорость ветра [   м/с   ] |
      | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]    |
      | Ки - код источника для верхней строки Ви  |
  |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~|
  | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  895 : Y-строка  1  Cmax=  0.045 долей ПДК (x=   933.0; напр.ветра=171)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.026: 0.027: 0.030: 0.033: 0.035: 0.036: 0.035: 0.035: 0.039: 0.042: 0.044: 0.045: 0.043: 0.041: 0.038:
Cc : 0.025: 0.026: 0.027: 0.030: 0.033: 0.035: 0.036: 0.035: 0.035: 0.039: 0.042: 0.044: 0.045: 0.043: 0.041: 0.038:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.035: 0.032: 0.029: 0.026: 0.024:
Cc : 0.035: 0.032: 0.029: 0.026: 0.024:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  809 : Y-строка  2  Cmax=  0.057 долей ПДК (x=   933.0; напр.ветра=171)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.029: 0.031: 0.035: 0.039: 0.043: 0.045: 0.043: 0.042: 0.047: 0.053: 0.056: 0.057: 0.055: 0.051: 0.045:
Cc : 0.027: 0.029: 0.031: 0.035: 0.039: 0.043: 0.045: 0.043: 0.042: 0.047: 0.053: 0.056: 0.057: 0.055: 0.051: 0.045:
Фоп:  114 :  116 :  119 :  122 :  127 :  133 :  140 :  150 :  137 :  144 :  151 :  160 :  171 :  181 :  191 :  201 :
Uоп: 5.81 : 4.26 : 2.74 : 1.20 : 0.96 : 0.79 : 0.66 : 0.56 : 1.37 : 1.15 : 0.99 : 0.87 : 0.80 : 0.74 : 0.71 : 0.69 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.017: 0.015: 0.018: 0.020: 0.022: 0.023: 0.022: 0.021: 0.018:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.014: 0.017: 0.019: 0.020: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6015 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:
Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6027 : 6025 : 6015 : 6015 : 6026 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.041: 0.037: 0.033: 0.030: 0.027:
Cc : 0.041: 0.037: 0.033: 0.030: 0.027:
Фоп:  208 :  215 :  221 :  226 :  230 :
Uоп: 0.66 : 0.66 : 0.76 : 0.70 : 0.74 :
       :    :    :    :    :
Ви : 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:
Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6026 : 6026 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6025 : 6025 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  723 : Y-строка  3  Cmax=  0.076 долей ПДК (x=   933.0; напр.ветра=169)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.031: 0.035: 0.040: 0.047: 0.055: 0.060: 0.058: 0.054: 0.059: 0.068: 0.074: 0.076: 0.071: 0.063: 0.054:
Cc : 0.028: 0.031: 0.035: 0.040: 0.047: 0.055: 0.060: 0.058: 0.054: 0.059: 0.068: 0.074: 0.076: 0.071: 0.063: 0.054:
Фоп:  109 :  111 :  113 :  116 :  120 :  126 :  135 :  148 :  177 :  138 :  146 :  157 :  169 :  183 :  196 :  208 :
Uоп: 5.43 : 4.14 : 2.96 : 1.47 : 1.00 : 0.82 : 0.67 : 0.54 : 0.71 : 1.03 : 0.91 : 0.81 : 0.73 : 0.69 : 0.67 : 0.67 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.021: 0.025: 0.028: 0.037: 0.022: 0.026: 0.030: 0.032: 0.031: 0.029: 0.025:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.024: 0.028: 0.030: 0.029: 0.027: 0.023:
Ки : 6026 : 6027 : 6026 : 6026 : 6026 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.006: 0.001: 0.015: 0.016: 0.015: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006:
Ки : 6027 : 6026 : 6027 : 6025 : 6025 : 6026 : 6026 : 6026 : 6014 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
```

Qc : 0.047: 0.042: 0.037: 0.033: 0.030:
Cc : 0.047: 0.042: 0.037: 0.033: 0.030:
Фоп: 215 : 221 : 226 : 230 : 235 :
Uоп: 0.62 : 0.61 : 0.63 : 0.66 : 0.70 :
: : : : :
Ви : 0.019: 0.015: 0.012: 0.012: 0.011:
Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.018: 0.014: 0.011: 0.010: 0.008:
Ки : 6025 : 6025 : 6027 : 6026 : 6026 :
Ви : 0.008: 0.010: 0.011: 0.009: 0.008:
Ки : 6027 : 6027 : 6025 : 6025 : 6025 :
~~~~~~

____
y= 637 : Y-строка 4 Cmax= 0.105 долей ПДК (x= 933.0; напр.ветра=168)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.032: 0.037: 0.044: 0.055: 0.068: 0.082: 0.085: 0.080: 0.072: 0.088: 0.101: 0.105: 0.096: 0.082: 0.068:
Cc : 0.028: 0.032: 0.037: 0.044: 0.055: 0.068: 0.082: 0.085: 0.080: 0.072: 0.088: 0.101: 0.105: 0.096: 0.082: 0.068:
Фоп: 104 : 105 : 107 : 109 : 112 : 117 : 125 : 141 : 176 : 205 : 139 : 151 : 168 : 187 : 206 : 220 :
Uоп: 4.33 : 3.48 : 2.37 : 1.38 : 1.16 : 0.92 : 0.71 : 0.55 : 0.60 : 0.61 : 0.85 : 0.75 : 0.67 : 0.65 : 0.73 : 0.77 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.020: 0.027: 0.036: 0.045: 0.056: 0.049: 0.035: 0.042: 0.047: 0.046: 0.042: 0.034:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.015: 0.019: 0.023: 0.021: 0.032: 0.039: 0.043: 0.043: 0.039: 0.032:
Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.007: 0.002: 0.002: 0.020: 0.020: 0.014: 0.006: 0.001: :
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6026 : 6026 : 6026 : 6014 : 6014 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : :
~~~~~~
----____
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.055: 0.047: 0.042: 0.038: 0.034:
Cc : 0.055: 0.047: 0.042: 0.038: 0.034:
Фоп: 229 : 227 : 231 : 235 : 240 :
Uоп: 0.75 : 0.56 : 0.59 : 0.68 : 0.69 :
: : : : :
Ви : 0.027: 0.017: 0.015: 0.015: 0.013:
Ки : 6026 : 6026 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.025: 0.016: 0.013: 0.010: 0.009:
Ки : 6025 : 6025 : 6026 : 6026 : 6026 :
Ви : 0.001: 0.012: 0.012: 0.010: 0.008:
Ки : 6013 : 6027 : 6025 : 6025 : 6025 :
~~~~~~

____
y= 551 : Y-строка 5 Cmax= 0.152 долей ПДК (x= 933.0; напр.ветра=164)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.031: 0.037: 0.045: 0.058: 0.077: 0.105: 0.133: 0.108: 0.089: 0.113: 0.142: 0.152: 0.137: 0.113: 0.087:
Cc : 0.027: 0.031: 0.037: 0.045: 0.058: 0.077: 0.105: 0.133: 0.108: 0.089: 0.113: 0.142: 0.152: 0.137: 0.113: 0.087:
Фоп: 99 : 99 : 100 : 101 : 103 : 105 : 110 : 121 : 171 : 227 : 129 : 142 : 164 : 194 : 217 : 232 :
Uоп: 3.36 : 2.49 : 1.57 : 1.07 : 1.09 : 0.84 : 0.74 : 0.60 : 0.50 : 0.50 : 0.79 : 0.70 : 0.60 : 0.63 : 0.68 : 0.73 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.016: 0.021: 0.031: 0.046: 0.065: 0.075: 0.065: 0.045: 0.059: 0.070: 0.070: 0.059: 0.044:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.019: 0.026: 0.031: 0.022: 0.042: 0.055: 0.065: 0.065: 0.055: 0.041:
Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.003: 0.002: 0.024: 0.026: 0.016: 0.001: : 0.001:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6015 : 6026 : 6026 : 6026 : 6014 : 6014 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : : 6013 :
~~~~~~
----____
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.067: 0.053: 0.048: 0.043: 0.038:
Cc : 0.067: 0.053: 0.048: 0.043: 0.038:
Фоп: 242 : 247 : 237 : 242 : 246 :
Uоп: 0.76 : 0.79 : 0.54 : 0.62 : 0.68 :
: : : : :
Ви : 0.033: 0.024: 0.019: 0.018: 0.016:
Ки : 6026 : 6026 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.030: 0.023: 0.013: 0.011: 0.009:
Ки : 6025 : 6025 : 6026 : 6026 : 6026 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.012: 0.010: 0.009:
Ки : 6013 : 6013 : 6025 : 6025 : 6025 :
~~~~~~

____
y= 465 : Y-строка 6 Cmax= 0.225 долей ПДК (x= 933.0; напр.ветра=152)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.029: 0.035: 0.044: 0.055: 0.072: 0.097: 0.121: 0.088: 0.095: 0.134: 0.191: 0.225: 0.197: 0.152: 0.110:
Cc : 0.025: 0.029: 0.035: 0.044: 0.055: 0.072: 0.097: 0.121: 0.088: 0.095: 0.134: 0.191: 0.225: 0.197: 0.152: 0.110:
Фоп: 93 : 93 : 93 : 93 : 92 : 91 : 90 : 86 : 104 : 108 : 114 : 125 : 152 : 207 : 237 : 249 :
Uоп: 2.04 : 1.19 : 1.03 : 0.93 : 0.82 : 0.78 : 0.63 : 0.50 : 0.64 : 0.80 : 0.72 : 0.65 : 0.54 : 0.56 : 0.60 : 0.68 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.029: 0.043: 0.058: 0.027: 0.038: 0.055: 0.079: 0.101: 0.102: 0.078: 0.054:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.015: 0.021: 0.030: 0.025: 0.036: 0.051: 0.074: 0.094: 0.095: 0.073: 0.050:
Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.013: 0.021: 0.019: 0.026: 0.035: 0.027: : 0.001: 0.003:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6015 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6015 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : : 6015 : 6013 :
~~~~~~

~~~~~~

----____

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:

----------:------:------:------:------:

Qc : 0.080: 0.059: 0.056: 0.049: 0.043:

Cc : 0.080: 0.059: 0.056: 0.049: 0.043:

Фоп: 255 : 259 : 243 : 248 : 252 :

Uоп: 0.76 : 0.84 : 0.53 : 0.61 : 0.68 :

: : : : :

Ви : 0.038: 0.027: 0.029: 0.025: 0.021:

Ки : 6026 : 6026 : 6027 : 6027 : 6027 :

Ви : 0.035: 0.025: 0.012: 0.011: 0.009:

Ки : 6025 : 6025 : 6026 : 6026 : 6026 :

Ви : 0.004: 0.004: 0.011: 0.010: 0.009:

Ки : 6013 : 6013 : 6025 : 6025 : 6025 :

~~~~~~

____

y= 379 : Y-строка 7 Cmax= 0.210 долей ПДК (x= 1019.0; напр.ветра=269)

----------:____

x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:

Qc : 0.024: 0.028: 0.033: 0.040: 0.048: 0.059: 0.070: 0.080: 0.093: 0.096: 0.133: 0.192: 0.197: 0.210: 0.185: 0.126:

Cc : 0.024: 0.028: 0.033: 0.040: 0.048: 0.059: 0.070: 0.080: 0.093: 0.096: 0.133: 0.192: 0.197: 0.210: 0.185: 0.126:

Фоп: 88 : 87 : 86 : 85 : 82 : 78 : 69 : 46 : 9 : 324 : 94 : 94 : 96 : 269 : 270 : 270 :

Uоп: 1.07 : 0.99 : 0.90 : 0.81 : 0.72 : 0.63 : 0.54 : 0.54 : 0.51 : 0.58 : 0.64 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.59 : 0.69 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.023: 0.034: 0.053: 0.061: 0.059: 0.059: 0.089: 0.092: 0.100: 0.088: 0.059:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.020: 0.025: 0.029: 0.035: 0.055: 0.082: 0.085: 0.093: 0.082: 0.055:

Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.007: 0.002: 0.002: 0.002: 0.019: 0.019: 0.018: 0.010: 0.009: 0.007:

Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6026 : 6026 : 6026 : 6014 : 6014 : 6014 : 6027 : 6027 : 6027 : 6013 : 6013 : 6013 :

~~~~~~

----____

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:

----------:------:------:------:------:

Qc : 0.100: 0.078: 0.068: 0.058: 0.048:

Cc : 0.100: 0.078: 0.068: 0.058: 0.048:

Фоп: 212 : 230 : 251 : 257 : 260 :

Uоп: 0.64 : 0.68 : 0.55 : 0.64 : 0.76 :

: : : : :

Ви : 0.098: 0.075: 0.042: 0.031: 0.024:

Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.011: 0.011: 0.010:

Ки : 0002 : 0002 : 6026 : 6026 : 6026 :

Ви : : : 0.010: 0.010: 0.009:

Ки : : : 6025 : 6025 : 6025 :

~~~~~~

____

y= 293 : Y-строка 8 Cmax= 0.201 долей ПДК (x= 933.0; напр.ветра= 26)

----------:____

x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:

Qc : 0.022: 0.026: 0.030: 0.035: 0.040: 0.045: 0.049: 0.060: 0.069: 0.084: 0.113: 0.155: 0.201: 0.201: 0.175: 0.160:

Cc : 0.022: 0.026: 0.030: 0.035: 0.040: 0.045: 0.049: 0.060: 0.069: 0.084: 0.113: 0.155: 0.201: 0.201: 0.175: 0.160:

Фоп: 83 : 81 : 80 : 77 : 73 : 67 : 48 : 28 : 5 : 78 : 71 : 57 : 26 : 332 : 143 : 187 :

Uоп: 1.04 : 0.88 : 0.81 : 0.74 : 0.65 : 0.57 : 0.62 : 0.65 : 0.63 : 0.68 : 0.63 : 0.61 : 0.56 : 0.55 : 0.50 : 0.53 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.013: 0.017: 0.030: 0.039: 0.043: 0.037: 0.055: 0.080: 0.104: 0.103: 0.121: 0.160:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6027 : 6027 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.016: 0.020: 0.024: 0.035: 0.051: 0.075: 0.097: 0.096: 0.055: :

Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 0002 : :

Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.001: 0.001: 0.002: 0.011: 0.006: : : 0.001: : :

Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6026 : 6026 : 6026 : 6014 : 6014 : 6027 : 6027 : : : 6013 : : :

~~~~~~

----____

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:

----------:------:------:------:------:

Qc : 0.135: 0.104: 0.084: 0.067: 0.053:

Cc : 0.135: 0.104: 0.084: 0.067: 0.053:

Фоп: 233 : 256 : 264 : 267 : 268 :

Uоп: 0.57 : 0.53 : 0.60 : 0.69 : 0.78 :

: : : : :

Ви : 0.133: 0.083: 0.054: 0.038: 0.029:

Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :

Ви : 0.002: 0.008: 0.012: 0.012: 0.010:

Ки : 0002 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 :

Ви : : 0.008: 0.011: 0.011: 0.009:

Ки : : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :

~~~~~~

____

y= 207 : Y-строка 9 Cmax= 0.195 долей ПДК (x= 1277.0; напр.ветра=284)

----------:____

x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:

Qc : 0.021: 0.023: 0.027: 0.030: 0.033: 0.036: 0.038: 0.046: 0.057: 0.071: 0.089: 0.116: 0.139: 0.139: 0.157: 0.132:

Cc : 0.021: 0.023: 0.027: 0.030: 0.033: 0.036: 0.038: 0.046: 0.057: 0.071: 0.089: 0.116: 0.139: 0.139: 0.157: 0.132:

Фоп: 78 : 76 : 74 : 71 : 67 : 61 : 77 : 75 : 71 : 65 : 52 : 37 : 14 : 345 : 80 : 311 :

Uоп: 0.86 : 0.82 : 0.76 : 0.69 : 0.61 : 0.53 : 0.86 : 0.83 : 0.73 : 0.67 : 0.71 : 0.68 : 0.64 : 0.63 : 0.54 : 0.59 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.032: 0.046: 0.060: 0.072: 0.072: 0.157: 0.043:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6027 : 6026 :

```
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.013: 0.017: 0.022: 0.030: 0.042: 0.056: 0.067: 0.067:      : 0.040:
Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :      : 6025 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.008: 0.001:      :      :      : 0.021:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6015 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :      :      :      : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.195: 0.137: 0.098: 0.073: 0.057:
Cc : 0.195: 0.137: 0.098: 0.073: 0.057:
Фоп:  284 :  280 :  279 :  278 :  277 :
Uоп: 0.55 : 0.62 : 0.70 : 0.78 : 0.85 :
     :      :      :      :      :
Ви : 0.139: 0.094: 0.062: 0.043: 0.031:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.022: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010:
Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 :
Ви : 0.020: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  121 : Y-строка 10  Cmax=  0.180 долей ПДК (x=  1277.0; напр.ветра=314)
----------:___________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.021: 0.024: 0.026: 0.028: 0.030: 0.034: 0.041: 0.049: 0.058: 0.069: 0.083: 0.094: 0.097: 0.129: 0.156:
Cc : 0.019: 0.021: 0.024: 0.026: 0.028: 0.030: 0.034: 0.041: 0.049: 0.058: 0.069: 0.083: 0.094: 0.097: 0.129: 0.156:
Фоп:   74 :   72 :   69 :   66 :   63 :   59 :   70 :   66 :   62 :   54 :   41 :   26 :    9 :   58 :   37 :  350 :
Uоп: 0.83 : 0.77 : 0.75 : 0.66 : 0.60 : 0.54 : 0.85 : 0.83 : 0.72 : 0.68 : 0.76 : 0.76 : 0.74 : 0.64 : 0.56 : 0.50 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.013: 0.016: 0.020: 0.026: 0.035: 0.043: 0.048: 0.094: 0.128: 0.138:
Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.033: 0.040: 0.045: 0.002: 0.001: 0.007:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 0002 : 0002 : 6026 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.009: 0.009: 0.009: 0.007: 0.001:      :      :      : 0.007:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6013 : 6013 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :      :      :      : 6025 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.180: 0.138: 0.100: 0.074: 0.057:
Cc : 0.180: 0.138: 0.100: 0.074: 0.057:
Фоп:  314 :  300 :  293 :  289 :  286 :
Uоп: 0.65 : 0.74 : 0.81 : 0.89 : 0.98 :
     :      :      :      :      :
Ви : 0.120: 0.087: 0.060: 0.043: 0.031:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.026: 0.021: 0.016: 0.013: 0.010:
Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 :
Ви : 0.024: 0.019: 0.015: 0.012: 0.009:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=   35 : Y-строка 11  Cmax=  0.123 долей ПДК (x=  1277.0; напр.ветра=328)
----------:___________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.031: 0.036: 0.042: 0.048: 0.054: 0.060: 0.065: 0.075: 0.093: 0.112:
Cc : 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.031: 0.036: 0.042: 0.048: 0.054: 0.060: 0.065: 0.075: 0.093: 0.112:
Фоп:   70 :   67 :   65 :   62 :   60 :   65 :   64 :   60 :   55 :   48 :   35 :   22 :    7 :   41 :   21 :  351 :
Uоп: 0.79 : 0.76 : 0.70 : 0.67 : 0.62 : 0.78 : 0.84 : 0.77 : 0.71 : 0.66 : 0.72 : 0.81 : 0.83 : 0.71 : 0.64 : 0.55 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.020: 0.026: 0.031: 0.034: 0.073: 0.090: 0.090:
Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.015: 0.018: 0.024: 0.029: 0.031: 0.002: 0.002: 0.010:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 0002 : 0002 : 6026 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.003:      :      :      : 0.009:
Ки : 6027 : 6013 : 6013 : 6013 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :      :      :      : 6025 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.123: 0.109: 0.088: 0.069: 0.055:
Cc : 0.123: 0.109: 0.088: 0.069: 0.055:
Фоп:  328 :  314 :  305 :  299 :  295 :
Uоп: 0.66 : 0.78 : 0.89 : 1.00 : 1.14 :
     :      :      :      :      :
Ви : 0.083: 0.068: 0.052: 0.039: 0.029:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010:
Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 :
Ви : 0.017: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=   933.0 м,  Y=   465.0 м
                                     ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2246968 доли ПДКмр|
                                     |       0.2246968 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 152 град.
и скорости ветра 0.54 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
			M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6026	П1	0.2085	0.1011157	45.00	45.00	0.484967291
2	6025	П1	0.1940	0.0940837	41.87	86.87	0.484967262
3	6027	П1	0.2959	0.0269760	2.01	98.88	0.091157399

новным вкладчикам (3 ИЗАВ) =	0.2221754	98.88
Суммарный вклад остальных =	0.0025215	1.12 (4 источника)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 761 м; Y= 465 |
| Длина и ширина : L= 1720 м; B= 860 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 86 м |

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.025	0.026	0.027	0.030	0.033	0.035	0.036	0.035	0.035	0.039	0.042	0.044	0.045	0.043	0.041	0.038	0.035	0.032	- 1
2-	0.027	0.029	0.031	0.035	0.039	0.043	0.045	0.043	0.042	0.047	0.053	0.056	0.057	0.055	0.051	0.045	0.041	0.037	- 2
3-	0.028	0.031	0.035	0.040	0.047	0.055	0.060	0.058	0.054	0.059	0.068	0.074	0.076	0.071	0.063	0.054	0.047	0.042	- 3
4-	0.028	0.032	0.037	0.044	0.055	0.068	0.082	0.085	0.080	0.072	0.088	0.101	0.105	0.096	0.082	0.068	0.055	0.047	- 4
5-	0.027	0.031	0.037	0.045	0.058	0.077	0.105	0.133	0.108	0.089	0.113	0.142	0.152	0.137	0.113	0.087	0.067	0.053	- 5
6-C	0.025	0.029	0.035	0.044	0.055	0.072	0.097	0.121	0.088	0.095	0.134	0.191	0.225	0.197	0.152	0.110	0.080	0.059	C- 6
7-	0.024	0.028	0.033	0.040	0.048	0.059	0.070	0.080	0.093	0.096	0.133	0.192	0.197	0.210	0.185	0.126	0.100	0.078	- 7
8-	0.022	0.026	0.030	0.035	0.040	0.045	0.049	0.060	0.069	0.084	0.113	0.155	0.201	0.201	0.175	0.160	0.135	0.104	- 8
9-	0.021	0.023	0.027	0.030	0.033	0.036	0.038	0.046	0.057	0.071	0.089	0.116	0.139	0.139	0.157	0.132	0.195	0.137	- 9
10-	0.019	0.021	0.024	0.026	0.028	0.030	0.034	0.041	0.049	0.058	0.069	0.083	0.094	0.097	0.129	0.156	0.180	0.138	-10
11-	0.018	0.020	0.021	0.023	0.025	0.027	0.031	0.036	0.042	0.048	0.054	0.060	0.065	0.075	0.093	0.112	0.123	0.109	-11

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
	0.029	0.026	0.024	- 1																		
	0.033	0.030	0.027	- 2																		
	0.037	0.033	0.030	- 3																		
	0.042	0.038	0.034	- 4																		
	0.048	0.043	0.038	- 5																		
	0.056	0.049	0.043	C- 6																		
	0.068	0.058	0.048	- 7																		
	0.084	0.067	0.053	- 8																		
	0.098	0.073	0.057	- 9																		
	0.100	0.074	0.057	-10																		
	0.088	0.069	0.055	-11																		
	19	20	21																			

В целом по расчетному прямоугольнику:

```
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.2246968 долей ПДКмр
                                  =  0.2246968 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =   933.0 м
    ( X-столбец 13, Y-строка 6)      Yм =   465.0 м
 При опасном направлении ветра  :     152 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.54 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
                    Растворитель РПК-265П) (10)
            ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  29
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

          ___________Расшифровка_обозначений____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
     |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
 y=   680:  763:  763:  847:  677:  761:  763:  845:  725:  688:  726:  688:  688:  688:  728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -14:  -15:  -15:  -17:  -85:  -85:  -85:  -85:  499:  500:  546:  546:  586:  593:  593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.032: 0.030: 0.030: 0.028: 0.029: 0.028: 0.028: 0.026: 0.058: 0.067: 0.053: 0.063: 0.064: 0.064: 0.053:
Сс : 0.032: 0.030: 0.030: 0.028: 0.029: 0.028: 0.028: 0.026: 0.058: 0.067: 0.053: 0.063: 0.064: 0.064: 0.053:
Фоп:  108 :  113 :  113 :  118 :  107 :  111 :  112 :  116 :  147 :  145 :  164 :  163 :  176 :  178 :  178 :
Uоп: 3.88 : 4.29 : 4.29 : 4.23 : 4.56 : 5.37 : 5.37 : 5.90 : 0.54 : 0.54 : 0.61 : 0.61 : 0.66 : 0.66 : 0.71 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.027: 0.034: 0.034: 0.042: 0.044: 0.044: 0.036:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6027 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.012: 0.015: 0.015: 0.018: 0.018: 0.018: 0.015:
Ки : 6026 : 6027 : 6027 : 6027 : 6026 : 6027 : 6027 : 6013 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.007: 0.007: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6025 : 6026 : 6026 : 6026 : 6027 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_______________________________________________________________________________________________________
 y=   502:  553:  554:  501:  555:  499:  269:  258:  221:  172:  271:  258:  223:  175:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   817:  817:  871:  874:  926:  931: 1545: 1545: 1546: 1547: 1604: 1605: 1607: 1610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.155: 0.131: 0.146: 0.183: 0.150: 0.192: 0.067: 0.068: 0.070: 0.072: 0.057: 0.057: 0.059: 0.059:
Сс : 0.155: 0.131: 0.146: 0.183: 0.150: 0.192: 0.067: 0.068: 0.070: 0.072: 0.057: 0.057: 0.059: 0.059:
Фоп:  128 :  137 :  148 :  139 :  162 :  158 :  270 :  271 :  276 :  282 :  271 :  272 :  276 :  281 :
Uоп: 0.70 : 0.74 : 0.67 : 0.64 : 0.61 : 0.56 : 0.73 : 0.73 : 0.77 : 0.83 : 0.78 : 0.79 : 0.83 : 0.89 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.063: 0.054: 0.062: 0.077: 0.068: 0.088: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.031: 0.031: 0.032: 0.033:
Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.059: 0.050: 0.058: 0.072: 0.063: 0.082: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 :
Ви : 0.030: 0.026: 0.024: 0.032: 0.017: 0.020: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=   930.9 м,  Y=   499.3 м
                              ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1923702 доли ПДКмр|
                              |      0.1923702 мг/м3     |
                              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   158 град.
                    и скорости ветра  0.56 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_________________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6026 | П1|     0.2085|   0.0880321 |  45.76 |  45.76 |  0.422216088  |
|  2 | 6025 | П1|     0.1940|   0.0819099 |  42.58 |  88.34 |  0.422216058  |
|  3 | 6027 | П1|     0.2959|   0.0204333 |  10.62 |  98.96 |  0.069048129  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|новным вкладчикам (3 ИЗАВ) =   0.1903752    98.96                  |
| Суммарный вклад остальных =   0.0019950     1.04 (4 источника)           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
```

Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
6004	П1	2.0		15.0	330.00	658.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0406000		
6005	П1	2.0		15.0	1043.00	324.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0004400		
6006	П1	2.0		15.0	330.00	658.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0002200		
6007	П1	2.0		15.0	330.00	658.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0004400		
6010	П1	2.0		15.0	594.00	490.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0036000		

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - 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	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	6004	0.040600	П1	8.700545	0.50	5.7
2	6005	0.000440	П1	0.094292	0.50	5.7
3	6006	0.000220	П1	0.047146	0.50	5.7
4	6007	0.000440	П1	0.094292	0.50	5.7
5	6010	0.003600	П1	0.771477	0.50	5.7

Суммарный Mq= 0.045300 г/с
Сумма См по всем источникам = 9.707751 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Uмр) 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 :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 761, Y= 465
размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~~

____
y= 895 : Y-строка 1 Cmax= 0.133 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра=180)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.034: 0.052: 0.093: 0.120: 0.133: 0.119: 0.092: 0.050: 0.032: 0.023: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:
Cc : 0.012: 0.017: 0.026: 0.046: 0.060: 0.066: 0.060: 0.046: 0.025: 0.016: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп: 119 : 125 : 133 : 144 : 160 : 180 : 200 : 216 : 228 : 236 : 241 : 245 : 249 : 251 : 253 : 255 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.023: 0.032: 0.050: 0.091: 0.118: 0.131: 0.117: 0.090: 0.050: 0.032: 0.022: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : :
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : : : :
Ви : : : 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : : :
Ки : : : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : : : : : : :
~~~~~~

----____________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 256 : 257 : 258 : 259 : 259 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : :
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : : : : : :
Ки : : : : : :
Ви : : : : : :
Ки : : : : : :
~~~~~~

____
y= 809 : Y-строка 2 Cmax= 0.266 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра=180)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.043: 0.086: 0.143: 0.219: 0.266: 0.217: 0.140: 0.083: 0.042: 0.027: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:
Cc : 0.014: 0.022: 0.043: 0.071: 0.109: 0.133: 0.109: 0.070: 0.042: 0.021: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Фоп: 110 : 114 : 120 : 131 : 151 : 180 : 210 : 229 : 240 : 246 : 251 : 254 : 256 : 258 : 259 : 260 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.042: 0.084: 0.139: 0.215: 0.262: 0.214: 0.138: 0.082: 0.041: 0.026: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : :
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : : :
Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : :
Ки : : 6007 : 6007 : 6010 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : : : : : :
~~~~~~

----____________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 261 : 262 : 262 : 263 : 263 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : :
Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : : : : : :
Ки : : : : : :
Ви : : : : : :
Ки : : : : : :
~~~~~~

____
y= 723 : Y-строка 3 Cmax= 0.756 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра=181)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.030: 0.051: 0.110: 0.203: 0.409: 0.756: 0.400: 0.198: 0.108: 0.050: 0.029: 0.020: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:
Cc : 0.015: 0.026: 0.055: 0.101: 0.204: 0.378: 0.200: 0.099: 0.054: 0.025: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Фоп: 99 : 101 : 104 : 111 : 127 : 181 : 233 : 249 : 256 : 259 : 261 : 263 : 264 : 265 : 265 : 266 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.01 : 3.34 : 8.10 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.029: 0.050: 0.108: 0.199: 0.400: 0.744: 0.394: 0.195: 0.107: 0.050: 0.029: 0.020: 0.015: 0.012: 0.009: 0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: : : : : : :
Ки : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : : :
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: : : : : : : :
Ки : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : : : : : :
~~~~~~

----____________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 266 : 266 : 266 : 267 : 267 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : :
Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

```
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  637 : Y-строка  4  Cmax=  3.883 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=357)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.030: 0.053: 0.115: 0.221: 0.517: 3.883: 0.502: 0.217: 0.113: 0.053: 0.030: 0.020: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:
Cc : 0.015: 0.027: 0.057: 0.110: 0.259: 1.942: 0.251: 0.109: 0.057: 0.026: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Фоп:   87 :   87 :   85 :   83 :   76 :  357 :  284 :  277 :  275 :  273 :  273 :  272 :  272 :  272 :  272 :  271 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.92 : 0.73 : 6.09 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.030: 0.053: 0.113: 0.217: 0.509: 3.821: 0.494: 0.214: 0.112: 0.052: 0.030: 0.020: 0.015: 0.012: 0.009: 0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви :      : 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.041: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :
Ки :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      : 0.001: 0.001: 0.003: 0.021: 0.003: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----______________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:  271 :  271 :  271 :  271 :  271 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
         :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  551 : Y-строка  5  Cmax=  0.406 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=359)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.029: 0.047: 0.100: 0.173: 0.304: 0.406: 0.301: 0.171: 0.099: 0.047: 0.028: 0.020: 0.015: 0.012: 0.009: 0.008:
Cc : 0.014: 0.024: 0.050: 0.087: 0.152: 0.203: 0.151: 0.085: 0.050: 0.023: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Фоп:   76 :   73 :   67 :   58 :   38 :  359 :  321 :  302 :  292 :  287 :  284 :  282 :  280 :  279 :  278 :  277 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.88 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.028: 0.047: 0.099: 0.171: 0.299: 0.400: 0.296: 0.168: 0.098: 0.046: 0.028: 0.019: 0.015: 0.011: 0.009: 0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви :      : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000:      :      :      :      :      :      :
Ки :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----______________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:  276 :  276 :  275 :  275 :  274 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
         :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  465 : Y-строка  6  Cmax=  0.268 долей ПДК (x=   589.0; напр.ветра= 11)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.037: 0.066: 0.115: 0.161: 0.186: 0.160: 0.114: 0.268: 0.050: 0.025: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:
Cc : 0.012: 0.019: 0.033: 0.057: 0.081: 0.093: 0.080: 0.057: 0.134: 0.025: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Фоп:   66 :   61 :   53 :   42 :   24 :    0 :  336 :  318 :   11 :  289 :  294 :  290 :  287 :  285 :  284 :  282 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.79 : 3.22 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.025: 0.037: 0.065: 0.113: 0.159: 0.183: 0.158: 0.112: 0.268: 0.043: 0.024: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6010 : 6010 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви :      :      : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:      : 0.007: 0.000:      :      :      :      :      :
Ки :      :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :      : 6004 : 6010 :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----______________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:  281 :  280 :  279 :  279 :  278 :
```

```
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :     :     :     :     :
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  379 : Y-строка  7  Cmax=  0.100 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.029: 0.041: 0.062: 0.093: 0.100: 0.092: 0.061: 0.041: 0.029: 0.036: 0.023: 0.015: 0.012: 0.009: 0.008:
Cc : 0.010: 0.014: 0.020: 0.031: 0.046: 0.050: 0.046: 0.031: 0.020: 0.015: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Фоп:   57 :   51 :   43 :   32 :   17 :    0 :  343 :  328 :  317 :  310 :  303 :  297 :  294 :  291 :  289 :  287 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.021: 0.028: 0.040: 0.061: 0.091: 0.099: 0.091: 0.060: 0.040: 0.027: 0.020: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви :     :     :     : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      : 0.001: 0.015: 0.008: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки :     :     :     : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :      : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви :     :     :     :     : 0.000: 0.001: 0.000:     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     : 6006 : 6006 : 6006 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----__________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:  286 :  285 :  283 :  283 :  282 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :     :     :     :     :
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001:     :     :     :     :
Ки : 6010 :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  293 : Y-строка  8  Cmax=  0.045 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.022: 0.028: 0.035: 0.042: 0.045: 0.042: 0.035: 0.028: 0.022: 0.021: 0.019: 0.015: 0.018: 0.015: 0.008:
Cc : 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.021: 0.023: 0.021: 0.018: 0.014: 0.011: 0.010: 0.010: 0.007: 0.009: 0.008: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----__________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  207 : Y-строка  9  Cmax=  0.027 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.026: 0.027: 0.026: 0.024: 0.020: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:
Cc : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----__________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  121 : Y-строка 10  Cmax=  0.019 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.019: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----__________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=   35 : Y-строка 11  Cmax=  0.014 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=  0)
----------:________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----__________________________________
```

```
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
       Координаты точки :  X=   331.0 м,  Y=   637.0 м
                           _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   3.8831084 доли ПДКмр|
                           |      1.9415542 мг/м3     |
                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   357 град.
                  и скорости ветра  0.73 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6004 | П1|    0.0406|   3.8209939 |  98.40 |  98.40 |   94.1131439  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|новным вкладчикам (1 ИЗАВ) =   3.8209939    98.40                              |
| Суммарный вклад остальных =   0.0621145     1.60 (4 источника)                |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
    Город    :018 область Улытау.
    Объект   :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
    Вар.расч. :1   Расч.год: 2026 (СП)     Расчет проводился 21.10.2026 23:23
    Примесь  :2902 - Взвешенные частицы (116)
           ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3


     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=     761 м;  Y=     465 |
     |  Длина и ширина     : L=   1720 м;  B=    860 м  |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     86 м                |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Ump) м/с

  (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.024 0.034 0.052 0.093 0.120 0.133 0.119 0.092 0.050 0.032 0.023 0.017 0.013 0.011 0.009 0.007 0.006 0.006 |- 1
                                                                                                                |
 2-| 0.027 0.043 0.086 0.143 0.219 0.266 0.217 0.140 0.083 0.042 0.027 0.019 0.014 0.011 0.009 0.008 0.007 0.006 |- 2
                                                                                                                |
 3-| 0.030 0.051 0.110 0.203 0.409 0.756 0.400 0.198 0.108 0.050 0.029 0.020 0.015 0.012 0.010 0.008 0.007 0.006 |- 3
                                                                                                                |
 4-| 0.030 0.053 0.115 0.221 0.517 3.883 0.502 0.217 0.113 0.053 0.030 0.020 0.015 0.012 0.010 0.008 0.007 0.006 |- 4
                                                                                                                |
 5-| 0.029 0.047 0.100 0.173 0.304 0.406 0.301 0.171 0.099 0.047 0.028 0.020 0.015 0.012 0.009 0.008 0.007 0.006 |- 5
                                                                                                                |
 6-C 0.025 0.037 0.066 0.115 0.161 0.186 0.160 0.114 0.268 0.050 0.025 0.018 0.014 0.011 0.009 0.008 0.007 0.006 C- 6
                                                                                                                |
 7-| 0.021 0.029 0.041 0.062 0.093 0.100 0.092 0.061 0.041 0.029 0.036 0.023 0.015 0.012 0.009 0.008 0.007 0.006 |- 7
                                                                                                                |
 8-| 0.017 0.022 0.028 0.035 0.042 0.045 0.042 0.035 0.028 0.022 0.021 0.019 0.015 0.018 0.015 0.008 0.007 0.006 |- 8
                                                                                                                |
 9-| 0.014 0.017 0.020 0.024 0.026 0.027 0.026 0.024 0.020 0.017 0.015 0.014 0.012 0.010 0.009 0.008 0.008 0.006 |- 9
                                                                                                                |
10-| 0.012 0.014 0.016 0.017 0.019 0.019 0.019 0.017 0.015 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 |-10
                                                                                                                |
11-| 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.014 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 |-11
                                                                                                                |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
     19   20   21
   --|-----|-----|---
    0.005 0.004 0.004 |- 1
                      |
    0.005 0.004 0.004 |- 2
                      |
    0.005 0.004 0.004 |- 3
                      |
    0.005 0.005 0.004 |- 4
                      |
    0.005 0.005 0.004 |- 5
                      |
    0.005 0.005 0.004 C- 6
                      |
    0.005 0.005 0.004 |- 7
                      |
    0.005 0.005 0.004 |- 8
                      |
    0.005 0.005 0.004 |- 9
```

```
              |
   0.005 0.004 0.004 |-10
              |
   0.005 0.004 0.004 |-11
              |
  --|-----|-----|---
    19   20   21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 3.8831084 долей ПДКмр
= 1.9415542 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 331.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 4) Yм = 637.0 м
При опасном направлении ветра : 357 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.73 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 29
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

```
      ____________Расшифровка_обозначений_____________
      | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
      | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
      | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
      | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
      | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
      | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
  |~~~~~~~~                          ~~~~~~~~~~~~|
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   680:  763:  763:  847:  677:  761:  763:  845:  725:  688:  726:  688:  688:  688:  728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -14:  -15:  -15:  -17:  -85:  -85:  -85:  -85:  499:  500:  546:  546:  586:  593:  593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.053: 0.047: 0.047: 0.038: 0.033: 0.031: 0.031: 0.028: 0.204: 0.220: 0.143: 0.152: 0.115: 0.110: 0.105:
Cc : 0.027: 0.024: 0.024: 0.019: 0.016: 0.016: 0.016: 0.014: 0.102: 0.110: 0.072: 0.076: 0.057: 0.055: 0.052:
Фоп:   94 :  107 :  107 :  119 :   93 :  104 :  104 :  114 :  248 :  260 :  252 :  262 :  263 :  264 :  255 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.052: 0.046: 0.046: 0.036: 0.032: 0.030: 0.030: 0.026: 0.201: 0.217: 0.141: 0.150: 0.113: 0.108: 0.103:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6010 : 6010 : 6010 :      :      :      : 6010 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви :      : 0.000: 0.000:      :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки :      : 6007 : 6007 :      :      :      :      :      : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   502:  553:  554:  501:  555:  499:  269:  258:  221:  172:  271:  258:  223:  175:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   817:  817:  871:  874:  926:  931: 1545: 1545: 1546: 1547: 1604: 1605: 1607: 1610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.022: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.010: 0.011: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 500.2 м, Y= 687.6 м

```
                             _______________________________
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2200820 доли ПДКмр|
                             |      0.1100410 мг/м3    |
                             ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 260 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

```
_________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_________________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6004 | П1|    0.0406|   0.2165616 |  98.40 |  98.40 |    5.3340282  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|новным вкладчикам (1 ИЗАВ) =   0.2165616    98.40                 |
| Суммарный вклад остальных =   0.0035205    1.60 (4 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
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)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
6001	П1	2.0		15.0	1114.00	263.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0012580		
6012	П1	2.0		15.0	594.00	490.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0653330		
6016	П1	2.0		15.0	620.00	459.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0100000		
6017	П1	2.0		15.0	620.00	459.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0375000		
6018	П1	2.0		15.0	620.00	459.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0002000		
6019	П1	2.0		15.0	620.00	459.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0000530		
6020	П1	2.0		15.0	620.00	459.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0002800		
6022	П1	2.0		15.0	974.00	377.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0350000		
6023	П1	2.0		15.0	974.00	377.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0010000		
6024	П1	2.0		15.0	974.00	377.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.1500000		

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 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)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			доли ПДК	м/с	м
1	6001	0.001258	П1	0.449314	0.50	5.7
2	6012	0.065333	П1	0.356710	0.50	34.2
3	6016	0.010000	П1	0.054599	0.50	34.2
4	6017	0.037500	П1	0.204745	0.50	34.2
5	6018	0.000200	П1	0.001092	0.50	34.2
6	6019	0.000053	П1	0.000289	0.50	34.2
7	6020	0.000280	П1	0.001529	0.50	34.2
8	6022	0.035000	П1	0.191096	0.50	34.2
9	6023	0.001000	П1	0.005460	0.50	34.2
10	6024	0.150000	П1	0.818982	0.50	34.2

Суммарный Mq= 0.300624 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 2.083816 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 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)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Uмр) 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 :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
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)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 761, Y= 465
размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

____________Расшифровка_обозначений_____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~

____
y= 895 : Y-строка 1 Cmax= 0.060 долей ПДК (x= 1019.0; напр.ветра=185)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.038: 0.040: 0.040: 0.038: 0.036: 0.039: 0.043: 0.046: 0.047: 0.051: 0.055: 0.058: 0.060: 0.060: 0.058: 0.055:
Cc : 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016:
Фоп: 118 : 121 : 124 : 129 : 138 : 147 : 156 : 166 : 178 : 150 : 158 : 166 : 175 : 185 : 194 : 203 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 6.58 : 5.42 : 4.60 : 3.91 : 3.56 : 7.17 : 6.58 : 6.07 : 5.79 : 5.82 : 6.07 : 6.58 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.015: 0.016: 0.014: 0.020: 0.023: 0.026: 0.027: 0.028: 0.041: 0.044: 0.047: 0.048: 0.049: 0.047: 0.044:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6024 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: : : : : : : :
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : : : : : : : :
~~~~~~

----_________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.051: 0.046: 0.042: 0.038: 0.035:
Cc : 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010:
Фоп: 210 : 217 : 223 : 227 : 231 :
Uоп: 7.17 : 8.05 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : :
Ви : 0.041: 0.037: 0.034: 0.031: 0.028:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : : : : : :
Ки : : : : : :
~~~~~~

____
y= 809 : Y-строка 2 Cmax= 0.075 долей ПДК (x= 1019.0; напр.ветра=186)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.046: 0.048: 0.047: 0.045: 0.048: 0.055: 0.062: 0.065: 0.062: 0.066: 0.072: 0.075: 0.075: 0.072: 0.066:
Cc : 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.017: 0.019: 0.020: 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.023: 0.022: 0.020:
Фоп: 114 : 116 : 119 : 123 : 130 : 138 : 149 : 163 : 178 : 192 : 154 : 164 : 175 : 186 : 197 : 207 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.56 : 3.74 : 1.53 : 1.25 : 1.64 : 1.47 : 1.43 : 5.14 : 4.49 : 4.18 : 4.22 : 4.55 : 5.16 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.018: 0.018: 0.017: 0.022: 0.026: 0.032: 0.038: 0.041: 0.038: 0.053: 0.058: 0.061: 0.061: 0.058: 0.053:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.019: 0.019: 0.012: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6024 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: : : : : : :
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6024 : 6024 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : : : : : : :
~~~~~~

----_________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.059: 0.053: 0.047: 0.042: 0.038:
Cc : 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011:
Фоп: 215 : 222 : 228 : 232 : 236 :
Uоп: 5.91 : 6.89 : 7.88 : 9.00 : 9.00 :
: : : : :
Ви : 0.048: 0.042: 0.038: 0.034: 0.030:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : : : : : :
Ки : : : : : :
~~~~~~

____
y= 723 : Y-строка 3 Cmax= 0.106 долей ПДК (x= 589.0; напр.ветра=177)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.046: 0.051: 0.056: 0.059: 0.060: 0.065: 0.080: 0.096: 0.106: 0.098: 0.083: 0.094: 0.102: 0.102: 0.093: 0.082:
Cc : 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.018: 0.020: 0.024: 0.029: 0.032: 0.029: 0.025: 0.028: 0.031: 0.030: 0.028: 0.025:
Фоп: 109 : 111 : 113 : 116 : 122 : 130 : 141 : 157 : 177 : 196 : 148 : 160 : 173 : 187 : 201 : 212 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.02 : 3.52 : 1.22 : 0.97 : 1.00 : 0.99 : 0.98 : 3.65 : 2.85 : 2.32 : 2.33 : 2.89 : 3.72 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.027: 0.034: 0.046: 0.060: 0.067: 0.060: 0.066: 0.076: 0.082: 0.082: 0.075: 0.066:
~~~~~~

```
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.014: 0.016: 0.021: 0.027: 0.030: 0.029: 0.015: 0.018: 0.019: 0.019: 0.018: 0.015:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6024 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.013: 0.008: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6024 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_________________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.070: 0.060: 0.052: 0.046: 0.041:
Cc : 0.021: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012:
Фоп:  221 :  228 :  234 :  238 :  242 :
Uоп: 4.70 : 5.83 : 6.99 : 8.23 : 9.00 :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.056: 0.048: 0.042: 0.037: 0.032:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  637 : Y-строка  4  Cmax=  0.196 долей ПДК (x=   589.0; напр.ветра=175)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.048: 0.054: 0.061: 0.070: 0.078: 0.092: 0.121: 0.165: 0.196: 0.166: 0.117: 0.137: 0.159: 0.159: 0.135: 0.106:
Cc : 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.028: 0.036: 0.050: 0.059: 0.050: 0.035: 0.041: 0.048: 0.048: 0.041: 0.032:
Фоп:  103 :  105 :  106 :  109 :  112 :  118 :  128 :  147 :  175 :  205 :  224 :  154 :  171 :  190 :  207 :  220 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.24 : 4.38 : 2.89 : 0.94 : 0.82 : 0.77 : 0.76 : 0.86 : 1.25 : 1.11 : 1.12 : 1.26 : 2.08 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.018: 0.021: 0.024: 0.025: 0.031: 0.042: 0.068: 0.105: 0.128: 0.106: 0.069: 0.110: 0.128: 0.128: 0.109: 0.086:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.024: 0.020: 0.030: 0.044: 0.054: 0.047: 0.037: 0.026: 0.030: 0.030: 0.025: 0.020:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6024 : 6024 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.019: 0.011: 0.012: 0.014: 0.013: 0.010: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6024 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_________________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.084: 0.068: 0.057: 0.049: 0.044:
Cc : 0.025: 0.021: 0.017: 0.015: 0.013:
Фоп:  229 :  236 :  241 :  245 :  249 :
Uоп: 3.52 : 4.84 : 6.18 : 7.54 : 9.00 :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.068: 0.055: 0.046: 0.039: 0.034:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.000:      :      :      : 0.001:
Ки : 6023 :      :      :      : 6017 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  551 : Y-строка  5  Cmax=  0.408 долей ПДК (x=   589.0; напр.ветра=171)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.047: 0.053: 0.061: 0.071: 0.086: 0.114: 0.168: 0.295: 0.408: 0.273: 0.165: 0.218: 0.286: 0.283: 0.214: 0.146:
Cc : 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.026: 0.034: 0.051: 0.088: 0.123: 0.082: 0.050: 0.065: 0.086: 0.085: 0.064: 0.044:
Фоп:   98 :   98 :   99 :  101 :  102 :  105 :  110 :  124 :  171 :  225 :  244 :  144 :  167 :  194 :  217 :  231 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 8.57 : 6.96 : 4.19 : 2.75 : 0.94 : 0.71 : 0.57 : 0.56 : 0.74 : 0.95 : 0.85 : 0.85 : 0.96 : 1.15 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.019: 0.020: 0.023: 0.026: 0.032: 0.048: 0.094: 0.183: 0.280: 0.175: 0.093: 0.175: 0.230: 0.228: 0.172: 0.117:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.013: 0.016: 0.018: 0.022: 0.026: 0.029: 0.040: 0.071: 0.100: 0.076: 0.056: 0.041: 0.054: 0.053: 0.040: 0.027:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6024 : 6024 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.023: 0.019: 0.019: 0.027: 0.020: 0.015: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6024 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_________________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.102: 0.078: 0.063: 0.054: 0.048:
Cc : 0.031: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014:
Фоп:  240 :  246 :  250 :  253 :  256 :
Uоп: 2.24 : 3.89 : 5.60 : 7.08 : 8.70 :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.082: 0.062: 0.050: 0.042: 0.035:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.019: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.001:      :      : 0.001: 0.002:
Ки : 6023 :      :      : 6017 : 6017 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  465 : Y-строка  6  Cmax=  0.587 долей ПДК (x=   933.0; напр.ветра=155)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.043: 0.048: 0.053: 0.059: 0.074: 0.103: 0.171: 0.310: 0.337: 0.365: 0.197: 0.349: 0.587: 0.576: 0.339: 0.194:
Cc : 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.022: 0.031: 0.051: 0.093: 0.101: 0.109: 0.059: 0.105: 0.176: 0.173: 0.102: 0.058:
```

```
Фоп:  92 :  92 :  92 :  91 :  91 :  89 :  87 :  82 :  11 :  275 :  112 :  125 :  155 :  207 :  236 :  248 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 8.48 : 3.61 : 3.15 : 1.01 : 0.79 : 0.59 : 0.50 : 0.50 : 1.00 : 0.79 : 0.66 : 0.66 : 0.80 : 0.96 :
      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.028: 0.052: 0.095: 0.192: 0.337: 0.181: 0.158: 0.281: 0.473: 0.465: 0.273: 0.154:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.027: 0.045: 0.079:      : 0.143: 0.037: 0.065: 0.110: 0.108: 0.064: 0.036:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6024 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :      : 6017 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.013: 0.015: 0.021:      : 0.038: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6024 : 6024 : 6024 : 6016 :      : 6016 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.123: 0.087: 0.069: 0.059: 0.052:
Cc : 0.037: 0.026: 0.021: 0.018: 0.016:
Фоп:  254 :  258 :  260 :  262 :  263 :
Uоп: 1.23 : 3.15 : 4.34 : 7.02 : 8.65 :
      :     :     :     :     :
Ви : 0.096: 0.068: 0.053: 0.043: 0.037:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.022: 0.016: 0.012: 0.010: 0.009:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
Ки : 6012 : 6017 : 6017 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  379 : Y-строка  7  Cmax=  0.970 долей ПДК (x=   933.0; напр.ветра= 93)
----------:_________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.038: 0.041: 0.042: 0.047: 0.061: 0.086: 0.130: 0.206: 0.299: 0.292: 0.221: 0.443: 0.970: 0.957: 0.441: 0.226:
Cc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.018: 0.026: 0.039: 0.062: 0.090: 0.088: 0.066: 0.133: 0.291: 0.287: 0.132: 0.068:
Фоп:  86 :  86 :  85 :  80 :  77 :  72 :  64 :  46 :  12 :  325 :  91 :  91 :  93 :  268 :  269 :  270 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 8.68 : 3.52 : 1.14 : 0.89 : 0.77 : 0.66 : 0.59 : 0.70 : 0.94 : 0.73 : 0.54 : 0.54 : 0.74 : 0.95 :
      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.015: 0.017: 0.017: 0.021: 0.030: 0.046: 0.073: 0.123: 0.153: 0.141: 0.178: 0.357: 0.782: 0.759: 0.345: 0.173:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.009: 0.014: 0.017: 0.025: 0.041: 0.065: 0.114: 0.118: 0.042: 0.083: 0.183: 0.177: 0.080: 0.040:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.009: 0.007: 0.007: 0.007: 0.011: 0.017: 0.030: 0.031: 0.001: 0.002: 0.005: 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6024 : 6024 : 6024 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6023 : 6023 : 6023 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.136: 0.098: 0.077: 0.065: 0.057:
Cc : 0.041: 0.029: 0.023: 0.020: 0.017:
Фоп:  270 :  271 :  271 :  271 :  271 :
Uоп: 1.42 : 3.34 : 5.62 : 7.40 : 9.00 :
      :     :     :     :     :
Ви : 0.102: 0.069: 0.053: 0.043: 0.036:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.024: 0.016: 0.012: 0.010: 0.009:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  293 : Y-строка  8  Cmax=  0.607 долей ПДК (x=   933.0; напр.ветра= 26)
----------:_________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.033: 0.033: 0.034: 0.039: 0.049: 0.066: 0.092: 0.128: 0.159: 0.152: 0.198: 0.355: 0.607: 0.597: 0.357: 0.206:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.028: 0.038: 0.048: 0.046: 0.059: 0.106: 0.182: 0.179: 0.107: 0.062:
Фоп:  81 :  81 :  83 :  68 :  65 :  58 :  46 :  29 :   6 :  340 :  68 :  57 :  26 :  332 :  302 :  291 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 3.44 : 1.28 : 0.93 : 0.93 : 0.84 : 0.80 : 0.87 : 0.99 : 0.79 : 0.65 : 0.65 : 0.80 : 1.04 :
      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.014: 0.017: 0.024: 0.022: 0.026: 0.036: 0.053: 0.072: 0.083: 0.077: 0.160: 0.286: 0.489: 0.481: 0.278: 0.156:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.012: 0.015: 0.021: 0.030: 0.044: 0.059: 0.059: 0.037: 0.067: 0.114: 0.112: 0.065: 0.036:
Ки : 6012 : 6017 : 6022 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.016: 0.016: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.007: 0.007:
Ки : 6017 : 6012 : 6017 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.136: 0.102: 0.082: 0.069: 0.060:
Cc : 0.041: 0.031: 0.025: 0.021: 0.018:
Фоп:  285 :  282 :  280 :  279 :  278 :
Uоп: 3.00 : 4.20 : 6.03 : 7.69 : 9.00 :
      :     :     :     :     :
Ви : 0.093: 0.068: 0.053: 0.043: 0.037:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.022: 0.016: 0.012: 0.010: 0.009:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  207 : Y-строка  9  Cmax=  0.294 долей ПДК (x=   933.0; напр.ветра= 14)
----------:_________________________________________________________________________________________________________
```

x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.029: 0.031: 0.035: 0.041: 0.050: 0.065: 0.080: 0.091: 0.104: 0.150: 0.222: 0.294: 0.292: 0.222: 0.167:
Cc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.027: 0.031: 0.045: 0.067: 0.088: 0.088: 0.067: 0.050:
Фоп: 78 : 79 : 79 : 78 : 53 : 46 : 35 : 21 :   4 : 60 : 51 : 37 : 14 : 345 : 322 : 307 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 3.66 : 1.74 : 1.22 : 1.08 : 1.05 : 2.20 : 1.15 : 0.94 : 0.84 : 0.85 : 0.91 : 2.21 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.017: 0.021: 0.024: 0.028: 0.024: 0.029: 0.037: 0.044: 0.048: 0.084: 0.121: 0.179: 0.237: 0.236: 0.176: 0.114:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.013: 0.017: 0.022: 0.028: 0.033: 0.020: 0.028: 0.042: 0.055: 0.055: 0.041: 0.027:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.001:   : 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.020:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 :   : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6012 : 6001 :
~~~~~~

----___________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.116: 0.093: 0.079: 0.068: 0.060:
Cc : 0.035: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018:
Фоп: 298 : 293 : 289 : 287 : 285 :
Uоп: 3.15 : 4.33 : 6.59 : 8.19 : 9.00 :
: : : : :
Ви : 0.081: 0.062: 0.050: 0.042: 0.036:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.019: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6012 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6022 :
~~~~~~

____
y= 121 : Y-строка 10 Cmax= 0.163 долей ПДК (x=   933.0; напр.ветра= 9)
----------:____
x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.027: 0.030: 0.033: 0.038: 0.043: 0.049: 0.058: 0.069: 0.086: 0.109: 0.139: 0.163: 0.162: 0.139: 0.113:
Cc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.021: 0.026: 0.033: 0.042: 0.049: 0.049: 0.042: 0.034:
Фоп: 75 : 75 : 74 : 73 : 71 : 68 : 65 : 61 : 56 : 49 : 40 : 26 :   9 : 350 : 333 : 319 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.75 : 7.40 : 6.07 : 4.75 : 3.41 : 1.89 : 1.22 : 1.10 : 1.10 : 1.15 : 1.26 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.035: 0.040: 0.047: 0.056: 0.069: 0.088: 0.112: 0.131: 0.131: 0.111: 0.086:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.026: 0.031: 0.031: 0.026: 0.020:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.001: 0.001:   :   :   :   :   :   : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Ки : 6017 : 6017 :   :   :   :   :   :   : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6001 :
~~~~~~

----___________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.092: 0.078: 0.070: 0.063: 0.057:
Cc : 0.028: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017:
Фоп: 310 : 302 : 297 : 294 : 291 :
Uоп: 3.29 : 4.30 : 7.22 : 8.72 : 9.00 :
: : : : :
Ви : 0.068: 0.054: 0.045: 0.039: 0.034:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.016: 0.013: 0.010: 0.009: 0.008:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6012 :
Ви : 0.003: 0.006: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6001 : 6012 : 6012 : 6012 : 6022 :
~~~~~~

____
y=   35 : Y-строка 11 Cmax= 0.104 долей ПДК (x=   933.0; напр.ветра= 7)
----------:____
x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.025: 0.028: 0.032: 0.036: 0.041: 0.046: 0.053: 0.061: 0.071: 0.083: 0.095: 0.104: 0.103: 0.095: 0.083:
Cc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.029: 0.031: 0.031: 0.028: 0.025:
Фоп: 72 : 71 : 69 : 67 : 65 : 62 : 58 : 54 : 48 : 41 : 32 : 20 :   7 : 353 : 339 : 328 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.14 : 6.90 : 5.70 : 4.60 : 3.64 : 2.77 : 2.25 : 2.23 : 2.80 : 3.46 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.033: 0.037: 0.042: 0.049: 0.057: 0.067: 0.077: 0.084: 0.083: 0.076: 0.066:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.018: 0.016:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.001:   :   :   :   :   :   :   :   : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 6017 :   :   :   :   :   :   :   :   : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
~~~~~~

----___________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.065: 0.060: 0.057: 0.052:
Cc : 0.022: 0.020: 0.018: 0.017: 0.016:
Фоп: 318 : 311 : 305 : 300 : 297 :
Uоп: 4.19 : 6.23 : 7.75 : 9.00 : 9.00 :
: : : : :
Ви : 0.057: 0.049: 0.042: 0.036: 0.032:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.007:
Ки : 6001 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
        Координаты точки :  X=   933.0 м,  Y=   379.0 м
                                ________________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.9704973 доли ПДКмр|
                                |      0.2911492 мг/м3     |
                                ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    93 град.
                 и скорости ветра  0.54 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |     Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6024 | П1|     0.1500|   0.7822756 |  80.61 |  80.61 |    5.2151704  |
|  2 | 6022 | П1|     0.0350|   0.1825310 |  18.81 |  99.41 |    5.2151699  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|новным вкладчикам (2 ИЗАВ) =   0.9648065    99.41                         |
| Суммарный вклад остальных =   0.0056908     0.59 (8 источников)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     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)
            ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=      761 м;  Y=      465 |
     |  Длина и ширина     : L=   1720 м;  B=    860 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     86 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.038 0.040 0.040 0.038 0.036 0.039 0.043 0.046 0.047 0.051 0.055 0.058 0.060 0.060 0.058 0.055 0.051 0.046 |- 1
                                                                 |
 2-| 0.042 0.046 0.048 0.047 0.045 0.048 0.055 0.062 0.065 0.062 0.066 0.072 0.075 0.075 0.072 0.066 0.059 0.053 |- 2
                                                                 |
 3-| 0.046 0.051 0.056 0.059 0.060 0.065 0.080 0.096 0.106 0.098 0.083 0.094 0.102 0.102 0.093 0.082 0.070 0.060 |- 3
                                                                 |
 4-| 0.048 0.054 0.061 0.070 0.078 0.092 0.121 0.165 0.196 0.166 0.117 0.137 0.159 0.159 0.135 0.106 0.084 0.068 |- 4
                                                                 |
 5-| 0.047 0.053 0.061 0.071 0.086 0.114 0.168 0.295 0.408 0.273 0.165 0.218 0.286 0.283 0.214 0.146 0.102 0.078 |- 5
                                                                 |
 6-C 0.043 0.048 0.053 0.059 0.074 0.103 0.171 0.310 0.337 0.365 0.197 0.349 0.587 0.576 0.339 0.194 0.123 0.087 C- 6
                                                                 |
 7-| 0.038 0.041 0.042 0.047 0.061 0.086 0.130 0.206 0.299 0.292 0.221 0.443 0.970 0.957 0.441 0.226 0.136 0.098 |- 7
                                                                 |
 8-| 0.033 0.033 0.034 0.039 0.049 0.066 0.092 0.128 0.159 0.152 0.198 0.355 0.607 0.597 0.357 0.206 0.136 0.102 |- 8
                                                                 |
 9-| 0.028 0.029 0.031 0.035 0.041 0.050 0.065 0.080 0.091 0.104 0.150 0.222 0.294 0.292 0.222 0.167 0.116 0.093 |- 9
                                                                 |
10-| 0.025 0.027 0.030 0.033 0.038 0.043 0.049 0.058 0.069 0.086 0.109 0.139 0.163 0.162 0.139 0.113 0.092 0.078 |-10
                                                                 |
11-| 0.023 0.025 0.028 0.032 0.036 0.041 0.046 0.053 0.061 0.071 0.083 0.095 0.104 0.103 0.095 0.083 0.073 0.065 |-11
                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
     19    20    21
   --|-----|-----|---
    0.042 0.038 0.035 |- 1
                |
    0.047 0.042 0.038 |- 2
                |
    0.052 0.046 0.041 |- 3
                |
    0.057 0.049 0.044 |- 4
                |
    0.063 0.054 0.048 |- 5
                |
    0.069 0.059 0.052 C- 6
                |
    0.077 0.065 0.057 |- 7
                |
    0.082 0.069 0.060 |- 8
                |
    0.079 0.068 0.060 |- 9
                |
```

```
   0.070 0.063 0.057 |-10
                     |
   0.060 0.057 0.052 |-11
                     |
  --|-----|-----|---
    19    20    21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.9704973 долей ПДКмр
= 0.2911492 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 933.0 м
(X-столбец 13, Y-строка 7) Yм = 379.0 м
При опасном направлении ветра : 93 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
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)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 29
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

```
     ____________Расшифровка_обозначений_____________
     | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
     | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
     | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
     | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
     | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
     | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
  |~~~~~~~~                         ~~~~~~~~~~~~|
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	680:	763:	763:	847:	677:	761:	763:	845:	725:	688:	726:	688:	688:	688:	728:
x=	-14:	-15:	-15:	-17:	-85:	-85:	-85:	-85:	499:	500:	546:	546:	586:	593:	593:
Qc :	0.053:	0.049:	0.049:	0.043:	0.048:	0.045:	0.045:	0.041:	0.094:	0.118:	0.101:	0.129:	0.134:	0.134:	0.103:
Сс :	0.016:	0.015:	0.015:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.012:	0.028:	0.035:	0.030:	0.039:	0.040:	0.040:	0.031:
Фоп:	108 :	113 :	113 :	118 :	106 :	111 :	111 :	116 :	156 :	153 :	167 :	165 :	176 :	177 :	178 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	0.99 :	0.92 :	1.03 :	0.93 :	0.89 :	0.89 :	1.00 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.020:	0.019:	0.019:	0.017:	0.019:	0.018:	0.018:	0.016:	0.059:	0.074:	0.064:	0.083:	0.086:	0.085:	0.065:
Ки :	6024 :	6024 :	6024 :	6024 :	6024 :	6024 :	6024 :	6024 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :
Ви :	0.016:	0.015:	0.015:	0.014:	0.015:	0.014:	0.014:	0.013:	0.027:	0.033:	0.029:	0.036:	0.037:	0.038:	0.029:
Ки :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6017 :	6017 :	6017 :	6017 :	6017 :	6017 :	6017 :
Ви :	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.007:	0.009:	0.008:	0.010:	0.010:	0.010:	0.008:
Ки :	6017 :	6017 :	6017 :	6017 :	6017 :	6017 :	6017 :	6017 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :	6016 :

y=	502:	553:	554:	501:	555:	499:	269:	258:	221:	172:	271:	258:	223:	175:
x=	817:	817:	871:	874:	926:	931:	1545:	1545:	1546:	1547:	1604:	1605:	1607:	1610:
Qc :	0.242:	0.189:	0.236:	0.335:	0.274:	0.433:	0.068:	0.068:	0.068:	0.066:	0.062:	0.062:	0.061:	0.060:
Сс :	0.072:	0.057:	0.071:	0.101:	0.082:	0.130:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:
Фоп:	129 :	138 :	150 :	141 :	165 :	161 :	281 :	282 :	285 :	289 :	280 :	281 :	284 :	287 :
Uоп:	0.91 :	1.02 :	0.92 :	0.81 :	0.87 :	0.74 :	8.06 :	8.11 :	8.32 :	8.64 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.194:	0.152:	0.189:	0.270:	0.221:	0.349:	0.042:	0.042:	0.041:	0.040:	0.038:	0.038:	0.037:	0.036:
Ки :	6024 :	6024 :	6024 :	6024 :	6024 :	6024 :	6024 :	6024 :	6024 :	6024 :	6024 :	6024 :	6024 :	6024 :
Ви :	0.045:	0.035:	0.044:	0.063:	0.052:	0.081:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки :	6022 :	6022 :	6022 :	6022 :	6022 :	6022 :	6022 :	6022 :	6022 :	6022 :	6022 :	6022 :	6012 :	6012 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.002:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.009:	0.008:
Ки :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6023 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6022 :	6022 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 930.9 м, Y= 499.3 м

```
                             _______________________________
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4328535 доли ПДКмр|
                            |     0.1298561 мг/м3   |
                             ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 161 град.
и скорости ветра 0.74 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]-	--------	--------	---- b=C/M ----
1	6024	П1	0.1500	0.3485660	80.53	80.53	2.3237731

```
|  2 | 6022 | П1|     0.0350|   0.0813321 |  18.79 |  99.32 |     2.3237734  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|новым вкладчикам (2 ИЗАВ) =   0.4298981    99.32                    |
| Суммарный вклад остальных =   0.0029555     0.68 (8 источников)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
6021	П1	2.0				15.0	620.00	459.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0633330

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

```
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
|   по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,    |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М              |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|___________Источники____________|______Их расчетные параметры_______|
|Номер| Код  |      М      |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 6021 |    0.063333| П1 |   0.207474 |   0.50   |    34.2  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.063333 г/с                              |
|Сумма Cm по всем источникам =     0.207474 долей ПДК            |
|----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с          |
|____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Uмр) 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 :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 761, Y= 465
размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

```
        _____Расшифровка_обозначений_____
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
   |~~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  895 : Y-строка  1  Cmax=  0.015 долей ПДК (x=  589.0; напр.ветра=176)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  809 : Y-строка  2  Cmax=  0.021 долей ПДК (x=  589.0; напр.ветра=175)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.020: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  723 : Y-строка  3  Cmax=  0.032 долей ПДК (x=  589.0; напр.ветра=173)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.022: 0.028: 0.032: 0.031: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011: 0.010:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  637 : Y-строка  4  Cmax=  0.057 долей ПДК (x=  589.0; напр.ветра=170)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.022: 0.031: 0.045: 0.057: 0.055: 0.041: 0.028: 0.020: 0.015: 0.012: 0.010:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.016: 0.023: 0.029: 0.028: 0.020: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
Фоп:  104 :  106 :  108 :  111 :  115 :  122 :  131 :  147 :  170 :  197 :  218 :  232 :  240 :  246 :  250 :  253 :
Uоп: 9.00 : 8.19 : 6.80 : 5.32 : 3.83 : 2.09 : 1.14 : 0.94 : 0.86 : 0.87 : 0.99 : 1.24 : 2.65 : 4.28 : 5.72 : 7.14 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп:  255 :  257 :  258 :  259 :  260 :
Uоп: 8.56 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  551 : Y-строка  5  Cmax=  0.120 долей ПДК (x=  589.0; напр.ветра=161)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.018: 0.026: 0.042: 0.075: 0.120: 0.109: 0.063: 0.036: 0.023: 0.017: 0.013: 0.011:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.021: 0.037: 0.060: 0.054: 0.032: 0.018: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005:
Фоп:  97 :  98 :  100 :  101 :  104 :  108 :  114 :  128 :  161 :  211 :  237 :  248 :  254 :  257 :  259 :  261 :
Uоп: 9.00 : 7.84 : 6.41 : 4.89 : 3.26 : 1.38 : 0.97 : 0.78 : 0.66 : 0.68 : 0.83 : 1.05 : 1.70 : 3.75 : 5.32 : 6.85 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп:  262 :  263 :  264 :  264 :  265 :
Uоп: 8.28 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  465 : Y-строка  6  Cmax=  0.207 долей ПДК (x=  589.0; напр.ветра=101)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

Qc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.019: 0.028: 0.049: 0.099: 0.207: 0.177: 0.080: 0.041: 0.025: 0.017: 0.013: 0.011:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.014: 0.024: 0.050: 0.104: 0.088: 0.040: 0.020: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
Фоп: 90 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 93 : 101 : 264 : 268 : 268 : 269 : 269 : 269 : 269 :
Uоп: 9.00 : 7.74 : 6.27 : 4.75 : 3.02 : 1.26 : 0.92 : 0.71 : 0.50 : 0.57 : 0.76 : 0.99 : 1.49 : 3.52 : 5.20 : 6.73 :
~~~~~~

----

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Фоп: 269 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 8.19 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

y= 379 : Y-строка 7 Cmax= 0.133 долей ПДК (x= 589.0; напр.ветра= 21)
----------:
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.018: 0.026: 0.044: 0.079: 0.133: 0.120: 0.067: 0.037: 0.023: 0.017: 0.013: 0.011:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.022: 0.040: 0.067: 0.060: 0.033: 0.019: 0.012: 0.008: 0.007: 0.005:
Фоп: 84 : 83 : 82 : 80 : 78 : 75 : 68 : 56 : 21 : 325 : 300 : 289 : 284 : 281 : 279 : 278 :
Uоп: 9.00 : 7.82 : 6.41 : 4.84 : 3.20 : 1.31 : 0.96 : 0.76 : 0.63 : 0.66 : 0.81 : 1.04 : 1.64 : 3.67 : 5.27 : 6.82 :
~~~~~~

----

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп: 277 : 276 : 276 : 275 : 275 :
Uоп: 8.26 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

y= 293 : Y-строка 8 Cmax= 0.063 долей ПДК (x= 589.0; напр.ветра= 11)
----------:
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.022: 0.033: 0.049: 0.063: 0.060: 0.044: 0.029: 0.020: 0.015: 0.013: 0.010:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.016: 0.024: 0.032: 0.030: 0.022: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
Фоп: 77 : 75 : 73 : 70 : 66 : 60 : 51 : 35 : 11 : 342 : 320 : 306 : 298 : 293 : 289 : 286 :
Uоп: 9.00 : 8.15 : 6.74 : 5.27 : 3.76 : 1.91 : 1.12 : 0.92 : 0.83 : 0.84 : 0.96 : 1.22 : 2.52 : 4.17 : 5.65 : 7.09 :
~~~~~~

----

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп: 284 : 283 : 281 : 280 : 279 :
Uоп: 8.51 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

y= 207 : Y-строка 9 Cmax= 0.034 долей ПДК (x= 589.0; напр.ветра= 7)
----------:
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.030: 0.034: 0.034: 0.028: 0.022: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.017: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
~~~~~~

----

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~

y= 121 : Y-строка 10 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= 589.0; напр.ветра= 5)
----------:
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~~~~

----

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~

y= 35 : Y-строка 11 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 589.0; напр.ветра= 4)
----------:
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~~

----

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 589.0 м, Y= 465.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2070461 доли ПДКмр|
| 0.1035230 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 101 град.
и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6021	П1	0.0633	0.2070461	100.00	100.00	3.2691662
новым вкладчикам (1 ИЗАВ) =				0.2070461	100.00		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
| Координаты центра : X= 761 м; Y= 465 |
| Длина и ширина : L= 1720 м; B= 860 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 86 м |

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.014	0.015	0.015	0.015	0.014	0.013	0.012	0.011	0.009	0.008	0.007	0.007	- 1
2-	0.007	0.008	0.009	0.011	0.012	0.015	0.017	0.019	0.021	0.020	0.019	0.016	0.014	0.012	0.010	0.009	0.008	0.007	- 2
3-	0.008	0.009	0.010	0.012	0.014	0.018	0.022	0.028	0.032	0.031	0.026	0.021	0.017	0.014	0.011	0.010	0.009	0.007	- 3
4-	0.008	0.009	0.011	0.013	0.016	0.022	0.031	0.045	0.057	0.055	0.041	0.028	0.020	0.015	0.012	0.010	0.009	0.008	- 4
5-	0.008	0.010	0.011	0.014	0.018	0.026	0.042	0.075	0.120	0.109	0.063	0.036	0.023	0.017	0.013	0.011	0.009	0.008	- 5
6-C	0.008	0.010	0.012	0.014	0.019	0.028	0.049	0.099	0.207	0.177	0.080	0.041	0.025	0.017	0.013	0.011	0.009	0.008	C- 6
7-	0.008	0.010	0.011	0.014	0.018	0.026	0.044	0.079	0.133	0.120	0.067	0.037	0.023	0.017	0.013	0.011	0.009	0.008	- 7
8-	0.008	0.009	0.011	0.013	0.017	0.022	0.033	0.049	0.063	0.060	0.044	0.029	0.020	0.015	0.013	0.010	0.009	0.008	- 8
9-	0.008	0.009	0.010	0.012	0.015	0.018	0.023	0.030	0.034	0.034	0.028	0.022	0.017	0.014	0.012	0.010	0.009	0.008	- 9
10-	0.007	0.008	0.010	0.011	0.013	0.015	0.017	0.020	0.022	0.021	0.019	0.017	0.014	0.012	0.011	0.009	0.008	0.007	-10
11-	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.014	0.015	0.016	0.016	0.015	0.014	0.012	0.011	0.010	0.008	0.008	0.007	-11

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
	0.006	0.005	0.005																			- 1
	0.006	0.006	0.005																			- 2
	0.007	0.006	0.005																			- 3
	0.007	0.006	0.005																			- 4
	0.007	0.006	0.005																			- 5
	0.007	0.006	0.005	C- 6																		
	0.007	0.006	0.005																			- 7
	0.007	0.006	0.005																			- 8
	0.007	0.006	0.005																			- 9
	0.006	0.006	0.005																			-10
	0.006	0.005	0.005																			-11

```
--|-----|-----|---
 19   20   21


    В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =  0.2070461 долей ПДКмр
                                    =  0.1035230 мг/м3
Достигается в точке с координатами:  Хм =   589.0 м
  ( X-столбец 9, Y-строка 6)       Ym =   465.0 м
При опасном направлении ветра  :     101 град.
 и "опасной" скорости ветра    :  0.50 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
    Город    :018 область Улытау.
    Объект   :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
    Вар.расч. :1   Расч.год: 2026 (СП)     Расчет проводился 21.10.2026 23:23
    Примесь  :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль
                цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся
                печей, боксит) (495*)
           ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

    Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
    Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
    Всего просчитано точек:  29
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Ump) м/с

         _____________Расшифровка_обозначений_____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   680:  763:  763:  847:  677:  761:  763:  845:  725:  688:  726:  688:  688:  688:  728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -14:  -15:  -15:  -17:  -85:  -85:  -85:  -85:  499:  500:  546:  546:  586:  593:  593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.027: 0.034: 0.030: 0.038: 0.040: 0.040: 0.031:
Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.014: 0.017: 0.015: 0.019: 0.020: 0.020: 0.016:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
 y=   502:  553:  554:  501:  555:  499:  269:  258:  221:  172:  271:  258:  223:  175:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   817:  817:  871:  874:  926:  931: 1545: 1545: 1546: 1547: 1604: 1605: 1607: 1610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.049: 0.044: 0.031: 0.034: 0.024: 0.025: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.025: 0.022: 0.016: 0.017: 0.012: 0.012: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
       Координаты точки :  X=   816.6 м,  Y=   502.4 м
                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0491172 доли ПДКмр|
                           |      0.0245586 мг/м3    |
                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   258 град.
                 и скорости ветра  0.91 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6021 | П1|    0.0633|   0.0491172 | 100.00 | 100.00 |  0.775539577  |
|-------------------------------------------------------------------|
|новным вкладчикам (1 ИЗАВ) =   0.0491172   100.00                  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
    Город    :018 область Улытау.
    Объект   :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
    Вар.расч. :1   Расч.год: 2026 (СП)     Расчет проводился 21.10.2026 23:23
    Примесь  :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
           ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

    Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
    Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
    Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

_____________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип| H  |  D  |  Wo |  V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 6010  П1   2.0                15.0    594.00    490.00      1.00       1.00  0.00 3.0 1.00 0  0.0020000


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
```

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - 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	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	6010	0.002000	П1	5.357479	0.50	5.7

Суммарный Mq= 0.002000 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 5.357479 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 761, Y= 465
размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 895 : Y-строка 1 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= 589.0; напр.ветра=179)

x=	-99	-13:	73:	159:	245:	331:	417:	503:	589:	675:	761:	847:	933:	1019:	1105:	1191:
Qc :	0.005:	0.006:	0.008:	0.009:	0.012:	0.014:	0.017:	0.020:	0.021:	0.020:	0.018:	0.015:	0.012:	0.010:	0.008:	0.007:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

x=	1277:	1363:	1449:	1535:	1621:
Qc :	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= 809 : Y-строка 2 Cmax= 0.041 долей ПДК (x= 589.0; напр.ветра=179)

x=	-99	-13:	73:	159:	245:	331:	417:	503:	589:	675:	761:	847:	933:	1019:	1105:	1191:
Qc :	0.006:	0.007:	0.009:	0.011:	0.015:	0.020:	0.028:	0.036:	0.041:	0.037:	0.028:	0.021:	0.015:	0.012:	0.009:	0.007:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:

x=	1277:	1363:	1449:	1535:	1621:

----------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 723 : Y-строка 3 Cmax= 0.083 долей ПДК (x= 589.0; напр.ветра=179)
----------:
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.019: 0.030: 0.056: 0.073: 0.083: 0.075: 0.058: 0.032: 0.020: 0.014: 0.011: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп: 109 : 111 : 114 : 118 : 124 : 132 : 143 : 159 : 179 : 199 : 216 : 227 : 235 : 241 : 245 : 249 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

----
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 251 : 253 : 255 : 256 : 257 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

y= 637 : Y-строка 4 Cmax= 0.168 долей ПДК (x= 589.0; напр.ветра=178)
----------:
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.016: 0.025: 0.050: 0.085: 0.133: 0.168: 0.139: 0.089: 0.056: 0.027: 0.017: 0.012: 0.009:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп: 102 : 104 : 106 : 109 : 113 : 119 : 130 : 148 : 178 : 209 : 229 : 240 : 247 : 251 : 254 : 256 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

----
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 258 : 259 : 260 : 261 : 262 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

y= 551 : Y-строка 5 Cmax= 0.498 долей ПДК (x= 589.0; напр.ветра=175)
----------:
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.018: 0.030: 0.064: 0.118: 0.240: 0.498: 0.263: 0.128: 0.068: 0.032: 0.018: 0.013: 0.009:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.010: 0.020: 0.011: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп: 95 : 96 : 97 : 98 : 100 : 103 : 109 : 124 : 175 : 233 : 250 : 256 : 260 : 262 : 263 : 264 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.19 : 2.82 : 7.40 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

----
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 265 : 265 : 266 : 266 : 267 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

y= 465 : Y-строка 6 Cmax= 1.858 долей ПДК (x= 589.0; напр.ветра= 11)
----------:
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.018: 0.031: 0.067: 0.127: 0.286: 1.858: 0.326: 0.137: 0.071: 0.034: 0.019: 0.013: 0.009:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.011: 0.074: 0.013: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп: 88 : 88 : 87 : 87 : 86 : 85 : 82 : 75 : 11 : 287 : 279 : 276 : 274 : 273 : 273 : 272 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 6.58 : 0.79 : 5.59 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

----
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 272 : 272 : 272 : 272 : 271 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

y= 379 : Y-строка 7 Cmax= 0.236 долей ПДК (x= 589.0; напр.ветра= 3)
----------:
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.027: 0.058: 0.099: 0.173: 0.236: 0.183: 0.106: 0.062: 0.029: 0.018: 0.012: 0.009:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.009: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп: 81 : 80 : 78 : 76 : 72 : 67 : 58 : 39 : 3 : 324 : 304 : 294 : 288 : 285 : 282 : 281 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.33 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

----
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 279 : 278 : 277 : 277 : 276 :

Uoп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~

```
__________
 y=  293 : Y-строка  8  Cmax=  0.109 долей ПДК (x=   589.0; напр.ветра=  1)
----------:__________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.022: 0.037: 0.067: 0.093: 0.109: 0.096: 0.069: 0.040: 0.023: 0.015: 0.011: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп:   74 :   72 :   69 :   66 :   61 :   53 :   42 :   25 :    1 :  338 :  320 :  308 :  300 :  295 :  291 :  288 :
Uoп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  286 :  284 :  283 :  282 :  281 :
Uoп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  207 : Y-строка  9  Cmax=  0.059 долей ПДК (x=   589.0; напр.ветра=  1)
----------:__________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.008: 0.009: 0.012: 0.017: 0.024: 0.035: 0.052: 0.059: 0.054: 0.037: 0.025: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп:   68 :   65 :   61 :   57 :   51 :   43 :   32 :   18 :    1 :  344 :  329 :  318 :  310 :  304 :  299 :  295 :
Uoп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  293 :  290 :  288 :  287 :  285 :
Uoп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  121 : Y-строка 10  Cmax=  0.027 долей ПДК (x=   589.0; напр.ветра=  1)
----------:__________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.021: 0.025: 0.027: 0.025: 0.021: 0.017: 0.013: 0.011: 0.008: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=   35 : Y-строка 11  Cmax=  0.016 долей ПДК (x=   589.0; напр.ветра=  1)
----------:__________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.016: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=   589.0 м,  Y=   465.0 м
                                  ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.8583748 доли ПДКмр|
                                  |      0.0743350 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    11 град.
                      и скорости ветра  0.79 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |     Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6010 | П1|   0.002000|   1.8583748 | 100.00 | 100.00 |   929.1873779  |
|--------------------------------------------------------------------------|
|новным вкладчикам (1 ИЗАВ) =   1.8583748   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
```
~~~~~~

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 761 м; Y= 465 |
| Длина и ширина : L= 1720 м; B= 860 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 86 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-|	0.005	0.006	0.008	0.009	0.012	0.014	0.017	0.020	0.021	0.020	0.018	0.015	0.012	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	|- 1
2-|	0.006	0.007	0.009	0.011	0.015	0.020	0.028	0.036	0.041	0.037	0.028	0.021	0.015	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005	|- 2
3-|	0.006	0.008	0.010	0.014	0.019	0.030	0.056	0.073	0.083	0.075	0.058	0.032	0.020	0.014	0.011	0.008	0.007	0.005	|- 3
4-|	0.007	0.009	0.011	0.016	0.025	0.050	0.085	0.133	0.168	0.139	0.089	0.056	0.027	0.017	0.012	0.009	0.007	0.006	|- 4
5-|	0.007	0.009	0.012	0.018	0.030	0.064	0.118	0.240	0.498	0.263	0.128	0.068	0.032	0.018	0.013	0.009	0.007	0.006	|- 5
6-C	0.007	0.009	0.012	0.018	0.031	0.067	0.127	0.286	1.858	0.326	0.137	0.071	0.034	0.019	0.013	0.009	0.007	0.006	C- 6
7-|	0.007	0.009	0.012	0.017	0.027	0.058	0.099	0.173	0.236	0.183	0.106	0.062	0.029	0.018	0.012	0.009	0.007	0.006	|- 7
8-|	0.007	0.008	0.011	0.015	0.022	0.037	0.067	0.093	0.109	0.096	0.069	0.040	0.023	0.015	0.011	0.008	0.007	0.006	|- 8
9-|	0.006	0.008	0.009	0.012	0.017	0.024	0.035	0.052	0.059	0.054	0.037	0.025	0.017	0.013	0.010	0.008	0.006	0.005	|- 9
10-|	0.006	0.007	0.008	0.010	0.013	0.016	0.021	0.025	0.027	0.025	0.021	0.017	0.013	0.011	0.008	0.007	0.006	0.005	|-10
11-|	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.012	0.014	0.016	0.016	0.016	0.014	0.012	0.010	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	|-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

19	20	21	
0.004	0.004	0.003	|- 1
0.004	0.004	0.003	|- 2
0.005	0.004	0.003	|- 3
0.005	0.004	0.003	|- 4
0.005	0.004	0.004	|- 5
0.005	0.004	0.004	C- 6
0.005	0.004	0.003	|- 7
0.005	0.004	0.003	|- 8
0.004	0.004	0.003	|- 9
0.004	0.004	0.003	|-10
0.004	0.003	0.003	|-11
19	20	21	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 1.8583748 долей ПДКмр
= 0.0743350 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 589.0 м
(Х-столбец 9, Y-строка 6) Yм = 465.0 м
При опасном направлении ветра : 11 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.79 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 29
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с
~~~~~~

```
___________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
| Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
|~~~~~~~~                      ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________________
 y=   680:  763:  763:  847:  677:  761:  763:  845:  725:  688:  726:  688:  688:  688:  728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -14:  -15:  -15:  -17:  -85:  -85:  -85:  -85:  499:  500:  546:  546:  586:  593:  593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.072: 0.092: 0.078: 0.103: 0.108: 0.108: 0.080:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Фоп:  107 :  114 :  114 :  120 :  105 :  112 :  112 :  118 :  158 :  155 :  168 :  166 :  178 :  180 :  180 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
 y=   502:  553:  554:  501:  555:  499:  269:  258:  221:  172:  271:  258:  223:  175:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   817:  817:  871:  874:  926:  931:  1545:  1545:  1546:  1547:  1604:  1605:  1607:  1610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.089: 0.084: 0.059: 0.060: 0.034: 0.034: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  267 :  254 :  257 :  268 :  259 :  268 :  283 :  284 :  286 :  288 :  282 :  283 :  285 :  287 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=   592.8 м,  Y=   687.6 м
                                  ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1082723 доли ПДКмр|
                                  |      0.0043309 мг/м3    |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                     и скорости ветра  9.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ___________________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |     Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6010 | П1|   0.002000|    0.1082723 | 100.00 | 100.00 |   54.1361427  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|новным вкладчикам (1 ИЗАВ) =   0.1082723   100.00                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     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 (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_________________________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
         --------- Примесь 0301--------
 0001  Т    2.0  0.10  1.14  0.0090 100.0    279.00    689.00                       1.0 1.00 0  0.0020610
 0002  Т    2.0  0.10  1.14  0.0090  15.0   1114.00    263.00                       1.0 1.00 0  0.0114440
 6001  П1   2.0                      15.0   1114.00    263.00      1.00      1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0292080
 6002  П1   2.0                      15.0    279.00    689.00      1.00      1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0090330
 6009  П1   2.0                      15.0    594.00    490.00      1.00      1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0750000
 6013  П1   2.0                      15.0    594.00    490.00      1.00      1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0454170
 6014  П1   2.0                      15.0    594.00    490.00      1.00      1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0114440
 6015  П1   2.0                      15.0    620.00    459.00      1.00      1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0229390
 6027  П1   2.0                      15.0   1182.00    221.00      1.00      1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0789140
         --------- Примесь 0330--------
 0001  Т    2.0  0.10  1.14  0.0090 100.0    279.00    689.00                       1.0 1.00 0  0.0068800
 0002  Т    2.0  0.10  1.14  0.0090  15.0   1114.00    263.00                       1.0 1.00 0  0.0015280
 6009  П1   2.0                      15.0    594.00    490.00      1.00      1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.1000000
 6013  П1   2.0                      15.0    594.00    490.00      1.00      1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0028390
 6014  П1   2.0                      15.0    594.00    490.00      1.00      1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0015280
 6015  П1   2.0                      15.0    620.00    459.00      1.00      1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0014340
 6027  П1   2.0                      15.0   1182.00    221.00      1.00      1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.1972850


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                        0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
```

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
		Источники		Их расчетные параметры		
п/п	Ист.			(доли ПДК)	(м/с)	(м)
1	0001	0.024065	Т	2.842407	0.50	5.9
2	0002	0.060276	Т	2.152849	0.50	11.4
3	6001	0.146040	П1	5.216041	0.50	11.4
4	6002	0.045165	П1	1.613137	0.50	11.4
5	6009	0.575000	П1	0.313943	0.50	68.4
6	6013	0.232763	П1	0.127086	0.50	68.4
7	6014	0.060276	П1	0.032910	0.50	68.4
8	6015	0.117563	П1	0.064188	0.50	68.4
9	6027	0.789140	П1	0.430861	0.50	68.4

Суммарный Mq= 2.050288 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 12.793421 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 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 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 761, Y= 465
размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
301- % вклада NO2 в суммарную концентрацию
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 895 : Y-строка 1 Cmax= 0.137 долей ПДК (x= 159.0; напр.ветра=137)

x=	-99	-13	73	159	245	331	417	503	589	675	761	847	933	1019	1105	1191
Qc :	0.112	0.123	0.133	0.137	0.132	0.129	0.123	0.123	0.124	0.121	0.111	0.097	0.087	0.088	0.089	0.089
Фоп:	119	123	129	137	171	194	151	165	179	191	202	211	163	170	177	184
Uоп:	9.00	9.00	0.84	0.69	9.00	9.00	0.70	0.77	0.92	0.93	0.96	1.01	9.00	9.00	0.88	0.88
301:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ви :	0.028	0.035	0.033	0.037	0.076	0.075	0.059	0.069	0.074	0.072	0.066	0.057	0.043	0.044	0.042	0.042
Ки :	6002	6002	6009	6009	6002	6002	6009	6009	6009	6009	6009	6001	6001	6027	6027	
Ви :	0.021	0.022	0.027	0.029	0.056	0.054	0.024	0.028	0.030	0.029	0.027	0.023	0.026	0.026	0.033	0.033
Ки :	6009	6009	6002	6002	0001	0001	6013	6013	6013	6013	6013	6013	6027	6027	6001	6001
Ви :	0.017	0.020	0.020	0.020	:	:	0.011	0.013	0.013	0.013	0.012	0.011	0.018	0.018	0.014	0.013
Ки :	6027	0001	0001	0001	:	:	6015	6015	6015	6015	6015	6015	0002	0002	0002	0002

x=	1277	1363	1449	1535	1621

```
Qс : 0.086: 0.082: 0.077: 0.071: 0.066:
Фоп:  191 :  198 :  205 :  211 :  218 :
Uоп: 0.88 : 0.93 : 0.82 : 0.83 : 0.77 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
       :     :     :     :     :
Ви : 0.042: 0.040: 0.036: 0.033: 0.029:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.031: 0.030: 0.029: 0.027: 0.025:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  809 : Y-строка  2  Cmax=  0.244 долей ПДК (x=   245.0; напр.ветра=164)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qс : 0.105: 0.138: 0.189: 0.219: 0.244: 0.229: 0.163: 0.169: 0.174: 0.167: 0.148: 0.124: 0.105: 0.107: 0.109: 0.108:
Фоп:  112 :  115 :  120 :  130 :  164 :  203 :  147 :  162 :  179 :  194 :  207 :  218 :  160 :  169 :  176 :  185 :
Uоп: 0.89 : 9.00 : 9.00 : 0.90 : 5.09 : 5.56 : 0.71 : 0.74 : 0.81 : 0.81 : 0.85 : 0.91 : 9.00 : 9.00 : 0.87 : 0.86 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.025: 0.041: 0.066: 0.071: 0.139: 0.130: 0.082: 0.097: 0.103: 0.099: 0.087: 0.073: 0.054: 0.059: 0.053: 0.053:
Ки : 6009 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6001 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.018: 0.024: 0.045: 0.045: 0.104: 0.099: 0.033: 0.039: 0.042: 0.040: 0.035: 0.030: 0.029: 0.024: 0.040: 0.039:
Ки : 6002 : 0001 : 0001 : 6009 : 0001 : 0001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6027 : 6027 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.014: 0.021: 0.023: 0.042:      :      : 0.015: 0.017: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014: 0.022: 0.024: 0.016: 0.016:
Ки : 6001 : 6009 : 6009 : 0001 :      :      : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----________________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qс : 0.105: 0.099: 0.091: 0.083: 0.075:
Фоп:  193 :  201 :  208 :  215 :  221 :
Uоп: 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.90 : 0.79 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
       :     :     :     :     :
Ви : 0.052: 0.049: 0.045: 0.041: 0.035:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.037: 0.035: 0.032: 0.030: 0.028:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  723 : Y-строка  3  Cmax=  1.116 долей ПДК (x=   245.0; напр.ветра=134)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qс : 0.102: 0.127: 0.171: 0.312: 1.116: 0.686: 0.223: 0.241: 0.253: 0.237: 0.199: 0.158: 0.129: 0.134: 0.137: 0.136:
Фоп:  106 :  107 :  108 :  110 :  134 :  237 :  140 :  157 :  178 :  198 :  215 :  227 :  157 :  167 :  175 :  185 :
Uоп: 0.78 : 0.79 : 0.78 : 0.90 : 0.81 : 1.00 : 0.70 : 0.67 : 0.70 : 0.71 : 0.76 : 0.82 : 9.00 : 9.00 : 0.85 : 0.84 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.026: 0.032: 0.043: 0.128: 0.601: 0.425: 0.113: 0.138: 0.151: 0.141: 0.118: 0.093: 0.071: 0.078: 0.068: 0.069:
Ки : 6009 : 6009 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6001 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.016: 0.023: 0.038: 0.069: 0.396: 0.261: 0.046: 0.056: 0.061: 0.057: 0.048: 0.038: 0.029: 0.032: 0.049: 0.047:
Ки : 6002 : 6002 : 6009 : 0001 : 0001 : 0001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.014: 0.017: 0.028: 0.046: 0.055:      : 0.019: 0.024: 0.025: 0.024: 0.021: 0.017: 0.029: 0.024: 0.020: 0.020:
Ки : 6001 : 0001 : 0001 : 6009 : 6009 :      : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6027 : 6027 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----________________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qс : 0.130: 0.120: 0.108: 0.097: 0.086:
Фоп:  195 :  204 :  212 :  219 :  225 :
Uоп: 0.83 : 0.84 : 0.85 : 0.84 : 0.84 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
       :     :     :     :     :
Ви : 0.067: 0.062: 0.056: 0.049: 0.043:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.045: 0.041: 0.037: 0.033: 0.030:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  637 : Y-строка  4  Cmax=  0.686 долей ПДК (x=   245.0; напр.ветра= 33)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qс : 0.094: 0.109: 0.129: 0.229: 0.686: 0.524: 0.307: 0.356: 0.378: 0.341: 0.265: 0.196: 0.163: 0.173: 0.180: 0.177:
Фоп:   99 :  100 :   76 :   67 :   33 :  315 :  128 :  146 :  177 :  208 :  228 :  239 :  153 :  165 :  174 :  186 :
Uоп: 0.70 : 0.72 : 9.00 : 5.56 : 1.00 : 1.12 : 0.69 : 0.60 : 0.60 : 0.62 : 0.68 : 0.76 : 9.00 : 9.00 : 0.82 : 0.79 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.027: 0.034: 0.075: 0.130: 0.425: 0.331: 0.152: 0.198: 0.226: 0.205: 0.158: 0.115: 0.096: 0.109: 0.090: 0.092:
Ки : 6009 : 6009 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6001 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.013: 0.014: 0.054: 0.099: 0.261: 0.192: 0.062: 0.080: 0.092: 0.083: 0.064: 0.047: 0.039: 0.045: 0.064: 0.061:
Ки : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.011: 0.014:      :      :      :      : 0.025: 0.034: 0.036: 0.031: 0.026: 0.022: 0.028: 0.020: 0.026: 0.025:
Ки : 6002 : 6013 :      :      :      :      : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6027 : 6027 : 0002 : 0002 :
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.166: 0.149: 0.131: 0.114: 0.099:
Фоп:  198 :  208 :  217 :  224 :  231 :
Uоп: 0.79 : 0.81 : 0.83 : 0.83 : 0.79 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
        :     :     :     :     :
Ви : 0.088: 0.081: 0.071: 0.061: 0.050:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.056: 0.049: 0.043: 0.037: 0.034:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.023: 0.020: 0.018: 0.015: 0.014:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   551 : Y-строка  5  Cmax=  0.516 долей ПДК (x=   503.0; напр.ветра=123)
----------:______________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.085: 0.098: 0.119: 0.155: 0.208: 0.267: 0.378: 0.516: 0.516: 0.444: 0.328: 0.230: 0.214: 0.236: 0.250: 0.242:
Фоп:   95 :   98 :  100 :   41 :   14 :  105 :  110 :  123 :  174 :  231 :  249 :  256 :  147 :  158 :  173 :  188 :
Uоп: 0.70 : 0.83 : 0.90 : 9.00 : 6.41 : 0.75 : 0.67 : 0.59 : 0.50 : 0.54 : 0.62 : 0.70 : 9.00 : 0.83 : 0.77 : 0.74 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
        :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.028: 0.037: 0.048: 0.086: 0.117: 0.126: 0.187: 0.268: 0.312: 0.276: 0.195: 0.133: 0.131: 0.111: 0.120: 0.124:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6002 : 6002 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.013: 0.015: 0.019: 0.069: 0.091: 0.051: 0.076: 0.109: 0.126: 0.112: 0.079: 0.054: 0.054: 0.088: 0.092: 0.083:
Ки : 6001 : 6001 : 6013 : 0001 : 0001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0002 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.011: 0.015: 0.017:      :      : 0.023: 0.031: 0.044: 0.045: 0.029: 0.032: 0.026: 0.029: 0.036: 0.038: 0.034:
Ки : 6013 : 6013 : 6001 :      :      : 6001 : 6015 : 6015 : 6015 : 6014 : 6015 : 6015 : 6027 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.218: 0.189: 0.159: 0.134: 0.113:
Фоп:  202 :  214 :  224 :  231 :  238 :
Uоп: 0.74 : 0.76 : 0.79 : 0.80 : 0.77 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
        :     :     :     :     :
Ви : 0.118: 0.105: 0.088: 0.073: 0.058:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.071: 0.059: 0.050: 0.042: 0.037:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.029: 0.024: 0.021: 0.017: 0.015:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   465 : Y-строка  6  Cmax=  0.493 долей ПДК (x=   675.0; напр.ветра=286)
----------:______________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.080: 0.094: 0.114: 0.142: 0.184: 0.249: 0.351: 0.476: 0.226: 0.493: 0.361: 0.247: 0.286: 0.351: 0.382: 0.345:
Фоп:   92 :   92 :   92 :   91 :   90 :   88 :   85 :   78 :   11 :  286 :  278 :  276 :  138 :  151 :  171 :  192 :
Uоп: 0.92 : 0.82 : 0.82 : 0.78 : 0.74 : 0.67 : 0.60 : 0.51 : 0.50 : 0.52 : 0.61 : 0.70 : 8.45 : 0.84 : 0.74 : 0.66 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
        :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.029: 0.036: 0.047: 0.063: 0.087: 0.127: 0.191: 0.280: 0.150: 0.296: 0.204: 0.137: 0.180: 0.149: 0.160: 0.163:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.013: 0.015: 0.019: 0.025: 0.035: 0.052: 0.078: 0.113: 0.061: 0.120: 0.083: 0.055: 0.074: 0.143: 0.157: 0.129:
Ки : 6001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0002 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.017: 0.023: 0.033: 0.037: 0.016: 0.031: 0.039: 0.028: 0.032: 0.059: 0.065: 0.053:
Ки : 6013 : 6001 : 6001 : 6001 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6014 : 6014 : 6015 : 6015 : 6027 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.293: 0.241: 0.194: 0.157: 0.130:
Фоп:  209 :  223 :  233 :  240 :  246 :
Uоп: 0.66 : 0.71 : 0.76 : 0.77 : 0.76 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
        :     :     :     :     :
Ви : 0.161: 0.138: 0.111: 0.087: 0.067:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.093: 0.073: 0.058: 0.048: 0.040:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.038: 0.030: 0.024: 0.020: 0.017:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   379 : Y-строка  7  Cmax=  0.781 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=173)
----------:______________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.075: 0.087: 0.104: 0.126: 0.158: 0.207: 0.283: 0.379: 0.438: 0.431: 0.329: 0.268: 0.386: 0.625: 0.781: 0.574:
Фоп:   87 :   86 :   84 :   81 :   77 :   70 :   59 :   41 :    4 :  323 :  303 :  114 :  123 :  139 :  173 :  214 :
Uоп: 0.76 : 0.77 : 0.75 : 0.72 : 0.69 : 0.68 : 0.66 : 0.59 : 0.54 : 0.58 : 0.66 : 9.00 : 5.68 : 0.99 : 0.93 : 3.88 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
        :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.026: 0.033: 0.043: 0.058: 0.080: 0.116: 0.168: 0.229: 0.266: 0.237: 0.176: 0.165: 0.231: 0.310: 0.491: 0.406:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
```

```
Ви : 0.014: 0.014: 0.017: 0.024: 0.033: 0.047: 0.068: 0.093: 0.108: 0.096: 0.071: 0.068: 0.096: 0.188: 0.203: 0.168:
Ки : 6001 : 6001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : 6027 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.011: 0.013: 0.013: 0.012: 0.016: 0.022: 0.028: 0.032: 0.037: 0.057: 0.042: 0.035: 0.059: 0.128: 0.087:      :
Ки : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6027 : 6027 : 0002 : 6027 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.390: 0.307: 0.234: 0.182: 0.146:
Фоп:  221 :  236 :  245 :  251 :  255 :
Uоп: 0.58 : 0.66 : 0.71 : 0.74 : 0.76 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.219: 0.182: 0.137: 0.101: 0.076:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.121: 0.088: 0.067: 0.053: 0.043:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.050: 0.036: 0.028: 0.022: 0.018:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  293 : Y-строка  8  Cmax=  4.425 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=163)
----------:_______________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.070: 0.079: 0.092: 0.107: 0.130: 0.168: 0.220: 0.275: 0.306: 0.297: 0.252: 0.282: 0.465: 1.155: 4.425: 1.270:
Фоп:   81 :   80 :   77 :   72 :   63 :   54 :   43 :   26 :    3 :  337 :  319 :   97 :  102 :  109 :  163 :  249 :
Uоп: 0.73 : 0.75 : 0.69 : 0.68 : 0.77 : 0.80 : 0.73 : 0.67 : 0.64 : 0.65 : 0.72 : 8.81 : 0.92 : 0.91 : 0.64 : 1.05 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.024: 0.030: 0.038: 0.051: 0.073: 0.099: 0.130: 0.162: 0.178: 0.165: 0.134: 0.182: 0.208: 0.651: 3.099: 0.899:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.015: 0.021: 0.030: 0.040: 0.053: 0.066: 0.072: 0.067: 0.054: 0.075: 0.172: 0.269: 1.279: 0.371:
Ки : 6001 : 6001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0002 : 6027 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.010: 0.012: 0.012: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.030: 0.038: 0.039: 0.033: 0.024: 0.086: 0.236: 0.047:      :
Ки : 6013 : 6013 : 6001 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6027 : 0002 : 6027 : 6027 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.505: 0.382: 0.277: 0.207: 0.161:
Фоп:  244 :  255 :  260 :  263 :  265 :
Uоп: 0.52 : 0.63 : 0.70 : 0.75 : 0.78 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.290: 0.228: 0.161: 0.114: 0.083:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.151: 0.104: 0.073: 0.056: 0.044:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.062: 0.043: 0.030: 0.023: 0.018:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  207 : Y-строка  9  Cmax=  2.219 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=  9)
----------:_______________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.064: 0.071: 0.080: 0.090: 0.108: 0.134: 0.165: 0.194: 0.209: 0.205: 0.192: 0.269: 0.419: 0.816: 2.219: 1.066:
Фоп:   77 :   74 :   71 :   64 :   52 :   44 :   33 :   19 :    2 :  344 :   82 :   83 :   79 :   62 :    9 :  306 :
Uоп: 0.69 : 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.91 : 0.88 : 0.81 : 0.77 : 0.74 : 0.74 : 9.00 : 0.81 : 0.76 : 0.84 : 0.83 : 1.06 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.021: 0.026: 0.032: 0.043: 0.063: 0.079: 0.097: 0.113: 0.120: 0.114: 0.122: 0.126: 0.178: 0.533: 1.571: 0.715:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6027 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.013: 0.012: 0.013: 0.017: 0.025: 0.032: 0.039: 0.046: 0.049: 0.046: 0.050: 0.101: 0.168: 0.220: 0.648: 0.295:
Ки : 6001 : 6001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0002 : 6001 : 6027 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.009: 0.012: 0.015: 0.019: 0.023: 0.027: 0.027: 0.021: 0.042: 0.073: 0.063:      : 0.024:
Ки : 6027 : 6013 : 6001 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6027 : 0002 : 0002 : 6027 :      : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.700: 0.445: 0.305: 0.223: 0.171:
Фоп:  283 :  278 :  277 :  276 :  275 :
Uоп: 0.64 : 0.68 : 0.75 : 0.79 : 0.83 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.369: 0.257: 0.171: 0.119: 0.087:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.204: 0.110: 0.075: 0.056: 0.044:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.084: 0.046: 0.031: 0.023: 0.018:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  121 : Y-строка 10  Cmax=  0.575 долей ПДК (x=  1191.0; напр.ветра=345)
----------:_______________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.059: 0.064: 0.069: 0.075: 0.089: 0.106: 0.124: 0.139: 0.147: 0.146: 0.176: 0.236: 0.324: 0.444: 0.558: 0.575:
Фоп:   72 :   70 :   66 :   58 :   44 :   36 :   26 :   14 :    1 :  347 :   72 :   68 :   60 :   34 :    4 :  345 :
Uоп: 0.66 : 0.63 : 0.60 : 0.62 : 1.01 : 0.97 : 0.91 : 0.86 : 0.82 : 0.81 : 0.83 : 0.77 : 0.70 : 5.65 : 4.07 : 0.54 :
```

301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.021: 0.025: 0.035: 0.052: 0.062: 0.073: 0.081: 0.084: 0.081: 0.087: 0.117: 0.154: 0.314: 0.395: 0.327:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6001 : 6001 : 6027 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.012: 0.014: 0.021: 0.025: 0.029: 0.033: 0.034: 0.033: 0.063: 0.084: 0.120: 0.130: 0.163: 0.175:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 6001 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.010: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.019: 0.019: 0.026: 0.035: 0.050: : : 0.072:
Ки : 6027 : 6027 : 6013 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 0002 : 0002 : 0002 : : : 0002 :
~~~~~~
----_______________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.555: 0.411: 0.296: 0.220: 0.170:
Фоп: 314 : 299 : 292 : 288 : 285 :
Uоп: 0.66 : 0.75 : 0.81 : 0.86 : 0.91 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : :
Ви : 0.319: 0.233: 0.163: 0.115: 0.085:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.146: 0.098: 0.070: 0.053: 0.042:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.060: 0.040: 0.029: 0.022: 0.017:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~

____
y=   35 : Y-строка 11 Cmax= 0.390 долей ПДК (x= 1191.0; напр.ветра=351)
----------:____
x= -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.054: 0.057: 0.061: 0.063: 0.073: 0.085: 0.095: 0.104: 0.109: 0.125: 0.156: 0.198: 0.251: 0.310: 0.361: 0.390:
Фоп: 68 :   66 :   62 :   58 :   38 :   30 :   22 :   11 :   0 :   66 :   62 :   55 :   46 :   33 :   14 : 351 :
Uоп: 0.63 : 0.60 : 0.57 : 0.53 : 1.14 : 1.07 : 1.00 : 0.93 : 0.88 : 0.86 : 0.83 : 0.77 : 0.71 : 0.65 : 0.61 : 0.62 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.017: 0.020: 0.023: 0.043: 0.049: 0.055: 0.060: 0.062: 0.062: 0.079: 0.101: 0.131: 0.170: 0.211: 0.241:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.012: 0.011: 0.017: 0.020: 0.022: 0.024: 0.025: 0.045: 0.054: 0.068: 0.085: 0.099: 0.106: 0.105:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.018: 0.022: 0.028: 0.035: 0.041: 0.044: 0.043:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6013 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~
----_______________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.371: 0.316: 0.253: 0.200: 0.160:
Фоп: 329 : 313 : 304 : 298 : 294 :
Uоп: 0.68 : 0.75 : 0.83 : 0.90 : 0.97 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : :
Ви : 0.225: 0.180: 0.138: 0.103: 0.079:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.096: 0.077: 0.060: 0.048: 0.039:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.040: 0.032: 0.025: 0.020: 0.016:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~

Условие на доминирование NO2 (0301)
в 2-компонентной группе суммации 6007
НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 231 расчетных точках из 231.
Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1105.0 м, Y=   293.0 м
____
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   4.4249382 доли ПДКмр|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   163 град.
и скорости ветра 0.64 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_________________________________
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]-	--------	--------	---- b=C/M ----
1	6001	П1	0.1460	3.0986238	70.03	70.03	21.2176380
2	0002	Т	0.0603| 1.2794060	28.91	98.94	21.2257938
новным вкладчикам (2 ИЗАВ) =   4.3780298   98.94
Суммарный вклад остальных =   0.0469084   1.06 (7 источников)
~~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :018 область Улытау.
Объект   :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____

```
 |  Координаты центра  : X=      761 м;  Y=      465 |
 |  Длина и ширина     : L=   1720 м;  B=    860 м   |
 |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     86 м                 |
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.112 0.123 0.133 0.137 0.132 0.129 0.123 0.123 0.124 0.121 0.111 0.097 0.087 0.088 0.089 0.089 0.086 0.082 |- 1
                                                            |
 2-| 0.105 0.138 0.189 0.219 0.244 0.229 0.163 0.169 0.174 0.167 0.148 0.124 0.105 0.107 0.109 0.108 0.105 0.099 |- 2
                                                            |
 3-| 0.102 0.127 0.171 0.312 1.116 0.686 0.223 0.241 0.253 0.237 0.199 0.158 0.129 0.134 0.137 0.136 0.130 0.120 |- 3
                                                            |
 4-| 0.094 0.109 0.129 0.229 0.686 0.524 0.307 0.356 0.378 0.341 0.265 0.196 0.163 0.173 0.180 0.177 0.166 0.149 |- 4
                                                            |
 5-| 0.085 0.098 0.119 0.155 0.208 0.267 0.378 0.516 0.516 0.444 0.328 0.230 0.214 0.236 0.250 0.242 0.218 0.189 |- 5
                                                            |
 6-C 0.080 0.094 0.114 0.142 0.184 0.249 0.351 0.476 0.226 0.493 0.361 0.247 0.286 0.351 0.382 0.345 0.293 0.241 C- 6
                                                            |
 7-| 0.075 0.087 0.104 0.126 0.158 0.207 0.283 0.379 0.438 0.431 0.329 0.268 0.386 0.625 0.781 0.574 0.390 0.307 |- 7
                                                            |
 8-| 0.070 0.079 0.092 0.107 0.130 0.168 0.220 0.275 0.306 0.297 0.252 0.282 0.465 1.155 4.425 1.270 0.505 0.382 |- 8
                                                            |
 9-| 0.064 0.071 0.080 0.090 0.108 0.134 0.165 0.194 0.209 0.205 0.192 0.269 0.419 0.816 2.219 1.066 0.700 0.445 |- 9
                                                            |
10-| 0.059 0.064 0.069 0.075 0.089 0.106 0.124 0.139 0.147 0.146 0.176 0.236 0.324 0.444 0.558 0.575 0.555 0.411 |-10
                                                            |
11-| 0.054 0.057 0.061 0.063 0.073 0.085 0.095 0.104 0.109 0.125 0.156 0.198 0.251 0.310 0.361 0.390 0.371 0.316 |-11
                                                            |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18

   19    20    21
  --|-----|-----|---
  0.077 0.071 0.066 |- 1
              |
  0.091 0.083 0.075 |- 2
              |
  0.108 0.097 0.086 |- 3
              |
  0.131 0.114 0.099 |- 4
              |
  0.159 0.134 0.113 |- 5
              |
  0.194 0.157 0.130 C- 6
              |
  0.234 0.182 0.146 |- 7
              |
  0.277 0.207 0.161 |- 8
              |
  0.305 0.223 0.171 |- 9
              |
  0.296 0.220 0.170 |-10
              |
  0.253 0.200 0.160 |-11
              |
  --|-----|-----|---
   19    20    21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 4.4249382
Достигается в точке с координатами: Хм = 1105.0 м
(X-столбец 15, Y-строка 8) Yм = 293.0 м
При опасном направлении ветра : 163 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.64 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 29
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

```
 ____________Расшифровка_обозначений_____________
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
 | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
 | 301- % вклада NO2 в суммарную концентрацию |
```

```
        | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qс [доли ПДК]     |
        | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________________
 y=   680:   763:   763:   847:   677:   761:   763:   845:   725:   688:   726:   688:   688:   688:   728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -14:   -15:   -15:   -17:   -85:   -85:   -85:   -85:   499:   500:   546:   546:   586:   593:   593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.118: 0.130: 0.130: 0.139: 0.101: 0.108: 0.108: 0.116: 0.238: 0.281: 0.245: 0.292: 0.298: 0.298: 0.247:
Фоп:  103 :  111 :  111 :  119 :  102 :  109 :  109 :  115 :  156 :  152 :  168 :  166 :  177 :  179 :  179 :
Uоп: 0.76 : 0.85 : 0.85 : 9.00 : 0.73 : 0.83 : 0.83 : 9.00 : 0.67 : 0.64 : 0.70 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.71 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.033: 0.031: 0.031: 0.041: 0.027: 0.026: 0.026: 0.031: 0.136: 0.159: 0.145: 0.173: 0.178: 0.178: 0.147:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6002 : 6009 : 6009 : 6009 : 6002 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.018: 0.025: 0.025: 0.024: 0.014: 0.018: 0.018: 0.020: 0.055: 0.064: 0.059: 0.070: 0.072: 0.072: 0.060:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 0001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6009 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.014: 0.018: 0.018: 0.022: 0.014: 0.014: 0.014: 0.017: 0.023: 0.027: 0.025: 0.029: 0.029: 0.029: 0.025:
Ки : 6001 : 0001 : 0001 : 6009 : 6001 : 6001 : 6001 : 6027 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
 y=   502:   553:   554:   501:   555:   499:   269:   258:   221:   172:   271:   258:   223:   175:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   817:   817:   871:   874:   926:   931:  1545:  1545:  1546:  1547:  1604:  1605:  1607:  1610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.276: 0.259: 0.207: 0.223: 0.209: 0.254: 0.206: 0.208: 0.213: 0.215: 0.172: 0.174: 0.176: 0.177:
Фоп:  266 :  253 :  257 :  134 :  147 :  142 :  267 :  268 :  274 :  281 :  268 :  269 :  273 :  279 :
Uоп: 0.66 : 0.67 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.76 : 0.77 : 0.79 : 0.83 : 0.79 : 0.79 : 0.81 : 0.85 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.158: 0.151: 0.119: 0.133: 0.129: 0.159: 0.111: 0.113: 0.114: 0.113: 0.089: 0.090: 0.091: 0.090:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6001 : 6001 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.064: 0.061: 0.048: 0.055: 0.053: 0.066: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.047: 0.046: 0.046: 0.045:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : 0002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.031: 0.029: 0.023: 0.035: 0.027: 0.028: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6027 : 6027 : 6027 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Условие на доминирование NO2 (0301)
    в 2-компонентной группе суммации 6007
    НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 29 расчетных точках из 29.
    Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
        Координаты точки :  X=   592.8 м,  Y=   687.6 м
                              ________________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2980627 доли ПДКмр|
                              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   179 град.
                 и скорости ветра  0.66 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6009 | П1|    0.5750|   0.1780353 |  59.73 |  59.73 |  0.309626579  |
|  2 | 6013 | П1|    0.2328|   0.0720696 |  24.18 |  83.91 |  0.309626549  |
|  3 | 6015 | П1|    0.1176|   0.0292948 |   9.83 |  93.74 |  0.249183998  |
|  4 | 6014 | П1|    0.0603|   0.0186630 |   6.26 | 100.00 |  0.309626520  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (5 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
                       0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
______________________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo  |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
        --------- Примесь 0184--------
 6008  П1   2.0                 15.0    330.00     658.00      1.00       1.00  0.00 3.0 1.00 0  0.0010000
        --------- Примесь 0330--------
 0001  Т    2.0  0.10  1.14  0.0090 100.0    279.00     689.00                       1.0 1.00 0  0.0068800
 0002  Т    2.0  0.10  1.14  0.0090  15.0   1114.00     263.00                       1.0 1.00 0  0.0015280
 6009  П1   2.0                 15.0    594.00     490.00      1.00       1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.1000000
 6013  П1   2.0                 15.0    594.00     490.00      1.00       1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0028390
 6014  П1   2.0                 15.0    594.00     490.00      1.00       1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0015280
 6015  П1   2.0                 15.0    620.00     459.00      1.00       1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0014340
 6027  П1   2.0                 15.0   1182.00     221.00      1.00       1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.1972850


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
```

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а |
| суммарная концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn |
| - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. |
| оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси |
| отдельно вместе с коэффициентом оседания (F) |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |
| по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm	F
1	6008	1.000000	П1	1.637963	0.50	34.2	3.0
2	0001	0.013760	Т	1.625245	0.50	5.9	1.0
3	0002	0.003056	Т	0.109150	0.50	11.4	1.0
4	6009	0.200000	П1	0.109198	0.50	68.4	1.0
5	6013	0.005678	П1	0.003100	0.50	68.4	1.0
6	6014	0.003056	П1	0.001669	0.50	68.4	1.0
7	6015	0.002868	П1	0.001566	0.50	68.4	1.0
8	6027	0.394570	П1	0.215430	0.50	68.4	1.0

Суммарный Mq= 1.622988 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 3.703321 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(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 :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 761, Y= 465
размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 895 : Y-строка 1 Cmax= 0.314 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра=181)

x=	-99	-13	73	159	245	331	417	503	589	675	761	847	933	1019	1105	1191
Qc :	0.128	0.153	0.188	0.242	0.294	0.314	0.283	0.222	0.167	0.131	0.107	0.090	0.078	0.068	0.060	0.053
Фоп:	119	124	132	144	160	181	201	217	228	236	241	246	249	251	253	255
Uоп:	5.55	3.92	1.64	1.07	0.96	0.96	1.01	1.16	2.02	3.77	5.37	6.82	8.21	9.00	9.00	9.00
Ви :	0.104	0.128	0.162	0.216	0.275	0.302	0.274	0.215	0.162	0.127	0.104	0.087	0.074	0.065	0.057	0.050
Ки :	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008

Ви : 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.011: 0.010: 0.005: : : : : : : : : : : :
Ки : 6027 : 0001 : 0001 : 6009 : 6009 : : : : : : : : : : : :
~~~~~~
----______________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.047: 0.041: 0.037: 0.033: 0.030:
Фоп: 256 : 257 : 258 : 259 : 259 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : :
Ви : 0.044: 0.039: 0.035: 0.031: 0.028:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : 0.001: 0.001:
Ки : : : : 6009 : 6009 :
~~~~~~

____
y= 809 : Y-строка 2 Cmax= 0.589 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра=181)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.134: 0.176: 0.247: 0.367: 0.518: 0.589: 0.486: 0.327: 0.215: 0.151: 0.118: 0.096: 0.082: 0.071: 0.062: 0.054:
Фоп: 110 : 114 : 120 : 131 : 151 : 181 : 210 : 229 : 240 : 247 : 251 : 254 : 256 : 258 : 259 : 260 :
Uоп: 4.36 : 3.06 : 1.28 : 0.97 : 0.80 : 0.76 : 0.82 : 0.96 : 1.22 : 2.85 : 4.55 : 6.24 : 7.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.114: 0.148: 0.210: 0.321: 0.480: 0.578: 0.477: 0.318: 0.208: 0.146: 0.114: 0.093: 0.078: 0.068: 0.059: 0.052:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.007: 0.010: 0.015: 0.024: 0.027: 0.012: 0.009: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6009 : 6009 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.007: 0.010: 0.013: 0.015: 0.009: : : : : : : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 6009 : 6009 : 6009 : : : : : : : : : : : :
~~~~~~
----______________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.048: 0.042: 0.038: 0.034: 0.031:
Фоп: 261 : 262 : 262 : 263 : 263 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : :
Ви : 0.046: 0.040: 0.036: 0.032: 0.029:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~

____
y= 723 : Y-строка 3 Cmax= 1.280 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра=181)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.133: 0.185: 0.288: 0.510: 1.092: 1.280: 0.858: 0.451: 0.260: 0.168: 0.125: 0.100: 0.084: 0.072: 0.063: 0.055:
Фоп: 99 : 101 : 105 : 111 : 129 : 181 : 234 : 250 : 256 : 260 : 262 : 263 : 264 : 265 : 265 : 266 :
Uоп: 3.52 : 1.30 : 1.04 : 0.87 : 0.71 : 0.59 : 0.68 : 0.86 : 1.09 : 2.16 : 4.19 : 5.92 : 7.47 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.121: 0.161: 0.253: 0.446: 0.855: 1.280: 0.846: 0.439: 0.251: 0.162: 0.120: 0.097: 0.081: 0.069: 0.060: 0.053:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.006: 0.011: 0.017: 0.038: 0.206: : 0.012: 0.012: 0.009: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.008: 0.012: 0.017: 0.022: : : : : : : : : : : :
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : : : : : : : : : : : :
~~~~~~
----______________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.049: 0.043: 0.039: 0.035: 0.032:
Фоп: 266 : 266 : 266 : 267 : 267 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : :
Ви : 0.046: 0.041: 0.036: 0.032: 0.029:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~

____
y= 637 : Y-строка 4 Cmax= 1.373 долей ПДК (x= 331.0; напр.ветра=357)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.130: 0.181: 0.285: 0.510: 1.038: 1.373: 1.044: 0.492: 0.272: 0.172: 0.127: 0.101: 0.085: 0.073: 0.063: 0.055:
Фоп: 87 : 87 : 85 : 83 : 76 : 357 : 284 : 277 : 275 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 : 272 : 271 :
Uоп: 3.86 : 1.16 : 0.97 : 0.79 : 0.63 : 0.50 : 0.64 : 0.84 : 1.08 : 2.07 : 4.18 : 5.86 : 7.40 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.123: 0.165: 0.264: 0.484: 1.035: 1.370: 1.016: 0.477: 0.262: 0.166: 0.123: 0.097: 0.081: 0.069: 0.060: 0.053:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.006: 0.010: 0.014: 0.020: 0.001: 0.003: 0.028: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```
Ви : 0.001: 0.005: 0.005: 0.004: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.049: 0.044: 0.039: 0.035: 0.032:
Фоп:  271 :  271 :  271 :  271 :  270 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :     :     :     :     :
Ви : 0.046: 0.041: 0.036: 0.032: 0.029:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   551 : Y-строка  5  Cmax=  0.874 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=359)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.123: 0.163: 0.245: 0.398: 0.663: 0.874: 0.667: 0.396: 0.241: 0.162: 0.123: 0.099: 0.083: 0.072: 0.067: 0.069:
Фоп:   76 :   72 :   67 :   57 :   38 :  359 :  321 :  302 :  293 :  287 :  284 :  282 :  280 :  279 :  167 :  182 :
Uоп: 4.23 : 2.08 : 1.07 : 0.88 : 0.74 : 0.67 : 0.76 : 0.91 : 1.16 : 2.63 : 4.46 : 6.09 : 7.58 : 9.00 : 0.82 : 0.81 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.119: 0.156: 0.234: 0.386: 0.655: 0.860: 0.648: 0.382: 0.232: 0.156: 0.118: 0.095: 0.080: 0.069: 0.065: 0.068:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.004: 0.007: 0.010: 0.012: 0.008: 0.014: 0.019: 0.014: 0.010: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 :
Ви :     :     : 0.001:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки :     :     : 6009 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.065: 0.057: 0.048: 0.039: 0.033:
Фоп:  196 :  209 :  219 :  227 :  274 :
Uоп: 0.83 : 0.87 : 0.93 : 1.02 : 9.00 :
     :     :     :     :     :
Ви : 0.064: 0.056: 0.047: 0.039: 0.029:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6008 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6009 :
Ви :     :     :     :     : 0.001:
Ки :     :     :     :     : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   465 : Y-строка  6  Cmax=  0.424 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=359)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.113: 0.142: 0.193: 0.274: 0.371: 0.424: 0.372: 0.273: 0.192: 0.186: 0.121: 0.094: 0.081: 0.081: 0.095: 0.100:
Фоп:   66 :   60 :   53 :   41 :   23 :  359 :  335 :  318 :  307 :  295 :  285 :  290 :  288 :  147 :  163 :  182 :
Uоп: 4.76 : 3.17 : 1.33 : 1.04 : 0.91 : 0.87 : 0.93 : 1.08 : 1.50 : 1.19 : 0.68 : 6.41 : 7.82 : 0.78 : 0.73 : 0.71 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.110: 0.138: 0.186: 0.265: 0.362: 0.412: 0.360: 0.263: 0.184: 0.121: 0.065: 0.090: 0.077: 0.079: 0.093: 0.098:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6009 : 6008 : 6008 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.003: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.010: 0.008: 0.056: 0.047: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6009 : 6008 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.006: 0.005: 0.000: 0.001:     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 0001 : 0001 : 6009 : 6009 :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.092: 0.077: 0.061: 0.047: 0.037:
Фоп:  202 :  217 :  228 :  236 :  242 :
Uоп: 0.73 : 0.78 : 0.85 : 0.93 : 0.95 :
     :     :     :     :     :
Ви : 0.091: 0.075: 0.060: 0.046: 0.036:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   379 : Y-строка  7  Cmax=  0.242 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=359)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.102: 0.122: 0.149: 0.187: 0.225: 0.242: 0.225: 0.187: 0.151: 0.141: 0.132: 0.101: 0.082: 0.112: 0.140: 0.149:
Фоп:   57 :   51 :   42 :   31 :   17 :  359 :  342 :  328 :  317 :  318 :  303 :  297 :  294 :  134 :  155 :  184 :
Uоп: 5.78 : 4.21 : 2.81 : 1.41 : 1.17 : 1.12 : 1.21 : 1.56 : 3.13 : 0.67 : 1.87 : 2.30 : 7.13 : 0.70 : 0.63 : 0.61 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.099: 0.119: 0.145: 0.180: 0.217: 0.233: 0.216: 0.180: 0.145: 0.076: 0.085: 0.068: 0.071: 0.106: 0.135: 0.147:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6009 : 6008 : 6008 : 6008 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.054: 0.040: 0.027: 0.007: 0.006: 0.004: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6008 : 6009 : 6009 : 6009 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :     :     :     :
```

~~~~~~

----____
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.131: 0.101: 0.075: 0.056: 0.043:
Фоп: 211 : 229 : 240 : 247 : 252 :
Uоп: 0.65 : 0.71 : 0.79 : 0.83 : 0.84 :
: : : : :
Ви : 0.130: 0.100: 0.073: 0.054: 0.040:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6009 :
Ви : : : : 0.000: 0.001:
Ки : : : : 6009 : 0002 :
~~~~~~

____
y= 293 : Y-строка 8 Cmax= 0.213 долей ПДК (x= 1191.0; напр.ветра=187)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.091: 0.104: 0.120: 0.137: 0.152: 0.158: 0.152: 0.138: 0.121: 0.105: 0.099: 0.092: 0.096: 0.146: 0.202: 0.213:
Фоп: 49 : 43 : 35 : 25 : 13 : 0 : 346 : 334 : 325 : 317 : 313 : 306 : 106 : 113 : 137 : 187 :
Uоп: 6.68 : 5.54 : 4.31 : 3.44 : 2.79 : 2.55 : 2.85 : 3.56 : 4.47 : 5.61 : 2.16 : 5.80 : 0.74 : 0.65 : 0.51 : 0.53 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.088: 0.102: 0.117: 0.134: 0.148: 0.154: 0.147: 0.133: 0.117: 0.101: 0.070: 0.074: 0.092: 0.134: 0.182: 0.213:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.024: 0.014: 0.004: 0.012: 0.020: :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6009 : 6009 : 0002 : 0002 : 0002 : :
Ви : : : : : : : : : : : 0.004: 0.003: : : : :
Ки : : : : : : : : : : : 0001 : 0001 : : : : :
~~~~~~

----____
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.178: 0.126: 0.088: 0.064: 0.049:
Фоп: 233 : 249 : 256 : 261 : 264 :
Uоп: 0.57 : 0.65 : 0.71 : 0.76 : 0.79 :
: : : : :
Ви : 0.177: 0.124: 0.085: 0.059: 0.042:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.003:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 6009 : 6008 :
Ви : : : 0.001: 0.002: 0.002:
Ки : : : 6009 : 6008 : 6009 :
~~~~~~

____
y= 207 : Y-строка 9 Cmax= 0.214 долей ПДК (x= 1277.0; напр.ветра=280)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.081: 0.090: 0.100: 0.109: 0.116: 0.119: 0.117: 0.110: 0.101: 0.091: 0.082: 0.078: 0.099: 0.147: 0.209: 0.069:
Фоп: 43 : 37 : 29 : 21 : 10 : 0 : 349 : 339 : 330 : 323 : 316 : 312 : 86 : 84 : 80 : 321 :
Uоп: 7.74 : 6.78 : 5.91 : 5.18 : 4.50 : 4.42 : 4.65 : 5.21 : 5.90 : 6.81 : 7.65 : 7.62 : 0.71 : 0.61 : 0.54 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.078: 0.087: 0.097: 0.106: 0.113: 0.116: 0.113: 0.106: 0.097: 0.087: 0.078: 0.069: 0.096: 0.144: 0.209: 0.050:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.006: 0.003: 0.003: : 0.009:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6009 : 0002 : 0002 : : 0002 :
Ви : : : : : : : : : : : 0.001: 0.003: : : : 0.006:
Ки : : : : : : : : : : : 6009 : 0001 : : : : 6008 :
~~~~~~

----____
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.214: 0.146: 0.100: 0.072: 0.054:
Фоп: 280 : 276 : 275 : 275 : 275 :
Uоп: 0.56 : 0.64 : 0.71 : 0.78 : 0.84 :
: : : : :
Ви : 0.194: 0.131: 0.088: 0.060: 0.044:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~

____
y= 121 : Y-строка 10 Cmax= 0.193 долей ПДК (x= 1191.0; напр.ветра=355)
----------:____
x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.072: 0.079: 0.085: 0.091: 0.095: 0.096: 0.095: 0.091: 0.086: 0.079: 0.073: 0.069: 0.090: 0.127: 0.172: 0.193:
Фоп: 38 : 32 : 25 : 17 : 9 : 0 : 351 : 342 : 334 : 327 : 321 : 316 : 68 : 58 : 37 : 355 :
Uоп: 9.00 : 8.05 : 7.22 : 6.73 : 6.35 : 6.20 : 6.35 : 6.75 : 7.24 : 8.07 : 8.79 : 9.00 : 0.74 : 0.65 : 0.58 : 0.59 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.069: 0.076: 0.082: 0.087: 0.092: 0.093: 0.092: 0.088: 0.082: 0.076: 0.070: 0.064: 0.088: 0.126: 0.171: 0.191:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : : : : : : : : : : : : 0.002: : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : 6009 : : : : :
~~~~~~

----____
~~~~~~

```
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.178: 0.137: 0.099: 0.073: 0.055:
Фоп:  315 :  299 :  291 :  287 :  285 :
Uоп: 0.59 : 0.70 : 0.80 : 0.88 : 0.95 :
        :     :     :     :     :
Ви : 0.162: 0.117: 0.082: 0.058: 0.043:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.007: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=    35 : Y-строка 11  Cmax=  0.131 долей ПДК (x=  1191.0; напр.ветра=357)
----------:_______________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.065: 0.070: 0.074: 0.078: 0.080: 0.081: 0.080: 0.078: 0.074: 0.070: 0.065: 0.062: 0.075: 0.098: 0.121: 0.131:
Фоп:   34 :   29 :   22 :   15 :    8 :    0 :  352 :  344 :  337 :  331 :  325 :  321 :   53 :   41 :   22 :  357 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 8.64 : 8.18 : 7.81 : 7.73 : 7.83 : 8.20 : 8.67 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.79 : 0.72 : 0.66 : 0.65 :
        :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.062: 0.067: 0.071: 0.075: 0.077: 0.078: 0.077: 0.075: 0.071: 0.067: 0.062: 0.057: 0.073: 0.097: 0.120: 0.129:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.002:     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 6009 :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.121: 0.105: 0.085: 0.067: 0.053:
Фоп:  332 :  314 :  304 :  298 :  294 :
Uоп: 0.65 : 0.72 : 0.84 : 0.97 : 1.10 :
        :     :     :     :     :
Ви : 0.116: 0.091: 0.069: 0.052: 0.039:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.002: 0.007: 0.009: 0.008: 0.008:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.002: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 0002 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=   331.0 м,  Y=   637.0 м
                              _________________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.3729149 доли ПДКмр|
                              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   357 град.
                      и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
___________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ___________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |     Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6008 | П1|     1.0000|   1.3702410  |  99.81 |  99.81 |    1.3702410  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|новным вкладчикам (1 ИЗАВ) =   1.3702410    99.81                          |
| Суммарный вклад остальных =   0.0026739     0.19 (7 источников)           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
                       0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=      761 м;  Y=      465 |
     |  Длина и ширина     : L=   1720 м;  B=    860 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     86 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.128 0.153 0.188 0.242 0.294 0.314 0.283 0.222 0.167 0.131 0.107 0.090 0.078 0.068 0.060 0.053 0.047 0.041 |- 1
                                                                          |
 2-| 0.134 0.176 0.247 0.367 0.518 0.589 0.486 0.327 0.215 0.151 0.118 0.096 0.082 0.071 0.062 0.054 0.048 0.042 |- 2
                                                                          |
 3-| 0.133 0.185 0.288 0.510 1.092 1.280 0.858 0.451 0.260 0.168 0.125 0.100 0.084 0.072 0.063 0.055 0.049 0.043 |- 3
                                                                          |
```

```
 4-| 0.130 0.181 0.285 0.510 1.038 1.373 1.044 0.492 0.272 0.172 0.127 0.101 0.085 0.073 0.063 0.055 0.049 0.044 |- 4
                                                                                                                 |
 5-| 0.123 0.163 0.245 0.398 0.663 0.874 0.667 0.396 0.241 0.162 0.123 0.099 0.083 0.072 0.067 0.069 0.065 0.057 |- 5
                                                                                                                 |
 6-C 0.113 0.142 0.193 0.274 0.371 0.424 0.372 0.273 0.192 0.186 0.121 0.094 0.081 0.081 0.095 0.100 0.092 0.077 C- 6
                                                                                                                 |
 7-| 0.102 0.122 0.149 0.187 0.225 0.242 0.225 0.187 0.151 0.141 0.132 0.101 0.082 0.112 0.140 0.149 0.131 0.101 |- 7
                                                                                                                 |
 8-| 0.091 0.104 0.120 0.137 0.152 0.158 0.152 0.138 0.121 0.105 0.099 0.092 0.096 0.146 0.202 0.213 0.178 0.126 |- 8
                                                                                                                 |
 9-| 0.081 0.090 0.100 0.109 0.116 0.119 0.117 0.110 0.101 0.091 0.082 0.078 0.099 0.147 0.209 0.069 0.214 0.146 |- 9
                                                                                                                 |
10-| 0.072 0.079 0.085 0.091 0.095 0.096 0.095 0.091 0.086 0.079 0.073 0.069 0.090 0.127 0.172 0.193 0.178 0.137 |-10
                                                                                                                 |
11-| 0.065 0.070 0.074 0.078 0.080 0.081 0.080 0.078 0.074 0.070 0.065 0.062 0.075 0.098 0.121 0.131 0.121 0.105 |-11
                                                                                                                 |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    1   2   3   4   5   6   7   8   9   10  11  12  13  14  15  16  17  18
    19  20  21
   --|-----|-----|---
    0.037 0.033 0.030 |- 1
                      |
    0.038 0.034 0.031 |- 2
                      |
    0.039 0.035 0.032 |- 3
                      |
    0.039 0.035 0.032 |- 4
                      |
    0.048 0.039 0.033 |- 5
                      |
    0.061 0.047 0.037 C- 6
                      |
    0.075 0.056 0.043 |- 7
                      |
    0.088 0.064 0.049 |- 8
                      |
    0.100 0.072 0.054 |- 9
                      |
    0.099 0.073 0.055 |-10
                      |
    0.085 0.067 0.053 |-11
                      |
   --|-----|-----|---
     19  20  21


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =  1.3729149
 Достигается в точке с координатами:  Хм =   331.0 м
     ( X-столбец 6, Y-строка 4)       Ym =   637.0 м
 При опасном направлении ветра  :    357 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.50 м/с


 8. Результаты расчета по жилой застройке.
    ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
                      0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  29
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Ump) м/с

          ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uon- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки Ви    |
     |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
     | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _____________________________________________________________________________________________________
  y=   680:   763:   763:   847:   677:   761:   763:   845:   725:   688:   726:   688:   688:   688:   728:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
  x=   -14:  -15:  -15:  -17:  -85:  -85:  -85:  -85:  499:  500:  546:  546:  586:  593:  593:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.184: 0.179: 0.179: 0.165: 0.137: 0.140: 0.140: 0.138: 0.463: 0.497: 0.336: 0.354: 0.275: 0.264: 0.252:
 Фоп:   94 :  107 :  107 :  119 :   93 :  104 :  105 :  115 :  249 :  260 :  253 :  262 :  264 :  264 :  255 :
 Uon: 1.20 : 2.04 : 2.04 : 3.66 : 3.21 : 3.52 : 3.46 : 4.70 : 0.85 : 0.84 : 0.96 : 0.94 : 1.05 : 1.09 : 1.10 :
        :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
 Ви : 0.164: 0.155: 0.155: 0.137: 0.128: 0.124: 0.122: 0.114: 0.451: 0.483: 0.325: 0.343: 0.265: 0.255: 0.244:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.012: 0.013: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6009 : 0001 : 0001 : 0001 : 6009 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.007: 0.009: 0.009: 0.009: 0.002: 0.005: 0.006: 0.008:    :    :    :    :    :    :
```

```
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 0001 : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________________
 y=   502:  553:  554:  501:  555:  499:  269:  258:  221:  172:  271:  258:  223:  175:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   817:  817:  871:  874:  926:  931:  1545:  1545:  1546:  1547:  1604:  1605:  1607:  1610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.103: 0.107: 0.094: 0.092: 0.085: 0.082: 0.064: 0.065: 0.068: 0.070: 0.053: 0.054: 0.055: 0.057:
Фоп:  288 :  282 :  281 :  286 :  280 :  285 :  265 :  267 :  273 :  280 :  266 :  268 :  273 :  279 :
Uоп: 5.75 : 5.51 : 6.55 : 6.78 : 7.47 : 7.70 : 0.76 : 0.76 : 0.78 : 0.83 : 0.79 : 0.79 : 0.82 : 0.87 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.099: 0.102: 0.090: 0.088: 0.081: 0.078: 0.057: 0.057: 0.058: 0.057: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви :      :      :      :      :      :      : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
Ки :      :      :      :      :      :      : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
        Координаты точки :  X=   500.2 м,  Y=   687.6 м
                              ________________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4966797 доли ПДКмр|
                              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   260 град.
                  и скорости ветра  0.84 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |     Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6008 | П1|     1.0000|   0.4831933 |  97.28 |  97.28 |  0.483193278  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|новным вкладчикам (1 ИЗАВ) =   0.4831933    97.28                          |
| Суммарный вклад остальных =   0.0134864     2.72 (7 источников)           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                       0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
________________________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2   |    Y2   |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
          --------- Примесь 0330--------
 0001  Т    2.0  0.10  1.14  0.0090 100.0    279.00     689.00                          1.0 1.00 0  0.0068800
 0002  Т    2.0  0.10  1.14  0.0090  15.0   1114.00     263.00                          1.0 1.00 0  0.0015280
 6009  П1   2.0                      15.0    594.00     490.00      1.00       1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.1000000
 6013  П1   2.0                      15.0    594.00     490.00      1.00       1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0028390
 6014  П1   2.0                      15.0    594.00     490.00      1.00       1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0015280
 6015  П1   2.0                      15.0    620.00     459.00      1.00       1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0014340
 6027  П1   2.0                      15.0   1182.00     221.00      1.00       1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.1972850
          --------- Примесь 0342--------
 6001  П1   2.0                      15.0   1114.00     263.00      1.00       1.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0005470


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
     Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                       0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а      |
|   суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn          |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
|   по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,    |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М              |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|___________Источники___________|______Их расчетные параметры_______|
|Номер| Код  |     Mq     |Тип |    Cm     |   Um   |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0001 |    0.013760| Т  |   1.625245 |  0.50  |     5.9  |
|   2 | 0002 |    0.003056| Т  |   0.109150 |  0.50  |    11.4  |
|   3 | 6009 |    0.200000| П1 |   0.109198 |  0.50  |    68.4  |
|   4 | 6013 |    0.005678| П1 |   0.003100 |  0.50  |    68.4  |
|   5 | 6014 |    0.003056| П1 |   0.001669 |  0.50  |    68.4  |
|   6 | 6015 |    0.002868| П1 |   0.001566 |  0.50  |    68.4  |
|   7 | 6027 |    0.394570| П1 |   0.215430 |  0.50  |    68.4  |
|   8 | 6001 |    0.027350| П1 |   0.976847 |  0.50  |    11.4  |
```

|~~~~~~|
|Суммарный Mq= 0.650338 (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |
Сумма См по всем источникам = 3.042204 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
____

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Uмр) 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 :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 761, Y= 465
размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

```
 ___________Расшифровка_обозначений____________
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
 | Uоп- опасная скорость ветра [   м/с   ]    |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]       |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
|~~~~~~~~                      ~~~~~~~~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  895 : Y-строка 1  Cmax= 0.032 долей ПДК (x=  159.0; напр.ветра=137)
----------:___________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.029: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.024: 0.024: 0.026: 0.028: 0.028: 0.028:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________
 x=  1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.027: 0.025: 0.023: 0.021:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  809 : Y-строка 2  Cmax= 0.066 долей ПДК (x=  245.0; напр.ветра=164)
----------:___________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.034: 0.047: 0.049: 0.066: 0.062: 0.039: 0.037: 0.038: 0.036: 0.032: 0.029: 0.032: 0.034: 0.035: 0.035:
Фоп:  112 :  115 :  120 :  129 :  164 :  203 :  229 :  161 :  179 :  194 :  208 :  151 :  158 :  166 :  174 :  182 :
Uоп: 0.88 : 9.00 : 9.00 : 0.82 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.69 : 0.81 : 0.82 : 0.86 : 1.15 : 1.10 : 1.04 : 1.03 : 1.01 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.014: 0.026: 0.023: 0.066: 0.062: 0.039: 0.033: 0.036: 0.034: 0.030: 0.022: 0.024: 0.026: 0.028: 0.028:
Ки : 6009 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.009: 0.016:      :      : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0001 : 6027 : 6027 : 6009 :      :      : 6027 : 6013 : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.006:      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6027 : 6009 : 6009 : 6027 :      :      : 6013 : 6014 : 6014 : 6014 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________
 x=  1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.034: 0.032: 0.030: 0.027: 0.024:
Фоп:  191 :  199 :  206 :  212 :  218 :
Uоп: 1.01 : 1.03 : 1.06 : 1.10 : 1.11 :
    :      :      :      :      :
Ви : 0.027: 0.026: 0.024: 0.022: 0.019:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  723 : Y-строка  3  Cmax=  0.257 долей ПДК (x=   245.0; напр.ветра=134)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.030: 0.040: 0.070: 0.257: 0.156: 0.056: 0.053: 0.055: 0.052: 0.043: 0.035: 0.039: 0.043: 0.045: 0.045:
Фоп:  105 :  107 :  108 :  107 :  134 :  237 :  256 :  156 :  179 :  199 :  216 :  147 :  155 :  163 :  173 :  183 :
Uоп: 0.77 : 0.79 : 0.76 : 9.00 : 1.01 : 2.64 : 9.00 : 0.65 : 0.70 : 0.71 : 0.77 : 1.08 : 1.02 : 0.98 : 0.94 : 0.93 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.011: 0.016: 0.064: 0.232: 0.156: 0.056: 0.048: 0.052: 0.049: 0.041: 0.027: 0.030: 0.033: 0.035: 0.036:
Ки : 6009 : 6009 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.007: 0.009: 0.013: 0.003: 0.018:      :      : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 6009 : 6027 : 6009 :      :      : 6027 : 6013 : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.001: 0.005:      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6009 : 6027 :      :      : 6013 : 6014 : 6014 : 6014 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.043: 0.040: 0.036: 0.032: 0.028:
Фоп:  192 :  202 :  210 :  217 :  223 :
Uоп: 0.93 : 0.94 : 0.98 : 1.03 : 1.05 :
        :      :      :      :      :
Ви : 0.035: 0.032: 0.029: 0.026: 0.022:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  637 : Y-строка  4  Cmax=  0.156 долей ПДК (x=   245.0; напр.ветра= 33)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.026: 0.031: 0.062: 0.156: 0.124: 0.071: 0.080: 0.083: 0.075: 0.058: 0.043: 0.050: 0.056: 0.059: 0.059:
Фоп:   99 :  100 :   76 :   67 :   33 :  315 :  127 :  145 :  178 :  209 :  229 :  142 :  150 :  160 :  171 :  183 :
Uоп: 0.69 : 0.72 : 9.00 : 9.00 : 2.64 : 4.06 : 0.70 : 0.59 : 0.61 : 0.63 : 0.69 : 1.02 : 0.95 : 0.91 : 0.87 : 0.85 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.012: 0.031: 0.062: 0.156: 0.124: 0.052: 0.068: 0.079: 0.071: 0.055: 0.033: 0.038: 0.043: 0.047: 0.048:
Ки : 6009 : 6009 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.005: 0.006:      :      :      :      : 0.011: 0.005: 0.002: 0.002: 0.002: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010:
Ки : 6027 : 6027 :      :      :      :      : 6027 : 6027 : 6013 : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.005: 0.005:      :      :      :      : 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 :      :      :      :      : 6001 : 6013 : 6014 : 6014 : 6014 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.057: 0.051: 0.045: 0.039: 0.033:
Фоп:  195 :  205 :  214 :  222 :  228 :
Uоп: 0.86 : 0.88 : 0.92 : 0.97 : 1.00 :
        :      :      :      :      :
Ви : 0.046: 0.042: 0.037: 0.031: 0.027:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  551 : Y-строка  5  Cmax=  0.118 долей ПДК (x=   503.0; напр.ветра=123)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.023: 0.028: 0.039: 0.056: 0.062: 0.088: 0.118: 0.115: 0.101: 0.072: 0.053: 0.064: 0.075: 0.081: 0.081:
Фоп:   96 :   99 :  100 :   41 :   14 :  105 :  110 :  123 :  175 :  233 :  250 :  135 :  144 :  156 :  169 :  184 :
Uоп: 0.72 : 0.88 : 0.93 : 9.00 : 9.00 : 0.77 : 0.69 : 0.59 : 0.50 : 0.56 : 0.63 : 0.96 : 0.90 : 0.84 : 0.79 : 0.77 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.010: 0.013: 0.017: 0.039: 0.056: 0.044: 0.065: 0.093: 0.109: 0.097: 0.068: 0.040: 0.049: 0.057: 0.065: 0.067:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 0001 : 0001 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007:      :      : 0.011: 0.013: 0.014: 0.003: 0.003: 0.002: 0.012: 0.014: 0.016: 0.015: 0.013:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 :      :      : 6027 : 6027 : 6027 : 6013 : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003:      :      : 0.004: 0.005: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :      :      : 6001 : 6001 : 6001 : 6014 : 6014 : 6014 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.076: 0.066: 0.056: 0.046: 0.038:
Фоп:  198 :  211 :  221 :  229 :  235 :
Uоп: 0.78 : 0.81 : 0.86 : 0.91 : 0.94 :
        :      :      :      :      :
Ви : 0.063: 0.056: 0.047: 0.038: 0.031:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
```

```
 y=   465 : Y-строка  6  Cmax=  0.118 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=166)
----------:_________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.022: 0.027: 0.033: 0.042: 0.056: 0.079: 0.107: 0.054: 0.114: 0.079: 0.065: 0.085: 0.106: 0.118: 0.116:
Фоп:   93 :   93 :   93 :   92 :   91 :   89 :   85 :   76 :   11 :  288 :  279 :  126 :  135 :  148 :  166 :  185 :
Uоп: 0.91 : 0.85 : 0.82 : 0.77 : 0.73 : 0.66 : 0.59 : 0.53 : 0.50 : 0.54 : 0.62 : 0.92 : 0.86 : 0.78 : 0.70 : 0.67 :
        :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.030: 0.044: 0.067: 0.099: 0.052: 0.103: 0.071: 0.049: 0.063: 0.078: 0.091: 0.097:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.003: 0.001: 0.006: 0.004: 0.015: 0.020: 0.025: 0.025: 0.017:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6013 : 6013 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6027 : 6014 : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.104: 0.087: 0.070: 0.055: 0.044:
Фоп:  204 :  219 :  229 :  237 :  243 :
Uоп: 0.69 : 0.74 : 0.81 : 0.86 : 0.89 :
        :     :     :     :     :
Ви : 0.089: 0.074: 0.059: 0.046: 0.036:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.014: 0.012: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   379 : Y-строка  7  Cmax=  0.189 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=161)
----------:_________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.021: 0.024: 0.029: 0.035: 0.045: 0.062: 0.084: 0.098: 0.092: 0.070: 0.078: 0.111: 0.164: 0.189: 0.163:
Фоп:   88 :   87 :   85 :   83 :   78 :   70 :   59 :   40 :    3 :  323 :  303 :  115 :  122 :  136 :  161 :  188 :
Uоп: 0.76 : 0.77 : 0.73 : 0.69 : 0.66 : 0.67 : 0.67 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.67 : 0.89 : 0.84 : 0.78 : 0.60 : 0.55 :
        :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.009: 0.011: 0.015: 0.019: 0.027: 0.040: 0.059: 0.080: 0.093: 0.082: 0.061: 0.058: 0.078: 0.105: 0.125: 0.141:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.018: 0.029: 0.053: 0.058: 0.019:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6013 : 6013 : 6013 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.006: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6013 : 6014 : 6014 : 6014 : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.144: 0.114: 0.085: 0.064: 0.050:
Фоп:  214 :  231 :  241 :  248 :  252 :
Uоп: 0.61 : 0.68 : 0.76 : 0.81 : 0.86 :
        :     :     :     :     :
Ви : 0.128: 0.099: 0.073: 0.053: 0.040:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   293 : Y-строка  8  Cmax=  0.674 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=161)
----------:_________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.019: 0.021: 0.024: 0.028: 0.036: 0.048: 0.060: 0.066: 0.063: 0.061: 0.086: 0.132: 0.259: 0.674: 0.213:
Фоп:   83 :   81 :   79 :   74 :   64 :   53 :   42 :   25 :    1 :  337 :   99 :  101 :  104 :  111 :  161 :  187 :
Uоп: 0.73 : 0.74 : 0.66 : 0.63 : 0.71 : 0.81 : 0.74 : 0.68 : 0.66 : 0.66 : 0.91 : 0.84 : 0.79 : 0.76 : 0.59 : 0.53 :
        :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.017: 0.025: 0.034: 0.045: 0.057: 0.062: 0.058: 0.047: 0.064: 0.091: 0.130: 0.572: 0.213:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6001 : 6027 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.013: 0.020: 0.037: 0.116: 0.064:      :
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 :      :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.004: 0.013: 0.037:      :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6013 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6013 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6027 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.192: 0.142: 0.100: 0.072: 0.055:
Фоп:  236 :  251 :  257 :  260 :  263 :
Uоп: 0.54 : 0.64 : 0.72 : 0.80 : 0.85 :
        :     :     :     :     :
Ви : 0.174: 0.122: 0.084: 0.060: 0.043:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   207 : Y-строка  9  Cmax=  0.327 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=  9)
----------:_________________________________________________________________________________________________________
```

```
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.023: 0.029: 0.036: 0.042: 0.045: 0.046: 0.061: 0.085: 0.125: 0.189: 0.327: 0.165:
Фоп:  79 :  77 :  73 :  68 :  51 :  43 :  32 :  18 :   1 :  87 :  86 :  85 :  83 :  78 :   9 :  308 :
Uоп: 0.69 : 0.65 : 0.61 : 0.59 : 0.91 : 0.89 : 0.82 : 0.78 : 0.75 : 0.97 : 0.89 : 0.80 : 0.71 : 0.55 : 0.83 : 0.78 :
        :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.022: 0.027: 0.034: 0.039: 0.042: 0.036: 0.047: 0.065: 0.093: 0.132: 0.294: 0.128:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.009: 0.013: 0.018: 0.029: 0.052: 0.033: 0.014:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:     :     : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006:     : 0.013:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :     :     : 6014 : 6014 : 6014 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :     : 6027 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.240: 0.159: 0.108: 0.077: 0.057:
Фоп:  280 :  276 :  275 :  274 :  274 :
Uоп: 0.58 : 0.65 : 0.74 : 0.82 : 0.89 :
        :     :     :     :     :
Ви : 0.194: 0.131: 0.088: 0.061: 0.044:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.035: 0.020: 0.014: 0.010: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=   121 : Y-строка 10  Cmax=  0.214 долей ПДК (x=  1191.0; напр.ветра=352)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.023: 0.027: 0.030: 0.035: 0.044: 0.058: 0.077: 0.107: 0.144: 0.180: 0.214:
Фоп:  75 :  73 :  70 :  65 :  44 :  36 :  26 :  14 :  79 :  77 :  75 :  71 :  65 :  54 :  35 :  352 :
Uоп: 0.66 : 0.62 : 0.57 : 0.53 : 1.02 : 0.98 : 0.92 : 0.87 : 1.05 : 0.96 : 0.88 : 0.80 : 0.70 : 0.60 : 0.54 : 0.54 :
        :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.018: 0.022: 0.025: 0.028: 0.027: 0.034: 0.045: 0.062: 0.086: 0.121: 0.169: 0.189:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.020: 0.010: 0.022:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:     :     :     :     : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :     :     :     :     : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.197: 0.145: 0.103: 0.075: 0.057:
Фоп:  315 :  299 :  291 :  287 :  284 :
Uоп: 0.62 : 0.71 : 0.79 : 0.87 : 0.94 :
        :     :     :     :     :
Ви : 0.162: 0.117: 0.082: 0.058: 0.043:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.027: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=    35 : Y-строка 11  Cmax=  0.146 долей ПДК (x=  1191.0; напр.ветра=355)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.027: 0.033: 0.041: 0.052: 0.067: 0.087: 0.111: 0.135: 0.146:
Фоп:  71 :  68 :  80 :  79 :  78 :  77 :  75 :  73 :  71 :  68 :  64 :  59 :  51 :  38 :  20 :  355 :
Uоп: 0.63 : 0.60 : 8.11 : 7.18 : 6.13 : 4.35 : 3.01 : 1.14 : 1.05 : 0.97 : 0.89 : 0.82 : 0.74 : 0.67 : 0.63 : 0.64 :
        :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.005: 0.005: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.032: 0.041: 0.054: 0.072: 0.095: 0.119: 0.128:
Ки : 6027 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.017:
Ки : 6009 : 6027 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003:     :     :     :     : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 :     :     :     :     : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.136: 0.112: 0.088: 0.068: 0.053:
Фоп:  331 :  315 :  304 :  298 :  293 :
Uоп: 0.67 : 0.74 : 0.83 : 0.92 : 1.01 :
        :     :     :     :     :
Ви : 0.115: 0.092: 0.069: 0.052: 0.039:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 0002 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

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

Координаты точки : X= 1105.0 м, Y=   293.0 м

____

```
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.6735873 доли ПДКмр|
                                        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

  Достигается при опасном  направлении   161 град.
                  и скорости ветра  0.59 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_________________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6001 | П1|     0.0273|   0.5721740 |  84.94 |  84.94 |   20.9204407  |
|  2 | 0002 | Т |   0.003056|   0.0639550 |   9.49 |  94.44 |   20.9276905  |
|  3 | 6027 | П1|     0.3946|   0.0374582 |   5.56 | 100.00 |  0.094934180  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (5 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

```
  ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
    Город     :018 область Улытау.
    Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
    Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
    Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                      0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=      761 м;  Y=      465 |
     |  Длина и ширина     : L=   1720 м;  B=    860 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     86 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

  (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.027 0.029 0.032 0.032 0.032 0.031 0.028 0.027 0.027 0.026 0.024 0.024 0.026 0.028 0.028 0.028 0.028 0.027 |- 1
                                                                   |
 2-| 0.025 0.034 0.047 0.049 0.066 0.062 0.039 0.037 0.038 0.036 0.032 0.029 0.032 0.034 0.035 0.035 0.034 0.032 |- 2
                                                                   |
 3-| 0.025 0.030 0.040 0.070 0.257 0.156 0.056 0.053 0.055 0.052 0.043 0.035 0.039 0.043 0.045 0.045 0.043 0.040 |- 3
                                                                   |
 4-| 0.022 0.026 0.031 0.062 0.156 0.124 0.071 0.080 0.083 0.075 0.058 0.043 0.050 0.056 0.059 0.059 0.057 0.051 |- 4
                                                                   |
 5-| 0.020 0.023 0.028 0.039 0.056 0.062 0.088 0.118 0.115 0.101 0.072 0.053 0.064 0.075 0.081 0.081 0.076 0.066 |- 5
                                                                   |
 6-C 0.019 0.022 0.027 0.033 0.042 0.056 0.079 0.107 0.054 0.114 0.079 0.065 0.085 0.106 0.118 0.116 0.104 0.087 C- 6
                                                                   |
 7-| 0.018 0.021 0.024 0.029 0.035 0.045 0.062 0.084 0.098 0.092 0.070 0.078 0.111 0.164 0.189 0.163 0.144 0.114 |- 7
                                                                   |
 8-| 0.017 0.019 0.021 0.024 0.028 0.036 0.048 0.060 0.066 0.063 0.061 0.086 0.132 0.259 0.674 0.213 0.192 0.142 |- 8
                                                                   |
 9-| 0.015 0.017 0.018 0.020 0.023 0.029 0.036 0.042 0.045 0.046 0.061 0.085 0.125 0.189 0.327 0.165 0.240 0.159 |- 9
                                                                   |
10-| 0.014 0.015 0.016 0.017 0.019 0.023 0.027 0.030 0.035 0.044 0.058 0.077 0.107 0.144 0.180 0.214 0.197 0.145 |-10
                                                                   |
11-| 0.013 0.014 0.015 0.016 0.018 0.020 0.022 0.027 0.033 0.041 0.052 0.067 0.087 0.111 0.135 0.146 0.136 0.112 |-11
                                                                   |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
     19    20    21
   --|-----|-----|---
    0.025 0.023 0.021 |- 1
                      |
    0.030 0.027 0.024 |- 2
                      |
    0.036 0.032 0.028 |- 3
                      |
    0.045 0.039 0.033 |- 4
                      |
    0.056 0.046 0.038 |- 5
                      |
    0.070 0.055 0.044 C- 6
                      |
    0.085 0.064 0.050 |- 7
                      |
    0.100 0.072 0.055 |- 8
                      |
    0.108 0.077 0.057 |- 9
                      |
    0.103 0.075 0.057 |-10
                      |
    0.088 0.068 0.053 |-11
                      |
   --|-----|-----|---
     19    20    21


     В целом по расчетному прямоугольнику:
```

```
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.6735873
Достигается в точке с координатами: Хм = 1105.0 м
    ( Х-столбец 15, Y-строка 8)     Yм =   293.0 м
При опасном направлении ветра  :     161 град.
 и "опасной" скорости ветра    :  0.59 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.

```
  ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
    Город     :018 область Улытау.
    Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
    Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
    Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                      0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

    Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
    Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
    Всего просчитано точек:  29
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

          ____________Расшифровка_обозначений____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________________________________
 y=   680:  763:  763:  847:  677:  761:  763:  845:  725:  688:  726:  688:  688:  688:  728:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -14:  -15:  -15:  -17:  -85:  -85:  -85:  -85:  499:  500:  546:  546:  586:  593:  593:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.031: 0.031: 0.034: 0.024: 0.026: 0.026: 0.028: 0.053: 0.062: 0.054: 0.064: 0.065: 0.065: 0.054:
Фоп:  103 :  111 :  111 :  118 :  102 :  109 :  109 :  116 :  155 :  152 :  168 :  166 :  178 :  180 :  180 :
Uоп: 0.76 : 0.85 : 0.85 : 9.00 : 0.72 : 0.82 : 0.83 : 9.00 : 0.65 : 0.62 : 0.70 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.71 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.014: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.047: 0.055: 0.050: 0.060: 0.062: 0.062: 0.051:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 0001 : 6009 : 6009 : 6009 : 0001 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.007: 0.010: 0.010: 0.009: 0.006: 0.008: 0.008: 0.009: 0.002: 0.003: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6027 : 0001 : 0001 : 0001 : 6027 : 6027 : 6027 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6009 : 6013 : 6013 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________________________
 y=   502:  553:  554:  501:  555:  499:  269:  258:  221:  172:  271:  258:  223:  175:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   817:  817:  871:  874:  926:  931: 1545: 1545: 1546: 1547: 1604: 1605: 1607: 1610:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.060: 0.056: 0.056: 0.065: 0.063: 0.075: 0.072: 0.072: 0.074: 0.074: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060:
Фоп:  268 :  255 :  138 :  133 :  144 :  139 :  264 :  266 :  272 :  279 :  265 :  267 :  272 :  278 :
Uоп: 0.67 : 0.68 : 0.94 : 0.92 : 0.91 : 0.88 : 0.80 : 0.81 : 0.82 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.87 : 0.90 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.055: 0.053: 0.042: 0.048: 0.048: 0.056: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046:
Ки : 6009 : 6009 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.012: 0.014: 0.014: 0.017: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0001 : 6013 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004:
Ки : 6013 : 6014 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=   930.9 м,  Y=   499.3 м
                                  _________________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0753672 доли ПДКмр|
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   139 град.
                  и скорости ветра  0.88 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
___________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ___________________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6027 | П1|    0.3946|  0.0564871 |  74.95 |  74.95 |  0.143161163  |
|  2 | 6001 | П1|    0.0273|  0.0169825 |  22.53 |  97.48 |  0.620933235  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|новым вкладчикам (2 ИЗАВ) =   0.0734696    97.48                 |
| Суммарный вклад остальных =   0.0018976     2.52 (6 источников)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.

```
  ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
    Город     :018 область Улытау.
    Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
    Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
    Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
                      0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,
                         натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в
```

пересчете на фтор/) (615)
Коэфф. потенцирования = 0.80

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
-------- Примесь 0342--------															
6001	П1	2.0		15.0	1114.00	263.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0			0.0005470
-------- Примесь 0344--------															
6001	П1	2.0		15.0	1114.00	263.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0			0.0035000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
Коэфф. потенцирования = 0.80

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смп/ПДКn
- Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси| отдельно вместе с коэффициентом оседания (F)
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным| по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,	расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm	F
-п/п-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---	-----
1	6001	0.027350	П1	1.221059	0.50	11.4	1.0
2	6001	0.017500	П1	2.343897	0.50	5.7	3.0

Суммарный Mq= 0.044850 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 3.564955 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
Коэфф. потенцирования = 0.80

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Uмр) 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 :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
Коэфф. потенцирования = 0.80

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 761, Y= 465
размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

```
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
        | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
        | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
   |~~~~~~~~                               ~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  895 : Y-строка  1  Cmax=  0.015 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=179)
----------:________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  809 : Y-строка  2  Cmax=  0.019 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=179)
----------:________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  723 : Y-строка  3  Cmax=  0.026 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=179)
----------:________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.025: 0.026: 0.026:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  637 : Y-строка  4  Cmax=  0.038 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=179)
----------:________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.032: 0.036: 0.038: 0.037:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.033: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  551 : Y-строка  5  Cmax=  0.064 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=178)
----------:________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.027: 0.035: 0.046: 0.058: 0.064: 0.060:
Фоп:  103 :  104 :  105 :  107 :  108 :  110 :  112 :  115 :  119 :  123 :  129 :  137 :  148 :  162 :  178 :  195 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.027: 0.035: 0.046: 0.058: 0.064: 0.060:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.048: 0.037: 0.028: 0.022: 0.017:
Фоп:  210 :  221 :  229 :  236 :  240 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :      :      :      :      :
Ви : 0.048: 0.037: 0.028: 0.022: 0.017:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  465 : Y-строка  6  Cmax=  0.105 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=177)
----------:________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.033: 0.047: 0.070: 0.092: 0.105: 0.096:
Фоп:   99 :  100 :  101 :  102 :  103 :  104 :  106 :  108 :  111 :  115 :  120 :  127 :  138 :  155 :  177 :  201 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.033: 0.047: 0.070: 0.092: 0.105: 0.096:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
```

----------:------:------:------:------:
Qc : 0.075: 0.051: 0.035: 0.026: 0.019:
Фоп: 219 : 231 : 239 : 244 : 248 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : :
Ви : 0.075: 0.051: 0.035: 0.026: 0.019:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~

y= 379 : Y-строка 7 Cmax= 0.203 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=176)

x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.027: 0.039: 0.063: 0.097: 0.149: 0.203: 0.163:
Фоп: 95 : 96 : 96 : 97 : 98 : 98 : 99 : 101 : 102 : 105 : 108 : 113 : 123 : 141 : 176 : 214 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.23 : 4.60 : 6.41 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.027: 0.039: 0.063: 0.097: 0.149: 0.203: 0.163:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.106: 0.069: 0.042: 0.029: 0.021:
Фоп: 235 : 245 : 251 : 255 : 257 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : :
Ви : 0.106: 0.069: 0.042: 0.029: 0.021:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~

y= 293 : Y-строка 8 Cmax= 1.326 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра=163)

x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.021: 0.028: 0.042: 0.071: 0.118: 0.249: 1.326: 0.331:
Фоп: 91 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 95 : 96 : 99 : 108 : 163 : 249 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 3.07 : 0.73 : 1.77 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.021: 0.028: 0.042: 0.071: 0.118: 0.249: 1.326: 0.331:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.133: 0.079: 0.047: 0.031: 0.022:
Фоп: 260 : 263 : 265 : 266 : 267 :
Uоп: 8.34 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : :
Ви : 0.133: 0.079: 0.047: 0.031: 0.022:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~

y= 207 : Y-строка 9 Cmax= 0.601 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра= 9)

x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.028: 0.042: 0.070: 0.114: 0.218: 0.601: 0.266:
Фоп: 87 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 85 : 84 : 83 : 81 : 78 : 73 : 59 : 9 : 306 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 4.08 : 0.93 : 2.61 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.028: 0.042: 0.070: 0.114: 0.218: 0.601: 0.266:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.127: 0.077: 0.046: 0.030: 0.022:
Фоп: 289 : 283 : 279 : 278 : 276 :
Uоп: 8.79 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : :
Ви : 0.127: 0.077: 0.046: 0.030: 0.022:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~

y= 121 : Y-строка 10 Cmax= 0.159 долей ПДК (x= 1105.0; напр.ветра= 4)

x= -99 : -13: 73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.026: 0.037: 0.058: 0.089: 0.128: 0.159: 0.137:
Фоп: 83 : 83 : 82 : 82 : 81 : 80 : 78 : 77 : 75 : 72 : 68 : 62 : 52 : 34 : 4 : 332 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.69 : 6.61 : 8.06 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.026: 0.037: 0.058: 0.089: 0.128: 0.159: 0.137:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~

x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.096: 0.065: 0.040: 0.028: 0.021:
Фоп: 311 : 300 : 293 : 289 : 286 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

```
       :    :    :    :    :
Ви : 0.096: 0.065: 0.040: 0.028: 0.021:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   35 : Y-строка 11  Cmax=  0.090 долей ПДК (x=  1105.0; напр.ветра=  2)
----------:__________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.023: 0.031: 0.043: 0.063: 0.080: 0.090: 0.083:
Фоп:   79 :   79 :   78 :   77 :   75 :   74 :   72 :   70 :   67 :   63 :   57 :   50 :   38 :   23 :    2 :  341 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.023: 0.031: 0.043: 0.063: 0.080: 0.090: 0.083:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.067: 0.046: 0.033: 0.024: 0.019:
Фоп:  324 :  312 :  304 :  298 :  294 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :    :    :    :    :
Ви : 0.067: 0.046: 0.033: 0.024: 0.019:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
        Координаты точки :  X=  1105.0 м,  Y=   293.0 м
                                   ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.3264529 доли ПДКмр|
                                   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   163 град.
                  и скорости ветра  0.73 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |     Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6001 | П1|     0.0448|   1.3264530 | 100.00 | 100.00 |    23.6602554  |
|--------------------------------------------------------------------------|
|       Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

```
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
                       0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,
                            натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в
                            пересчете на фтор/) (615)
                   Коэфф. потенцирования = 0.80


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=      761 м;  Y=      465 |
     |  Длина и ширина     : L=   1720 м;  B=    860 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     86 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.014 0.014 0.015 0.014 0.014 0.013 |- 1
                                                            |
 2-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.014 0.016 0.018 0.019 0.019 0.019 0.018 0.016 |- 2
                                                            |
 3-| 0.004 0.004 0.005 0.006 0.006 0.007 0.009 0.010 0.012 0.014 0.017 0.020 0.023 0.025 0.026 0.026 0.024 0.021 |- 3
                                                            |
 4-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.012 0.014 0.017 0.021 0.026 0.032 0.036 0.038 0.037 0.033 0.027 |- 4
                                                            |
 5-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.009 0.011 0.013 0.016 0.021 0.027 0.035 0.046 0.058 0.064 0.060 0.048 0.037 |- 5
                                                            |
 6-C 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.011 0.014 0.018 0.024 0.033 0.047 0.070 0.092 0.105 0.096 0.075 0.051 C- 6
                                                            |
 7-| 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.012 0.015 0.020 0.027 0.039 0.063 0.097 0.149 0.203 0.163 0.106 0.069 |- 7
                                                            |
 8-| 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.012 0.015 0.021 0.028 0.042 0.071 0.118 0.249 1.326 0.331 0.133 0.079 |- 8
                                                            |
 9-| 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.012 0.015 0.020 0.028 0.042 0.070 0.114 0.218 0.601 0.266 0.127 0.077 |- 9
                                                            |
10-| 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.012 0.015 0.019 0.026 0.037 0.058 0.089 0.128 0.159 0.137 0.096 0.065 |-10
                                                            |
11-| 0.004 0.005 0.006 0.006 0.008 0.009 0.011 0.014 0.018 0.023 0.031 0.043 0.063 0.080 0.090 0.083 0.067 0.046 |-11
```

```
                                                                        |
 |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
   1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
   19   20   21
 --|-----|-----|---
  0.012 0.010 0.009 |- 1
                    |
  0.014 0.012 0.011 |- 2
                    |
  0.018 0.015 0.013 |- 3
                    |
  0.022 0.018 0.015 |- 4
                    |
  0.028 0.022 0.017 |- 5
                    |
  0.035 0.026 0.019 C- 6
                    |
  0.042 0.029 0.021 |- 7
                    |
  0.047 0.031 0.022 |- 8
                    |
  0.046 0.030 0.022 |- 9
                    |
  0.040 0.028 0.021 |-10
                    |
  0.033 0.024 0.019 |-11
                    |
 --|-----|-----|---
   19   20   21


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =  1.3264529
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  1105.0 м
    ( Х-столбец 15, Y-строка 8)      Yм =   293.0 м
 При опасном направлении ветра  :     163 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.73 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
                       0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,
                            натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в
                            пересчете на фтор/) (615)
                   Коэфф. потенцирования = 0.80

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  29
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

          ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]      |
          | Ки - код источника для верхней строки Ви    |
   |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________________
 y=    680:  763:  763:  847:  677:  761:  763:  845:  725:  688:  726:  688:  688:  688:  728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    -14:  -15:  -15:  -17:  -85:  -85:  -85:  -85:  499:  500:  546:  546:  586:  593:  593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=    502:  553:  554:  501:  555:  499:  269:  258:  221:  172:  271:  258:  223:  175:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    817:  817:  871:  874:  926:  931:  1545:  1545:  1546:  1547:  1604:  1605:  1607:  1610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.037: 0.031: 0.037: 0.046: 0.044: 0.060: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022:
Фоп:  129 :  134 :  140 :  135 :  147 :  142 :  269 :  271 :  276 :  282 :  269 :  271 :  275 :  280 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.037: 0.031: 0.037: 0.046: 0.044: 0.060: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=   930.9 м,  Y=   499.3 м
                              _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0596968 доли ПДКмр|
                              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
	Ист.		М-(Мq)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	6001	П1	0.0448	0.0596968	100.00	100.00	1.0648252
Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)							

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
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)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
--------- Примесь 2902---------															
6004	П1	2.0		15.0	330.00	658.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0			0.0406000
6005	П1	2.0		15.0	1043.00	324.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0			0.0004400
6006	П1	2.0		15.0	330.00	658.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0			0.0002200
6007	П1	2.0		15.0	330.00	658.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0			0.0004400
6010	П1	2.0		15.0	594.00	490.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0			0.0036000
--------- Примесь 2908---------															
6001	П1	2.0		15.0	1114.00	263.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0			0.0012580
6012	П1	2.0		15.0	594.00	490.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0			0.0653330
6016	П1	2.0		15.0	620.00	459.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0			0.0100000
6017	П1	2.0		15.0	620.00	459.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0			0.0375000
6018	П1	2.0		15.0	620.00	459.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0			0.0002000
6019	П1	2.0		15.0	620.00	459.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0			0.0000530
6020	П1	2.0		15.0	620.00	459.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0			0.0002800
6022	П1	2.0		15.0	974.00	377.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0			0.0350000
6023	П1	2.0		15.0	974.00	377.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0			0.0010000
6024	П1	2.0		15.0	974.00	377.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0			0.1500000
--------- Примесь 2909---------															
6021	П1	2.0		15.0	620.00	459.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0			0.0633330
--------- Примесь 2930---------															
6010	П1	2.0		15.0	594.00	490.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0			0.0020000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 область Улытау.
Объект :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
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)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6004	0.081200	П1	8.700545	0.50	5.7
2	6005	0.000880	П1	0.094292	0.50	5.7
3	6006	0.000440	П1	0.047146	0.50	5.7
4	6007	0.000880	П1	0.094292	0.50	5.7
5	6010	0.011200	П1	1.200075	0.50	5.7
6	6001	0.002516	П1	0.269588	0.50	5.7
7	6012	0.130666	П1	0.214026	0.50	34.2
8	6016	0.020000	П1	0.032759	0.50	34.2
9	6017	0.075000	П1	0.122847	0.50	34.2
10	6018	0.000400	П1	0.000655	0.50	34.2
11	6019	0.000106	П1	0.000174	0.50	34.2

12	6020	0.000560	П1	0.000917	0.50	34.2
13	6022	0.070000	П1	0.114657	0.50	34.2
14	6023	0.002000	П1	0.003276	0.50	34.2
15	6024	0.300000	П1	0.491389	0.50	34.2
16	6021	0.126666	П1	0.207474	0.50	34.2
~~
Суммарный Mq=   0.822514 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам =   11.594115 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с
____

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :018 область Улытау.
Объект   :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 31.6 град.С)
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
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)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1720x860 с шагом 86
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 9.0(Uмр) 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   :018 область Улытау.
Объект   :0003 Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2026 (СП)   Расчет проводился 21.10.2026 23:23
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
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)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 761, Y= 465
размеры: длина(по X)= 1720, ширина(по Y)= 860, шаг сетки= 86
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

____________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с   ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~   ~~~~~~~~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~

____
y=   895 : Y-строка 1 Cmax= 0.133 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=180)
----------:____
x=   -99 : -13:   73: 159: 245: 331: 417: 503: 589: 675: 761: 847: 933: 1019: 1105: 1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.053: 0.064: 0.075: 0.097: 0.120: 0.133: 0.119: 0.092: 0.050: 0.044: 0.041: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.033:
Фоп: 119 : 124 : 131 : 144 : 160 : 180 : 200 : 216 : 228 : 189 : 200 : 209 : 175 : 185 : 194 : 203 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 3.78 : 4.02 : 5.32 : 5.81 : 5.83 : 6.08 : 6.52 :
:   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.023: 0.032: 0.048: 0.091: 0.118: 0.131: 0.117: 0.090: 0.050: 0.016: 0.015: 0.013: 0.029: 0.029: 0.028: 0.026:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6012 : 6012 : 6021 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.008: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.015: 0.014: 0.012: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
Ки : 6024 : 6012 : 6012 : 6021 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6021 : 6021 : 6012 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:   : 0.009: 0.008: 0.008:   :   :   :   :
Ки : 6012 : 6021 : 6021 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :   : 6017 : 6017 : 6017 :   :   :   :   :
~~~~~~
----______________________________________
x= 1277: 1363: 1449: 1535: 1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.030: 0.028: 0.025: 0.023: 0.021:
Фоп: 210 : 217 : 222 : 227 : 232 :
Uоп: 7.25 : 8.06 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
:   :   :   :   :
Ви : 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.017:

```
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  809 : Y-строка  2  Cmax=  0.266 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=180)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.056: 0.077: 0.124: 0.168: 0.219: 0.266: 0.217: 0.140: 0.083: 0.060: 0.053: 0.045: 0.045: 0.045: 0.043: 0.039:
Фоп:  112 :  115 :  120 :  131 :  151 :  180 :  210 :  229 :  240 :  191 :  204 :  215 :  175 :  186 :  197 :  207 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 1.51 : 1.98 : 3.06 : 4.17 : 4.21 : 4.54 : 5.16 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.024: 0.041: 0.084: 0.139: 0.215: 0.262: 0.214: 0.138: 0.082: 0.022: 0.019: 0.015: 0.036: 0.036: 0.035: 0.032:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6012 : 6012 : 6021 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.010: 0.008: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.020: 0.018: 0.015: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 6024 : 6024 : 6012 : 6021 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6021 : 6021 : 6012 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.008: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.012: 0.011: 0.009:      :      :      :      :
Ки : 6012 : 6012 : 6024 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6017 : 6017 : 6017 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----__________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.036: 0.032: 0.028: 0.025: 0.023:
Фоп:  215 :  222 :  228 :  233 :  237 :
Uоп: 5.97 : 6.90 : 7.89 : 9.00 : 9.00 :
    :      :      :      :      :
Ви : 0.029: 0.025: 0.023: 0.020: 0.018:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  723 : Y-строка  3  Cmax=  0.756 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=181)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.045: 0.064: 0.125: 0.233: 0.448: 0.756: 0.400: 0.198: 0.108: 0.094: 0.076: 0.058: 0.061: 0.061: 0.056: 0.049:
Фоп:  106 :  104 :  105 :  112 :  127 :  181 :  233 :  249 :  256 :  195 :  211 :  223 :  173 :  187 :  201 :  212 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.66 : 3.34 : 8.10 : 9.00 : 9.00 : 1.00 : 1.07 : 1.31 : 2.31 : 2.31 : 2.88 : 3.71 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.043: 0.107: 0.194: 0.400: 0.744: 0.394: 0.195: 0.107: 0.035: 0.027: 0.020: 0.049: 0.049: 0.045: 0.040:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6012 : 6012 : 6012 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.010: 0.008: 0.008: 0.015: 0.013: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.030: 0.026: 0.020: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6021 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6021 : 6021 : 6021 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.008: 0.005: 0.003: 0.007: 0.013: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.018: 0.015: 0.012:      :      :      :      :
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6017 : 6017 : 6017 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----__________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.036: 0.031: 0.028: 0.025:
Фоп:  221 :  228 :  234 :  238 :  242 :
Uоп: 4.70 : 5.84 : 7.00 : 8.26 : 9.00 :
    :      :      :      :      :
Ви : 0.034: 0.029: 0.025: 0.022: 0.019:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  637 : Y-строка  4  Cmax=  3.883 долей ПДК (x=   331.0; напр.ветра=357)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.039: 0.054: 0.115: 0.221: 0.517: 3.883: 0.502: 0.217: 0.185: 0.160: 0.114: 0.082: 0.096: 0.095: 0.081: 0.064:
Фоп:  103 :   87 :   85 :   83 :   76 :  357 :  284 :  277 :  174 :  202 :  222 :  154 :  171 :  190 :  207 :  220 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 5.92 : 0.73 : 6.09 : 9.00 : 0.79 : 0.78 : 0.87 : 1.24 : 1.11 : 1.11 : 1.26 : 2.05 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.053: 0.113: 0.217: 0.509: 3.821: 0.494: 0.214: 0.075: 0.059: 0.040: 0.066: 0.077: 0.077: 0.065: 0.051:
Ки : 6024 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6012 : 6012 : 6021 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.009: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.041: 0.005: 0.002: 0.055: 0.052: 0.039: 0.015: 0.018: 0.018: 0.015: 0.012:
Ки : 6012 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6021 : 6021 : 6012 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.008:      : 0.001: 0.001: 0.003: 0.021: 0.003: 0.001: 0.033: 0.031: 0.023: 0.000: 0.001: 0.001:      :      :
Ки : 6021 :      : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6017 : 6017 : 6017 : 6023 : 6023 : 6023 :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----__________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.050: 0.041: 0.034: 0.030: 0.027:
Фоп:  229 :  236 :  241 :  245 :  249 :
Uоп: 3.52 : 4.83 : 6.19 : 7.59 : 9.00 :
    :      :      :      :      :
Ви : 0.041: 0.033: 0.028: 0.024: 0.020:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.006: 0.006: 0.005:
```

```
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви :     :     :     :     : 0.001:
Ки :     :     :     :     : 6021 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  551 : Y-строка  5  Cmax=  0.415 долей ПДК (x=   589.0; напр.ветра=169)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.038: 0.047: 0.100: 0.173: 0.304: 0.406: 0.301: 0.271: 0.415: 0.270: 0.166: 0.131: 0.172: 0.170: 0.128: 0.088:
Фоп:   97 :   73 :   67 :   58 :   38 :  359 :  321 :  125 :  169 :  219 :  242 :  144 :  167 :  194 :  217 :  231 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.88 : 9.00 : 0.74 : 0.63 : 0.57 : 0.75 : 0.95 : 0.85 : 0.85 : 0.96 : 1.12 :
        :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.011: 0.047: 0.099: 0.171: 0.299: 0.400: 0.296: 0.109: 0.160: 0.096: 0.060: 0.105: 0.138: 0.137: 0.103: 0.070:
Ки : 6024 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6012 : 6012 : 6021 : 6021 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.008: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.073: 0.108: 0.084: 0.053: 0.025: 0.032: 0.032: 0.024: 0.016:
Ки : 6012 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6021 : 6021 : 6012 : 6012 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.008:      : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.043: 0.066: 0.057: 0.035: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 6021 :      : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6017 : 6010 : 6017 : 6017 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----__________________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.062: 0.047: 0.038: 0.033: 0.030:
Фоп:  241 :  246 :  250 :  254 :  257 :
Uоп: 1.25 : 3.64 : 5.63 : 7.26 : 9.00 :
        :     :     :     :     :
Ви : 0.048: 0.037: 0.030: 0.025: 0.020:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.001:      :      : 0.001: 0.002:
Ки : 6021 :      :      : 6021 : 6021 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  465 : Y-строка  6  Cmax=  0.594 долей ПДК (x=   589.0; напр.ветра= 11)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.036: 0.040: 0.066: 0.115: 0.161: 0.186: 0.160: 0.294: 0.594: 0.401: 0.207: 0.210: 0.353: 0.346: 0.204: 0.119:
Фоп:   91 :   91 :   53 :   42 :   24 :    0 :  336 :   85 :   11 :  271 :  272 :  125 :  155 :  207 :  236 :  249 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.61 : 0.62 : 0.51 : 0.71 : 0.80 : 0.66 : 0.66 : 0.79 : 0.92 :
        :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.009: 0.010: 0.065: 0.113: 0.159: 0.183: 0.158: 0.105: 0.405: 0.162: 0.077: 0.168: 0.284: 0.279: 0.164: 0.092:
Ки : 6024 : 6024 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6012 : 6010 : 6021 : 6021 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.008: 0.010: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.088: 0.189: 0.096: 0.059: 0.039: 0.066: 0.065: 0.038: 0.021:
Ки : 6021 : 6021 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6021 : 6012 : 6017 : 6012 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.008: 0.009:      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.052:      : 0.091: 0.045: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002:
Ки : 6012 : 6012 :      : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6017 :      : 6012 : 6017 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6021 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----__________________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.076: 0.054: 0.044: 0.038: 0.035:
Фоп:  255 :  258 :  261 :  263 :  264 :
Uоп: 1.06 : 3.10 : 3.76 : 7.55 : 9.00 :
        :     :     :     :     :
Ви : 0.057: 0.040: 0.031: 0.025: 0.021:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  379 : Y-строка  7  Cmax=  0.584 долей ПДК (x=  1019.0; напр.ветра=268)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.032: 0.035: 0.041: 0.062: 0.093: 0.100: 0.126: 0.206: 0.316: 0.316: 0.184: 0.266: 0.583: 0.584: 0.273: 0.143:
Фоп:   85 :   84 :   43 :   32 :   17 :    0 :   65 :   50 :   15 :  325 :  301 :   91 :   93 :  268 :  270 :  270 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.81 : 0.67 : 0.58 : 0.69 : 0.85 : 0.73 : 0.54 : 0.54 : 0.74 : 0.94 :
        :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.008: 0.009: 0.040: 0.061: 0.091: 0.099: 0.043: 0.074: 0.125: 0.120: 0.066: 0.214: 0.469: 0.455: 0.206: 0.104:
Ки : 6021 : 6021 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6012 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.008: 0.008:      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.042: 0.064: 0.082: 0.085: 0.050: 0.050: 0.110: 0.106: 0.048: 0.024:
Ки : 6024 : 6012 :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6021 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.007: 0.007:      :      : 0.000: 0.001: 0.025: 0.044: 0.074: 0.071: 0.039: 0.001: 0.003: 0.007: 0.006: 0.004:
Ки : 6012 : 6024 :      :      : 6006 : 6006 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6023 : 6023 : 6021 : 6021 : 6021 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----__________________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.087: 0.065: 0.052: 0.045: 0.040:
Фоп:  271 :  271 :  271 :  272 :  272 :
Uоп: 1.31 : 3.34 : 6.11 : 8.21 : 9.00 :
        :     :     :     :     :
Ви : 0.061: 0.041: 0.031: 0.024: 0.021:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.014: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6021 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
```

```
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6022 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  293 : Y-строка  8  Cmax=  0.364 долей ПДК (x=   933.0; напр.ветра= 26)
----------:__________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.030: 0.033: 0.038: 0.047: 0.064: 0.091: 0.129: 0.164: 0.160: 0.123: 0.213: 0.364: 0.359: 0.227: 0.133:
Фоп:  78 :  76 :  72 :  69 :  65 :  58 :  48 :  31 :   8 :  340 :  319 :  57 :  26 :  332 :  302 :  291 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 7.24 : 3.47 : 1.28 : 1.04 : 0.94 : 0.84 : 0.80 : 0.84 : 0.98 : 0.79 : 0.65 : 0.65 : 0.81 : 1.09 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.022: 0.032: 0.046: 0.062: 0.060: 0.044: 0.172: 0.294: 0.288: 0.167: 0.093:
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6012 : 6012 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.022: 0.030: 0.041: 0.047: 0.046: 0.034: 0.040: 0.068: 0.067: 0.039: 0.022:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6021 : 6021 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.028: 0.037: 0.035: 0.026: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005:
Ки : 6024 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6023 : 6023 : 6023 : 6005 : 6021 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.093: 0.071: 0.058: 0.050: 0.043:
Фоп:  286 :  283 :  281 :  280 :  279 :
Uоп: 3.01 : 4.60 : 6.97 : 8.80 : 9.00 :
       :     :     :     :     :
Ви : 0.056: 0.040: 0.031: 0.025: 0.021:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6021 : 6021 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6022 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  207 : Y-строка  9  Cmax=  0.177 долей ПДК (x=   933.0; напр.ветра= 14)
----------:__________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.027: 0.030: 0.034: 0.040: 0.050: 0.064: 0.081: 0.092: 0.091: 0.090: 0.134: 0.177: 0.176: 0.136: 0.106:
Фоп:  71 :  68 :  64 :  60 :  54 :  47 :  36 :  22 :   5 :  340 :  51 :  37 :  14 :  345 :  321 :  307 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 7.66 : 6.22 : 3.82 : 1.98 : 1.23 : 1.08 : 1.03 : 1.02 : 1.15 : 0.94 : 0.84 : 0.84 : 0.87 : 1.16 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.023: 0.029: 0.034: 0.033: 0.073: 0.108: 0.142: 0.141: 0.105: 0.071:
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.016: 0.021: 0.026: 0.028: 0.028: 0.017: 0.025: 0.033: 0.033: 0.025: 0.017:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.020: 0.020: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.007:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6012 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.078: 0.066: 0.058: 0.051: 0.045:
Фоп:  298 :  292 :  289 :  287 :  285 :
Uоп: 3.18 : 5.97 : 7.75 : 9.00 : 9.00 :
       :     :     :     :     :
Ви : 0.048: 0.035: 0.029: 0.025: 0.022:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.011: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6021 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  121 : Y-строка 10  Cmax=  0.098 долей ПДК (x=   933.0; напр.ветра=  9)
----------:__________________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.025: 0.027: 0.031: 0.035: 0.040: 0.047: 0.054: 0.059: 0.059: 0.066: 0.084: 0.098: 0.098: 0.084: 0.071:
Фоп:  65 :  61 :  57 :  52 :  46 :  39 :  29 :  17 :   4 :  349 :  40 :  26 :   9 :  350 :  332 :  318 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 8.40 : 7.09 : 5.91 : 3.80 : 2.83 : 2.05 : 1.72 : 1.44 : 1.86 : 1.22 : 1.09 : 1.10 : 1.04 : 1.05 :
       :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.021: 0.021: 0.053: 0.067: 0.079: 0.079: 0.066: 0.051:
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.018: 0.018: 0.018: 0.012: 0.016: 0.018: 0.018: 0.015: 0.012:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.012:      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.002:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :      : 6023 : 6023 : 6023 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----___________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.059: 0.054: 0.052: 0.048: 0.043:
Фоп:  309 :  301 :  296 :  293 :  291 :
Uоп: 3.11 : 7.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :     :     :     :     :
Ви : 0.040: 0.030: 0.025: 0.023: 0.021:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.002: 0.004: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6022 : 6022 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
___________
 y=   35 : Y-строка 11  Cmax=  0.062 долей ПДК (x=   933.0; напр.ветра=  7)
----------:________________________________________________________________________________________________
 x=  -99 :  -13:   73:  159:  245:  331:  417:  503:  589:  675:  761:  847:  933:  1019:  1105:  1191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.023: 0.025: 0.028: 0.031: 0.034: 0.038: 0.041: 0.043: 0.043: 0.050: 0.057: 0.062: 0.062: 0.057: 0.050:
Фоп:   59 :   55 :   51 :   46 :   40 :   33 :   24 :   14 :    3 :  352 :   32 :   20 :    7 :  353 :  339 :  328 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.14 : 7.04 : 6.08 : 4.52 : 4.11 : 4.01 : 4.26 : 3.63 : 2.75 : 2.22 : 2.20 : 2.79 : 3.38 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.040: 0.046: 0.050: 0.050: 0.046: 0.040:
Ки : 6021 : 6012 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009:
Ки : 6012 : 6021 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:      :      :      :      :      :      :
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----____________________________________
 x=  1277:  1363:  1449:  1535:  1621:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.045: 0.042: 0.043: 0.042: 0.039:
Фоп:  318 :  310 :  303 :  299 :  296 :
Uоп: 3.50 : 6.68 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
     :      :      :      :      :
Ви : 0.034: 0.028: 0.022: 0.020: 0.018:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.008: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6012 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.004:
Ки : 6001 : 6012 : 6012 : 6012 : 6022 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=   331.0 м,  Y=   637.0 м
                                 ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   3.8831084 доли ПДКмр|
                                 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   357 град.
                      и скорости ветра  0.73 м/с
Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6004 | П1|     0.0812|   3.8209939 |  98.40 |  98.40 |   47.0565720  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|новным вкладчикам (1 ИЗАВ) =   3.8209939    98.40                      |
| Суммарный вклад остальных =   0.0621145     1.60 (15 источников)         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :018 область Улытау.
     Объект    :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
                     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)
                     2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль
                          цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль
                          вращающихся печей, боксит) (495*)
                     2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=      761 м;  Y=      465 |
     |  Длина и ширина     : L=   1720 м;  B=    860 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     86 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.053 0.064 0.075 0.097 0.120 0.133 0.119 0.092 0.050 0.044 0.041 0.037 0.036 0.036 0.035 0.033 0.030 0.028 |- 1
                                                                   |
 2-| 0.056 0.077 0.124 0.168 0.219 0.266 0.217 0.140 0.083 0.060 0.053 0.045 0.045 0.045 0.043 0.039 0.036 0.032 |- 2
                                                                   |
 3-| 0.045 0.064 0.125 0.233 0.448 0.756 0.400 0.198 0.108 0.094 0.076 0.058 0.061 0.061 0.056 0.049 0.042 0.036 |- 3
                                                                   |
 4-| 0.039 0.054 0.115 0.221 0.517 3.883 0.502 0.217 0.185 0.160 0.114 0.082 0.096 0.095 0.081 0.064 0.050 0.041 |- 4
                                                                   |
 5-| 0.038 0.047 0.100 0.173 0.304 0.406 0.301 0.271 0.415 0.270 0.166 0.131 0.172 0.170 0.128 0.088 0.062 0.047 |- 5
                                                                   |
 6-C 0.036 0.040 0.066 0.115 0.161 0.186 0.160 0.294 0.594 0.401 0.207 0.210 0.353 0.346 0.204 0.119 0.076 0.054 C- 6
                                                                   |
 7-| 0.032 0.035 0.041 0.062 0.093 0.100 0.126 0.206 0.316 0.316 0.184 0.266 0.583 0.584 0.273 0.143 0.087 0.065 |- 7
```

```
                                                                  |
 8-| 0.028 0.030 0.033 0.038 0.047 0.064 0.091 0.129 0.164 0.160 0.123 0.213 0.364 0.359 0.227 0.133 0.093 0.071 |- 8
                                                                  |
 9-| 0.025 0.027 0.030 0.034 0.040 0.050 0.064 0.081 0.092 0.091 0.090 0.134 0.177 0.176 0.136 0.106 0.078 0.066 |- 9
                                                                  |
10-| 0.023 0.025 0.027 0.031 0.035 0.040 0.047 0.054 0.059 0.059 0.066 0.084 0.098 0.098 0.084 0.071 0.059 0.054 |-10
                                                                  |
11-| 0.021 0.023 0.025 0.028 0.031 0.034 0.038 0.041 0.043 0.043 0.050 0.057 0.062 0.062 0.057 0.050 0.045 0.042 |-11
                                                                  |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    1   2   3   4   5   6   7   8   9   10  11  12  13  14  15  16  17  18
     19  20  21
   --|-----|-----|---
    0.025 0.023 0.021 |- 1
                |
    0.028 0.025 0.023 |- 2
                |
    0.031 0.028 0.025 |- 3
                |
    0.034 0.030 0.027 |- 4
                |
    0.038 0.033 0.030 |- 5
                |
    0.044 0.038 0.035 C- 6
                |
    0.052 0.045 0.040 |- 7
                |
    0.058 0.050 0.043 |- 8
                |
    0.058 0.051 0.045 |- 9
                |
    0.052 0.048 0.043 |-10
                |
    0.043 0.042 0.039 |-11
                |
   --|-----|-----|---
     19  20  21


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =  3.8831084
 Достигается в точке с координатами:  Хм =   331.0 м
    ( X-столбец 6, Y-строка 4)       Ум =   637.0 м
 При опасном направлении ветра  :     357 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.73 м/с


 8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город    :018 область Улытау.
     Объект   :0003  Строительство жд линий Кызылжар-Мойынты.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2026 (СП)     Расчет проводился 21.10.2026 23:23
     Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
                     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)
                     2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль
                        цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль
                        вращающихся печей, боксит) (495*)
                     2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  29
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Ump) м/с

         _____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
    | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _____________________________________________________________________________________________________________
 y=   680:  763:  763:  847:  677:  761:  763:  845:  725:  688:  726:  688:  688:  688:  728:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -14:  -15:  -15:  -17:  -85:  -85:  -85:  -85:  499:  500:  546:  546:  586:  593:  593:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 Qc : 0.055: 0.073: 0.073: 0.072: 0.041: 0.054: 0.054: 0.058: 0.204: 0.220: 0.143: 0.152: 0.127: 0.127: 0.105:
 Фоп:  94 :  110 :  110 :  119 :  105 :  108 :  108 :  116 :  248 :  260 :  252 :  262 :  174 :  176 :  255 :
 Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.92 : 0.91 : 9.00 :
        :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
 Ви : 0.052: 0.040: 0.040: 0.036: 0.011: 0.024: 0.024: 0.025: 0.201: 0.217: 0.141: 0.150: 0.050: 0.050: 0.103:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6024 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6012 : 6012 : 6004 :
 Ви : 0.001: 0.011: 0.011: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.039: 0.039: 0.001:
 Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6012 : 6024 : 6024 : 6024 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6021 : 6021 : 6007 :
 Ви : 0.001: 0.007: 0.007: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.023: 0.023: 0.001:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6021 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6017 : 6017 : 6006 :
```

~~~~~~

```
y=   502:  553:  554:  501:  555:  499:  269:  258:  221:  172:  271:  258:  223:  175:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   817:  817:  871:  874:  926:  931:  1545:  1545:  1546:  1547:  1604:  1605:  1607:  1610:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.145: 0.117: 0.142: 0.202: 0.165: 0.260: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.045: 0.045: 0.046: 0.045:
Фоп:  129 :  248 :  150 :  141 :  165 :  161 :  281 :  282 :  285 :  289 :  280 :  281 :  284 :  287 :
Uоп: 0.91 : 0.87 : 0.92 : 0.81 : 0.87 : 0.74 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
       :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.116: 0.042: 0.114: 0.162: 0.132: 0.209: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022:
Ки : 6024 : 6021 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.027: 0.037: 0.027: 0.038: 0.031: 0.049: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6022 : 6012 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6021 : 6021 : 6021 : 6012 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Ви : 0.001: 0.025: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6023 : 6017 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
        Координаты точки :  X=   930.9 м,  Y=   499.3 м
                                ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2600745 доли ПДКмр|
                                ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   161 град.
                    и скорости ветра  0.74 м/с
Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ__________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |     Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6024 | П1|     0.3000|   0.2091396 |  80.42 |  80.42 |  0.697131991  |
|  2 | 6022 | П1|     0.0700|   0.0487992 |  18.76 |  99.18 |  0.697131991  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|новным вкладчикам (2 ИЗАВ) =   0.2579388    99.18                          |
| Суммарный вклад остальных =   0.0021356     0.82 (14 источников)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```
```

23014247

# ЛИЦЕНЗИЯ

**20.06.2023 года** **02546Р**

**Выдана** **АЛИМКАНОВА ВЕНЕРА ЖАНАТАЕВНА**

ИИН: 880605451549

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**на занятие** **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Особые условия**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Примечание** **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар** **Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель (уполномоченное лицо)** **Кожиков Ерболат Сейлбасович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

**Дата первичной выдачи**

**Срок действия лицензии**

**Место выдачи** **г.Астана**



# ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

**Номер лицензии 02546Р**

**Дата выдачи лицензии 20.06.2023 год**

**Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности**

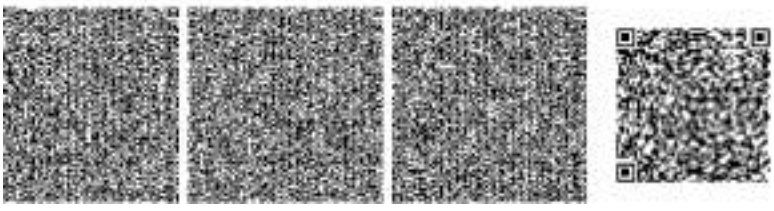
-Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

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

| | |
|---|---|
| **Лицензиат** | **АЛИМКАНОВА ВЕНЕРА ЖАНАТАЕВНА**<br>ИИН: 890605451549<br>(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица) |
| **Производственная база** | **РК, г.Павлодар, ул.Барнаульская, 90**<br>(местонахождение) |
| **Особые условия действия лицензии** | **Производственная среда (физические факторы); селитебная территория, жилые и общественные здания; земельные участки, здания, сооружения, помещения; металлолом; воздух рабочей зоны; выбросы промышленных предприятий в атмосферу; отработавшие газы транспортных средств; атмосферный воздух населенных (селитебных) мест; атмосферный воздух санитарно - защитной зоны; вода природная (поверхностная, подземная, талая), атмосферные осадки; вода хозяйственно - питьевого назначения; сточные, промышленные воды; почва, грунты, промотходы, осадки с очистных сооружений, золошлаковые отходы.**<br>(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях») |
| **Лицензиар** | **Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**<br>(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии) |
| **Руководитель (уполномоченное лицо)** | **Кожиков Ерболат Сейльбаевич**<br>(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)) |

| | |
|---|---|
| **Номер приложения** | 001 |
| **Срок действия** | |
| **Дата выдачи приложения** | 20.06.2023 |
| **Место выдачи** | г.Астана |

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



| «ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК | РГП «КАЗГИДРОМЕТ» |
| --- | --- |
| ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ | МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН |

*21.10.2026*

1. Город –
2. Адрес – **область Улытау, Жанааркинский район, поселок Кызылжар**
4. Организация, запрашивающая фон – **ИП \"Ecoland\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **«Строительство железнодорожной линии Мойынты - Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей. 1 очередь»**
6. Разрабатываемый проект – **ОВОС**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид**, **Взвеш.в-ва**, **Диоксид серы**, **Углерода оксид**, **Азота оксид**,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в область Улытау, Жанааркинский район, поселок Кызылжар выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

| «ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК | РГП «КАЗГИДРОМЕТ» |
| --- | --- |
| ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ | МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН |

*21.10.2026*

1. Город –
2. Адрес – **Карагандинская область, Шетский район, поселок Мойынты**
4. Организация, запрашивающая фон – **ИП \\\"Ecoland\\\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **«Строительство железнодорожной линии Мойынты - Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей. 1 очередь»**
6. Разрабатываемый проект – **ОВОС**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид**, **Взвеш.в-ва**, **Диоксид серы**, **Углерода оксид**, **Азота оксид**,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Карагандинская область, Шетский район, поселок Мойынты выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК**

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

**РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

---

*21.10.2026*

1. Город –
2. Адрес – **область Улытау, городской акимат Каражал, Каражал**
4. Организация, запрашивающая фон – **ИП \\\\\\\"Ecoland\\\\\\\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **«Строительство железнодорожной линии Мойынты - Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей. 1 очередь»**
6. Разрабатываемый проект – **ОВОС**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид**, **Взвеш.в-ва**, **Диоксид серы**, **Углерода оксид**, **Азота оксид**,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в область Улытау, городской акимат Каражал, Каражал выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК**

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

**РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

---

*21.10.2026*

1. Город –
2. Адрес – **область Улытау, Жанааркинский район, Актауский сельский округ**
4. Организация, запрашивающая фон – **ИП \\\\\\\\\\\\\\\\"Ecoland\\\\\\\\\\\\\\\\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **«Строительство железнодорожной линии Мойынты - Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей. 1 очередь»**
6. Разрабатываемый проект – **ОВОС**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид**, **Взвеш.в-ва**, **Диоксид серы**, **Углерода оксид**, **Азота оксид**,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в область Улытау, Жанааркинский район, Актауский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

**Отделы жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции:**

**Жанааркинского, Шетского, Актогайского районов и города Каражал.**

# АКТ

## обследования зеленых насаждений

«31» августа 2026 г.

Мы, нижеподписавшиеся, ГУ "ОЖКХ и АД" г Каражал

(должность, Ф.И.О., наименование органа),

ГУ "ОЖКХ и АД" Жанааркинского района

(должность, Ф.И.О., наименование органа)

ГУ Отдел "ЖКХ ПТ и АД" Шетского района

(должность, Ф.И.О., наименование органа)

(должность, Ф.И.О., наименование органа)

Произвели обследование зеленых насаждений к РП: «Строительство железно-дорожной линии Мойынты – Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей»

На данном участке, согласно материалам инвентаризации и лесопатологического обследования выполненной ИП «Green-Balance», существуют зеленые насаждения, попадающие под пятно строительства.

| № п.п | Порода | Вы-рубка | Сан. вырубка | Пересад-ка | Сан. обрезка | Сохранение | Всего, шт. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Древесные породы** | | | | | | | |
| 1 | Вяз приземистый | | | | | 1 | 1 |
| 2 | Ива | | | | | 23 | 23 |
| | **Итого, шт.** | | | | | **24** | **24** |
| **Кустарниковые породы** | | | | | | | |
| 1 | Чингиль серебристый | | | | | 11 | 11 |
| 2 | Боярышник | | | | | 1 | 1 |
| | **Итого, шт.** | | | | | **12** | **12** |

Примечание: Акт обследования не является документом, дающим возможность на вырубку или пересадку зеленых насаждений. При получении разрешения на вырубку деревьев производится компенсационная посадка восстанавливаемых деревьев в десятикратном размере за счет средств граждан и юридических лиц, в интересах которых была произведена вырубка.

Руководитель ГУ «ЖКХ, ВОИ и Карака» Шишова

Должностное лицо уполномоченного органа, Ф.И.О., подпись

Гл. спец. ГУ Отдел ЖКХ, ПТ и ВД Жанаорна Тонусова

Должностное лицо уполномоченного органа, Ф.И.О., подпись

Руководитель ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и ВД Жанаорна» Кунтасов

Должностное лицо уполномоченного органа, Ф.И.О., подпись

Должностное лицо уполномоченного органа, Ф.И.О., подпись

Представитель заказчика

Исполнитель

**Отделы жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции:**

**Жанааркинского, Шетского, Актогайского районов и города Каражал.**

# АКТ

## обследования зеленых насаждений

«___» _____ 2026 г.

Мы, нижеподписавшиеся, _____

(должность, Ф.И.О., наименование органа),

_____

(должность, Ф.И.О., наименование органа)

_____

(должность, Ф.И.О., наименование органа)

_____

(должность, Ф.И.О., наименование органа)

Произвели обследование зеленых насаждений к РП: «Строительство железно-дорожной линии Мойынты – Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей»

На данном участке, согласно материалам инвентаризации и лесопатологического обследования выполненной ИП «Green-Balance», существуют зеленые насаждения, попадающие под пятно строительства.

| № п.п | Порода | Вы-рубка | Сан. вырубка | Пересад-ка | Сан. обрезка | Сохранение | Всего, шт. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Древесные породы** | | | | | | | |
| 1 | Вяз приземистый | | | | | 1 | 1 |
| 2 | Ива | | | | | 23 | 23 |
| | **Итого, шт.** | | | | | **24** | **24** |
| **Кустарниковые породы** | | | | | | | |
| 1 | Чингиль серебристый | | | | | 11 | 11 |
| 2 | Боярышник | | | | | 1 | 1 |
| | **Итого, шт.** | | | | | **12** | **12** |

Примечание: Акт обследования не является документом, дающим возможность на вырубку или пересадку зеленых насаждений. При получении разрешения на вырубку деревьев производится компенсационная посадка восстанавливаемых деревьев в десятикратном размере за счет средств граждан и юридических лиц, в интересах которых была произведена вырубка.

Должностное лицо уполномоченного органа, Ф.И.О., подпись

Должностное лицо уполномоченного органа, Ф.И.О., подпись

Должностное лицо уполномоченного органа, Ф.И.О., подпись

Должностное лицо уполномоченного органа, Ф.И.О., подпись

Представитель заказчика

Исполнитель

**Отделы жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции:**

**Жанааркинского, Шетского, Актогайского районов и города Каражал.**

# АКТ

## обследования зеленых насаждений

«___» _____ 2026 г.

Мы, нижеподписавшиеся, _____

(должность, Ф.И.О., наименование органа),

_____

(должность, Ф.И.О., наименование органа)

_____

(должность, Ф.И.О., наименование органа)

_____

(должность, Ф.И.О., наименование органа)

Произвели обследование зеленых насаждений к РП: «Строительство железно-дорожной линии Мойынты – Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей»

На данном участке, согласно материалам инвентаризации и лесопатологического обследования выполненной ИП «Green-Balance», существуют зеленые насаждения, попадающие под пятно строительства.

| № п.п | Порода | Вы-рубка | Сан. вырубка | Пересад-ка | Сан. обрезка | Сохранение | Всего, шт. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Древесные породы** | | | | | | | |
| 1 | Вяз приземистый | | | | | 1 | 1 |
| 2 | Ива | | | | | 23 | 23 |
| | **Итого, шт.** | | | | | **24** | **24** |
| **Кустарниковые породы** | | | | | | | |
| 1 | Чингиль серебристый | | | | | 11 | 11 |
| 2 | Боярышник | | | | | 1 | 1 |
| | **Итого, шт.** | | | | | **12** | **12** |

Примечание: Акт обследования не является документом, дающим возможность на вырубку или пересадку зеленых насаждений. При получении разрешения на вырубку деревьев производится компенсационная посадка восстанавливаемых деревьев в десятикратном размере за счет средств граждан и юридических лиц, в интересах которых была произведена вырубка.

Руководитель ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД Шекинского района»

Должностное лицо уполномоченного органа, Ф.И.О., подпись

Гл. спец. ГУ Отд. ЖКХ ПТ и АД Шекинского района

Должностное лицо уполномоченного органа, Ф.И.О., подпись

Руководитель ГУ, Отдел ЖКХ, ПТ и АД Шекинского района

Должностное лицо уполномоченного органа, Ф.И.О., подпись

Должностное лицо уполномоченного органа, Ф.И.О., подпись

Представитель заказчика

Исполнитель

**Отделы жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции:**

**Жанааркинского, Шетского, Актогайского районов и города Каражал.**

# АКТ

## обследования зеленых насаждений

«___» _____ 2026 г.

Мы, нижеподписавшиеся, _____

(должность, Ф.И.О., наименование органа),

_____

(должность, Ф.И.О., наименование органа)

_____

(должность, Ф.И.О., наименование органа)

_____

(должность, Ф.И.О., наименование органа)

Произвели обследование зеленых насаждений к РП: «Строительство железно-дорожной линии Мойынты – Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей»

На данном участке, согласно материалам инвентаризации и лесопатологического обследования выполненной ИП «Green-Balance», существуют зеленые насаждения, попадающие под пятно строительства.

| № п.п | Порода | Вы-рубка | Сан. вырубка | Пересад-ка | Сан. обрезка | Сохранение | Всего, шт. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Древесные породы** | | | | | | | |
| 1 | Вяз приземистый | | | | | 1 | 1 |
| 2 | Ива | | | | | 23 | 23 |
| | **Итого, шт.** | | | | | **24** | **24** |
| **Кустарниковые породы** | | | | | | | |
| 1 | Чингиль серебристый | | | | | 11 | 11 |
| 2 | Боярышник | | | | | 1 | 1 |
| | **Итого, шт.** | | | | | **12** | **12** |

Примечание: Акт обследования не является документом, дающим возможность на вырубку или пересадку зеленых насаждений. При получении разрешения на вырубку деревьев производится компенсационная посадка восстанавливаемых деревьев в десятикратном размере за счет средств граждан и юридических лиц, в интересах которых была произведена вырубка.

Руководитель ГУ "ОКХ, ПО, ОДХ и ТО г. Караганды" [illegible]

Должностное лицо уполномоченного органа, Ф.И.О., подпись

Гл. спец. ГУ "Отдел ЖКХ, ПЭР и ТО" [illegible]

Должностное лицо уполномоченного органа, Ф.И.О., подпись

Рук-ль ГУ "Отдел ЖКХ, ПЭР и ТО Шетского района" [illegible]

Должностное лицо уполномоченного органа, Ф.И.О., подпись

Должностное лицо уполномоченного органа, Ф.И.О., подпись

Представитель заказчика

Исполнитель

**Отделы жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции:**

**Жанааркинского, Шетского, Актогайского районов и города Каражал.**

# АКТ

## обследования зеленых насаждений

«___» _____ 2026 г.

Мы, нижеподписавшиеся, _____
(должность, Ф.И.О., наименование органа),

_____
(должность, Ф.И.О., наименование органа)

_____
(должность, Ф.И.О., наименование органа)

_____
(должность, Ф.И.О., наименование органа)

Произвели обследование зеленых насаждений к РП: «Строительство железно-дорожной линии Мойынты – Кызылжар, Карагандинской и Ульгауской областей»

На данном участке, согласно материалам инвентаризации и лесопатологического обследования выполненной ИП «Green-Balance», существуют зеленые насаждения, попадающие под пятно строительства.

| № п.п | Порода | Вы-рубка | Сан. вырубка | Пересад-ка | Сан. обрезка | Сохранение | Всего, шт. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Древесные породы** | | | | | | | |
| 1 | Вяз приземистый | | | | | 1 | 1 |
| 2 | Ива | | | | | 23 | 23 |
| | **Итого, шт.** | | | | | **24** | **24** |
| **Кустарниковые породы** | | | | | | | |
| 1 | Чингиль серебристый | | | | | 11 | 11 |
| 2 | Боярышник | | | | | 1 | 1 |
| | **Итого, шт.** | | | | | **12** | **12** |

Примечание: Акт обследования не является документом, дающим возможность на вырубку или пересадку зеленых насаждений. При получении разрешения на вырубку деревьев производится компенсационная посадка восстанавливаемых деревьев в десятикратном размере за счет средств граждан и юридических лиц, в интересах которых была произведена вырубка.

Руководитель ГУ «Департамент ЖКХ и ПК г. Каратал»

Должностное лицо уполномоченного органа, Ф.И.О., подпись

Гл. спец. ГУ отд. ЖКХ Жетысуского, Жанузакова

Должностное лицо уполномоченного органа, Ф.И.О., подпись

Рук-ль ГУ, отдел ЖКХ, ПТ и АД Шелекского района Кулжабаев

Должностное лицо уполномоченного органа, Ф.И.О., подпись

Должностное лицо уполномоченного органа, Ф.И.О., подпись

Представитель заказчика

Әділбай А.Т. ИП «Green-Balance»

Исполнитель

Өтініш нөмірі 394682
Номер заявления
Өтініштің жіберілген күні 2026-07-23
Дата отправки заявления 04:28:36

**Государственное учреждение "Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Актогайского района"**

ӘҚНЖК|НИКАД: KZ71VUA03213963

## Жобалауға арналған сәулет-жоспарлау тапсырмасы (СЖТ) Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование

**Номер: 394682 Берілген күні|Дата выдачи: 2026-08-11**

Тапсырыс беруші (құрылыс салушы, инвестор) |Заказчик (застройщик, инвестор): Филиал акционерного общества "Национальная компания "Қазақстан темір жолы" - "Дирекция по строительству новых проектов"
БСН| БИН : 250441002690 Наименование юридического лица | Заңды тұлғаның атауы : Филиал акционерного общества "Национальная компания "Қазақстан темір жолы" - "Дирекция по строительству новых проектов"
Объектің атауы|Наименование объекта: «Строительство железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей»
Жобаланатын объектінің мекенжайы|Адрес проектируемого объекта:_Карагандинской и Улытауской областей
ОБН|УНО:_406853104695719061
МҚҚК тіркеу нөмірі|Регистрационный номер ГГК: 11082026001525

**ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП**

Құжат түпнұсқалығын https://ezsigner.kz/ сайтының “Құжатты тексеру” бөлімінде CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге болады https://ezsigner.kz/#!/checkCMS
Подлинность документа возможно проверить на сайте https://ezsigner.kz/ в разделе “Проверить документ” загружая CMS файл https://ezsigner.kz/#!/checkCMS

| | |
|---|---|
| Сәулет-жоспарлау тапсырмасын (СЖТ) әзірлеу үшін негіздеме<br>Основание для разработки архитектурно-планировочного задания (АПЗ) | Жергілікті атқарушы органның құқық белгілейтін құжатының \| Решение местного исполнительного органа и (или) правоустанавливающий документ № ПОСТАНОВЛЕНИЕ акимата Карагандинской области N 73/07<br>Берілген күні:\|Дата выдачи:<br>2025-12-19 |
| Сатылылығы\|Стадийность | Рабочий проект |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| **1. Учаскенің сипаттамасы<br>Характеристика участка** | |
| 1. Учаскенің орналасқан жері\| 1. Местонахождение участка | Карагандинская область, Актогайский район, земли запаса |
| 2. Салынған учаскенің болуы (учаскеде бар құрылымдар мен иматтар, оның ішінде коммуникациялар, инженерлік құрылғылар, абаттандыру элементтері және басқалар)<br>2. Наличие застройки (строения и сооружения, существующие на участке, в том числе коммуникации, инженерные сооружения, элементы благоустройства и другие) | Не имеется |
| 3. Геодезиялық зерттелуі (түсірілімдердің болуы, олардың масштабы)<br>3. Геодезическая изученность (наличие съемок, их масштабы) | Выполнить топосъемку в масштабе 1:5000 |
| 4.Инженерлік-геологиялық зерттелуі (инженерлік-гаологиялық, гидрогеологиялық, топырақ -ботаникалық материалдардың және басқа да іздестірулердің болуы<br>4.Инженерно-геологическая изученность (имеющиеся материалы инженерно-геологических, гидрогеологических, почвенно-ботанических и других изысканий) | предусмотреть По фондовым материалам (топографическая съемка, масштаб, наличие корректировок) |
| **2. Жобаланатын объектінің сипаттамасы<br>Характеристика проектируемого объекта** | |
| 1. Объектінің функционалдық мәні<br>1. Функциональное значение объекта | Здания и сооружения железнодорожного транспорта |
| 2. Қабат саны<br>2. Этажность | - |
| 3. Жоспарлау жүйесі<br>3. Планировочная система | Увязать со смежными по участку объектами |
| 4. Конструктивтік схемасы | По проекту |

| | |
|---|---|
| 4. Конструктивная схема | |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| 5. Инженерлік қамтамасыз ету \| 5. Инженерное обеспечение | Автономное потребление . Предусмотреть коридоры инженерных и внутриплощадочных сетей в пределах отводимого участка |
| 6. Энергия тиімділігі класы<br>6. Класс энергоэффективности | |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| **3. Қала құрылысы талаптары<br>Градостроительные требования** | |
| 1. Көлемдік кеңістіктік шешім<br>1. Объемно-пространственное решение | По проекту |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| 2. Бас жоспардың жобасы<br>2. Проект генерального плана | В соответствии ПДП, вертикальных планировочных отметок прилегающих улиц, требованиям строительных нормативных документов Республики Казахстан |
| 2-1 тігінен жоспарлау<br>2-1 вертикальная планировка | Увязать с высотными отметками прилегающей территории |
| 2-2 абаттандыру және көгалдандыру<br>2-2 благоустройство и озеленение | Озеленить территорию, предусмотреть устройство цветочных клумб |
| 2-3 автомобильдер тұрағы<br>2-3 парковка автомобилей | По необходимости предусмотреть автомобильную стоянку |
| 2-4 жердің құнарлы қабатын пайдалану<br>2-4 использование плодородного слоя почвы | да |
| 2-5 шағын сәулеттік пішіндер<br>2-5 малые архитектурные формы | Предусмотреть |
| 2-6 жарықтандыру<br>2-6 освещение | Предусмотреть освещение территории декоративными фонарями |
| **4. Сәулет талаптары<br>Архитектурные требования** | |
| 1. Сәулеттік бейненің стилистикасы<br>1. Стилистика архитектурного образа | Согласно проекта |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| 2. Қоршап тұрған ғимараттармен өзара үйлесімдік сипаты<br>2. Характер сочетания с окружающей застройкой | В соответствии с местоположением объекта и градостроительным значением |
| 3. Цветовое решение<br>3. Цветовое решение | Согласно согласованному эскизному проекту |
| 4. Жарнамалық-ақпараттық шешім, оның ішінде:<br>4. Рекламно-информационное решение, в том числе: | Предусмотреть рекламно-информационные установки согласно статье 21 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года "О языках в Республике Казахстан" |
| 4-1 түнгі жарықпен безендіру<br>4-1 ночное световое оформление | По необходимости предусмотреть освещение территории декоративными фонарями |

| | |
|---|---|
| 5. Кіреберіс тораптар<br>5. Входные узлы | Предложить акцентирование входных узлов |
| 6.Халықтың мүмкіндігі шектеулі топтарының тіршілік әрекеті үшін жағдай жасау<br>6. Создание условий для жизнедеятельности маломобильных групп населения | Предусмотреть мероприятия в соответствии с указаниями и требованиями строительных нормативных документов Республики Казахстан; предусмотреть доступ инвалидов к зданию, предусмотреть пандусы, специальные подъездные пути и устройства для проезда инвалидных колясок |
| 7.Дыбыс-шу көрсеткіштері бойынша шарттарды сақтау<br>7. Соблюдение условий по звукошумовым показателям | Согласно требованиям строительных нормативных документов Республики Казахстан |
| **Сыртқы әрлеуге қойылатын талаптар<br>Требования к наружной отделке** | |
| 1. Жертөле<br>1. Цоколь | Предусмотреть |
| 2. Қасбет/Қоршау құрастырмалары<br>2. Фасад / Ограждающие конструкций | Предусмотреть |
| **5. Инженерлік желілерге қойылатын талаптар<br>Требования к инженерным сетям** | |
| 1. Жылумен жабдықтау<br>1. Теплоснабжение | - |
| 2. Сумен жабдықтау<br>2. Водоснабжение | - |
| 3. Кәріз<br>3. Канализация | - |
| 4. Электрмен жабдықтау<br>4. Электроснабжение | - |
| 5. Газбен жабдықтау<br>5. Газоснабжение | - |
| 6. Телекоммуникация<br>6. Телекоммуникация | - |
| 7. Дренаж (қажет болған жағдайда) және нөсерлік кәріз)<br>7. Дренаж (при необходимости) и ливневая канализация) | - |
| 8. Стационарлық суғару жүйелері<br>8. Стационарные поливочные системы | - |
| **Құрылыс салушыға жүктелетін міндеттер<br>Обязательства, возлагаемые на застройщика** | |
| 1. Инженерлік іздестірулер бойынша<br>1. По инженерным изысканиям | Приступать к освоению земельного участка разрешается после проведения инженерно геологического исследования, геодезического выноса и закрепления его границ в натуре (на местности) |
| 2.Қолданыстағы құрылыстар мен | Нет В случае необходимости краткое |

| | |
|---|---|
| құрылғыларды бұзу (ауыстыру) бойынша<br>2.По сносу (переносу) существующих строений и сооружений | описание |
| 3.Жер асты және жер үсті коммуникацияларын ауыстыру бойынша<br>3.По переносу подземных и надземных коммуникаций | Согласно техническим условиям на перенос (вынос) либо на проведения мероприятия по защите сетей и сооружений |
| 4.Жасыл екпелерді сақтау және /немесе отырғызу бойынша<br>4. По сохранению и/или пересадке зеленых насаждений | Предусмотреть максимальное сохранение зеленых насаждений, срез растительного слоя грунта для дальнейшего использования. |
| 5.Учаскені уақытша қоршау құрылысы бойынша<br>5. По строительству временного ограждения участка | |
| Қосымша талаптар<br>Дополнительные требования | |
| Жалпы талаптар<br>Общие требования | |
| Қосымша\|Дополнительно | |

Ескертпелер:
Примечания:

1. Жер учаскесін таңдау актісі негізінде СЖТ берілсе, СЖТ жер учаскесіне тиісті құқық туындаған кезден бастап күшіне енеді.

СЖТ және ТШ жобалау (жобалау-сметалық) құжаттаманың құрамында бекітілген құрылыстың бүкіл нормативтік ұзақтығының мерзімі шегінде қолданылады.

В случае предоставления АПЗ на основании акта выбора земельного участка, АПЗ вступаетв силу с момента возникновения соответствующего права на земельный участок.

АПЗ и ТУ действуют в течение всего срока нормативной продолжительности строительства, утвержденного в составе проектной (проектно-сметной) документации.

2. СЖТ шарттарын қайта қарауды талап ететін жағдайлар туындаған кезде, оған өзгерістерді тапсырыс берушінің келісімі бойынша енгізілуі мүмкін.

В случае возникновения обстоятельств, требующих пересмотра условий АПЗ, изменения в него вносятся по согласованию с заказчиком.

3. СЖТ-да жазылған талаптар мен шарттар меншік нысанына және қаржыландыру көздеріне қарамастан инвестициялық процестің барлық қатысушылары үшін міндетті.

Требования и условия, изложенные в АПЗ, обязательны для всех участников инвестиционного процесса независимо от форм собственности и источников финансирования.

4. Тапсырыс берушінің СЖТ-да қамтылған талаптармен келіспеуі сот тәртібімен шағымдалуы мүмкін.

Несогласие заказчика с требованиями, содержащимися в АПЗ, обжалуется в судебном порядке.

**ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП**

Құжат түпнұсқалығын https://ezsigner.kz/ сайтының “Құжатты тексеру” бөлімінде CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге болады https://ezsigner.kz/#!/checkCMS

Подлинность документа возможно проверить на сайте https://ezsigner.kz/ в разделе “Проверить документ” загружая CMS файл https://ezsigner.kz/#!/checkCMS

Өтініш нөмірі 408890
Номер заявления
Өтініштің жіберілген күні 2026-07-31
Дата отправки заявления 06:41:35

**ГУ "Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Каражал"**

ӘҚНЖК|НИКАД: KZ05VUA03216606

## Жобалауға арналған сәулет-жоспарлау тапсырмасы (СЖТ) Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование

**Номер: 408890 Берілген күні|Дата выдачи: 2026-08-11**

Тапсырыс беруші (құрылыс салушы, инвестор) |Заказчик (застройщик, инвестор): Филиал акционерного общества "Национальная компания "Қазақстан темір жолы" - "Дирекция по строительству новых проектов"
БСН| БИН : 250441002690 Наименование юридического лица | Заңды тұлғаның атауы : Филиал акционерного общества "Национальная компания "Қазақстан темір жолы" - "Дирекция по строительству новых проектов"
Объектің атауы|Наименование объекта: Строительство железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей»
Жобаланатын объектінің мекенжайы|Адрес проектируемого объекта:_Карагандинской и Улытауской областей
ОБН|УНО:_749251421296180729
МҚҚК тіркеу нөмірі|Регистрационный номер ГГК: 11082026003240

**ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП**

Құжат түпнұсқалығын https://ezsigner.kz/ сайтының “Құжатты тексеру” бөлімінде CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге болады https://ezsigner.kz/#!/checkCMS
Подлинность документа возможно проверить на сайте https://ezsigner.kz/ в разделе “Проверить документ” загружая CMS файл https://ezsigner.kz/#!/checkCMS

| | |
|---|---|
| Сәулет-жоспарлау тапсырмасын (СЖТ) әзірлеу үшін негіздеме<br>Основание для разработки архитектурно-планировочного задания (АПЗ) | Жергілікті атқарушы органның құқық белгілейтін құжатының \| Решение местного исполнительного органа и (или) правоустанавливающий документ №<br>Берілген күні:\|Дата выдачи: |
| Сатылылығы\|Стадийность | Рабочий проект |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| **1. Учаскенің сипаттамасы<br>Характеристика участка** | |
| 1. Учаскенің орналасқан жері\| 1. Местонахождение участка | область Ұлытау, г.Каражал, поселок Шалгинск |
| 2. Салынған учаскенің болуы (учаскеде бар құрылымдар мен иматтар, оның ішінде коммуникациялар, инженерлік құрылғылар, абаттандыру элементтері және басқалар)<br>2. Наличие застройки (строения и сооружения, существующие на участке, в том числе коммуникации, инженерные сооружения, элементы благоустройства и другие) | Объект не находится в системе существующей застройки |
| 3. Геодезиялық зерттелуі (түсірілімдердің болуы, олардың масштабы)<br>3. Геодезическая изученность (наличие съемок, их масштабы) | Наличие съемок об геодезической изученности |
| 4.Инженерлік-геологиялық зерттелуі (инженерлік-гаологиялық, гидрогеологиялық, топырақ -ботаникалық материалдардың және басқа да іздестірулердің болуы<br>4.Инженерно-геологическая изученность (имеющиеся материалы инженерно-геологических, гидрогеологических, почвенно-ботанических и других изысканий) | Наличие материалов инженерно-геологических, гидрологических, почвенно-ботанических изысканий об инженерно-геологической изученности |
| **2. Жобаланатын объектінің сипаттамасы<br>Характеристика проектируемого объекта** | |
| 1. Объектінің функционалдық мәні<br>1. Функциональное значение объекта | Здания и сооружения железнодорожного транспорта |
| 2. Қабат саны<br>2. Этажность | |
| 3. Жоспарлау жүйесі<br>3. Планировочная система | По проекту с учетом функционального назначения объекта |
| 4. Конструктивтік схемасы<br>4. Конструктивная схема | По проекту с учетом функционального назначения объекта |
| Қосымша\|Дополнительно | |

| | |
|---|---|
| 5. Инженерлік қамтамасыз ету \| 5. Инженерное обеспечение | |
| 6. Энергия тиімділігі класы<br>6. Класс энергоэффективности | |
| Қосымша\|Дополнительно | Здания и сооружения железнодорожного транспорта |
| **3. Қала құрылысы талаптары<br>Градостроительные требования** | |
| 1. Көлемдік кеңістіктік шешім<br>1. Объемно-пространственное решение | По проекту с учетом функционального назначения объекта |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| 2. Бас жоспардың жобасы<br>2. Проект генерального плана | В соответствии ПДП, вертикальных планировочных отметок прилегающих улиц, требованиям строительных нормативных документов Республики Казахстан |
| 2-1 тігінен жоспарлау<br>2-1 вертикальная планировка | Увязать с высотными отметками прилегающей территории |
| 2-2 абаттандыру және көгалдандыру<br>2-2 благоустройство и озеленение | |
| 2-3 автомобильдер тұрағы<br>2-3 парковка автомобилей | |
| 2-4 жердің құнарлы қабатын пайдалану<br>2-4 использование плодородного слоя почвы | |
| 2-5 шағын сәулеттік пішіндер<br>2-5 малые архитектурные формы | |
| 2-6 жарықтандыру<br>2-6 освещение | |
| **4. Сәулет талаптары<br>Архитектурные требования** | |
| 1. Сәулеттік бейненің стилистикасы<br>1. Стилистика архитектурного образа | Согласно проекта |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| 2. Қоршап тұрған ғимараттармен өзара үйлесімдік сипаты<br>2. Характер сочетания с окружающей застройкой | В соответствии с местоположением объекта и градостроительным значением |
| 3. Цветовое решение<br>3. Цветовое решение | Согласно согласованному эскизному проекту |
| 4. Жарнамалық-ақпараттық шешім, оның ішінде:<br>4. Рекламно-информационное решение, в том числе: | Предусмотреть рекламно-информационные установки согласно статье 21 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года "О языках в Республике Казахстан" |
| 4-1 түнгі жарықпен безендіру<br>4-1 ночное световое оформление | |
| 5. Кіреберіс тораптар<br>5. Входные узлы | Предложить акцентирование входных узлов |
| 6.Халықтың мүмкіндігі шектеулі | Предусмотреть мероприятия в соответствии с |

| | |
|---|---|
| топтарының тіршілік әрекеті үшін жағдай жасау<br>6. Создание условий для жизнедеятельности маломобильных групп населения | указаниями и требованиями строительных нормативных документов Республики Казахстан; предусмотреть доступ инвалидов к зданию, предусмотреть пандусы, специальные подъездные пути и устройства для проезда инвалидных колясок |
| 7.Дыбыс-шу көрсеткіштері бойынша шарттарды сақтау<br>7. Соблюдение условий по звукошумовым показателям | Согласно требованиям строительных нормативных документов Республики Казахстан |
| **Сыртқы әрлеуге қойылатын талаптар<br>Требования к наружной отделке** | |
| 1. Жертөле<br>1. Цоколь | - |
| 2. Қасбет/Қоршау құрастырмалары<br>2. Фасад / Ограждающие конструкций | - |
| **5. Инженерлік желілерге қойылатын талаптар<br>Требования к инженерным сетям** | |
| 1. Жылумен жабдықтау<br>1. Теплоснабжение | |
| 2. Сумен жабдықтау<br>2. Водоснабжение | |
| 3. Кәріз<br>3. Канализация | |
| 4. Электрмен жабдықтау<br>4. Электроснабжение | |
| 5. Газбен жабдықтау<br>5. Газоснабжение | |
| 6. Телекоммуникация<br>6. Телекоммуникация | |
| 7. Дренаж (қажет болған жағдайда) және нөсерлік кәріз)<br>7. Дренаж (при необходимости) и ливневая канализация) | |
| 8. Стационарлық суғару жүйелері<br>8. Стационарные поливочные системы | |
| **Құрылыс салушыға жүктелетін міндеттер<br>Обязательства, возлагаемые на застройщика** | |
| 1. Инженерлік іздестірулер бойынша<br>1. По инженерным изысканиям | Приступать к освоению земельного участка разрешается после проведения инженерно геологического исследования, геодезического выноса и закрепления его границ в натуре (на местности) |
| 2.Қолданыстағы құрылыстар мен құрылғыларды бұзу (ауыстыру) бойынша<br>2.По сносу (переносу) существующих строений и сооружений | Не требуется |

| | |
|---|---|
| 3.Жер асты және жер үсті коммуникацияларын ауыстыру бойынша<br>3.По переносу подземных и надземных коммуникаций | Согласно техническим условиям на перенос (вынос) либо на проведения мероприятия по защите сетей и сооружений |
| 4.Жасыл екпелерді сақтау және /немесе отырғызу бойынша<br>4. По сохранению и/или пересадке зеленых насаждений | Сохранить существующие зеленые насаждения |
| 5.Учаскені уақытша қоршау құрылысы бойынша<br>5. По строительству временного ограждения участка | В соответствии со СНиП РК 01-03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» |
| Қосымша талаптар<br>Дополнительные требования | |
| Жалпы талаптар<br>Общие требования | 1. При разработке проекта (рабочего проекта) необходимо руководствоваться нормами действующего законодательства Республики Казахстан в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.<br>2. Согласовать с главным архитектором города (района).<br>3. Провести экспертизу проекта строительства (в случаях, установленных законодательством Республики Казахстан в сфере архитектурной и строительной деятельности).<br>4. Подать уведомление о начале строительно-монтажных работ.<br>5. Приемка и ввод в эксплуатацию построенного объекта (тип приемки). |
| Қосымша\|Дополнительно | |

Ескертпелер:
Примечания:

1. Жер учаскесін таңдау актісі негізінде СЖТ берілсе, СЖТ жер учаскесіне тиісті құқық туындаған кезден бастап күшіне енеді.

СЖТ және ТШ жобалау (жобалау-сметалық) құжаттаманың құрамында бекітілген құрылыстың бүкіл нормативтік ұзақтығының мерзімі шегінде қолданылады.

В случае предоставления АПЗ на основании акта выбора земельного участка, АПЗ вступаетв силу с момента возникновения соответствующего права на земельный участок.

АПЗ и ТУ действуют в течение всего срока нормативной продолжительности строительства, утвержденного в составе проектной (проектно-сметной) документации.

2. СЖТ шарттарын қайта қарауды талап ететін жағдайлар туындаған кезде, оған өзгерістерді тапсырыс берушінің келісімі бойынша енгізілуі мүмкін.

В случае возникновения обстоятельств, требующих пересмотра условий АПЗ, изменения в него вносятся по согласованию с заказчиком.

3. СЖТ-да жазылған талаптар мен шарттар меншік нысанына және қаржыландыру көздеріне қарамастан инвестициялық процестің барлық қатысушылары үшін міндетті.

Требования и условия, изложенные в АПЗ, обязательны для всех участников инвестиционного процесса независимо от форм собственности и источников финансирования.

4. Тапсырыс берушінің СЖТ-да қамтылған талаптармен келіспеуі сот тәртібімен шағымдалуы мүмкін.

Несогласие заказчика с требованиями, содержащимися в АПЗ, обжалуется в судебном порядке.

**ИП «Green-Balance»**

# МАТЕРИАЛЫ

**инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений на территории строительства железно-дорожной линии Мойынты – Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей.**

Руководитель
«ҚТЖ» ҰҚ» АҚ
«Ірі жобаларды іске асыру
жөніндегі дирекция» филиалы

ИП «Green-Balance» Әділбай А.Т.

г. Алматы 2025 год

# Пояснительная записка

**В Н И М А Н И Е!**

Данные материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений не являются основанием для вырубки и санитарной вырубки, без оформления разрешения в уполномоченном органе в области работы с зеленым Фондом.

**Наименование объекта:** «Строительство железно-дорожной линии Мойынты – Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей».
**Категория насаждений:** специального назначения.
**Заказчик:** «ҚТЖ» ҰҚ» АҚ «Ipi жобаларды іске асыру жөніндегі дирекция» филиалы.
**Исполнитель:** ИП «Green-Balance».

Работы по инвентаризации и лесопатологическому обследованию зеленых насаждений на территории «Строительство железно-дорожной линии Мойынты – Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей», выполнены силами специалистов ИП «Green-Balance».

Работы по обследованию зеленых насаждений выполнены в полном соответствии с «Инструкцией по порядку проведения и оформления материалов инвентаризаци и лесопатологического обследования зеленых насаждений» от 2006г. (далее Инструкция) и «Правил создания, содержания и защиты зеленых насаждений области Ұлытау» решением маслихата области Ұлытау от 18 мая 2023 года № 25. (далее Правила) с целью получения данных по объему компенсационных восстановительных работ.

Согласно требованиям Правил содержания и защиты зеленых насаждений, попадающих под вынужденный снос, необходимо проведение инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений с учетом видового состава, количественного и качественного состояния, возраста и диаметра.

Ситуационный план заказчиком предоставлен. На план нанесены все обследованные деревья, кустарники с соответствующей нумерацией.

Согласно классификации, предусмотренной Инструкцией (2006г.), все зеленые насаждения города разделены на три категории: насаждения общего пользования, ограниченного пользования и специального назначения.

Насаждения, учтенные при инвентаризации данной территории, относятся к категории насаждений специального назначения (таблица№1).

*Насаждения специального назначения* — насаждения вдоль улиц, магистралей и проспектов от дорожного полотна, тротуара до границ землепользователя, зоологические сады (парки), парки-выставки, кладбищах, питомники и оранжереи, полоса отвода железных и автодорог (на границах города).

Таблица №1

**Распределение по категориям насаждений**

| № п/п | Порода | Категории насаждений специального назначения | Всего, шт. |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Древесные породы** | | | |
| 1 | Вяз приземистый | 1 | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | Ива | 23 | 23 |
| | **Итого, шт.** | **24** | **24** |
| **Кустарниковые породы** | | | |
| 1 | Боярышник | 1 | 1 |
| 2 | Чингиль серебристый | 11 | 11 |
| | **Итого, шт.** | **12** | **12** |

Инвентаризация зеленых насаждений, произрастающих на территории обследованного участка, проведена методом натурной таксации (подеревныйперечет) с нанесением на картографическую основу месторасположения каждого дерева, куртины, рядовой посадки, кустарников и т.п.

При описании каждого дерева определялись следующие таксационные показатели: порода, возраст, высота, диаметр, наличие болезней и вредителей, санитарное состояние дерева и хозяйственные мероприятия, требуемые на момент обследования. При этом санитарное состояние объекта определялось посредством **коэффициента состояния (жизнеспособности)объекта (КСО)** - качественное состояние зеленых насаждений, определяющее жизнеспособность предлагаемого к вынужденному сносу, санитарной рубке объекта, его потенциальную способность к дальнейшему функционированию.

Подробное таксационное описание каждого дерева и кустарника приведено в Приложении №1 «Таксационное описание».

В результате проведенной инвентаризации **учтено и описано:**

- **24** дерева;
- **12** кустарников.

Распределение насаждений по породному составу приведено в Таблице №2, из которой видно, что основным, образующим насаждением, породой на обследованной территории является: ива – 186 шт. (34%) и из кустарниковой растительности – чингиль серебристый – 2145 шт. (100 %).

Распределение насаждений по породному составу приведено в Таблице №2.

Таблица №2

**Распределение насаждений по породам**

| **№ п/п** | **Порода** | **Количество деревьев, шт.** | **% от общего количества** |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Древесные породы** | | | |
| 1 | Вяз приземистый | 1 | 4,166667 |
| 2 | Ива | 23 | 95,83333 |
| | **Итого, шт.** | **24** | **100** |
| | **%** | **100** | **100** |
| **Кустарниковые породы** | | | |
| 1 | Боярышник | 1 | 8,333333 |
| 2 | Чингиль серебристый | 11 | 91,66667 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Итого, шт.** | **12** | **100** |
| | **%** | **100** | **100** |

Для распределения деревьев и кустарников по группам возраста приняты возраста спелости в разрезе пород, приведенные в Инструкции 2006 года.

Возрастная характеристика насаждений, произрастающих на территории обследованного участка, приведена в Таблице №3, из которой видно, что **24** экземпляра представлено молодняком.

Кустарниковые породы – **12** экземпляров представлены молодняком.

Таблица №3

**Распределение насаждений по группам возраста**

| № п.п | Порода | Группа возраста | | | | | Всего, шт. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Молодняки | Средневозрастные | Приспевающие | Спелые | Перестойные | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **Древесные породы** | | | | | | | |
| 1 | Вяз приземистый | 1 | | | | | 1 |
| 2 | Ива | 23 | | | | | 23 |
| | **Итого, шт.** | **24** | | | | | **24** |
| **Кустарниковые породы** | | | | | | | |
| 1 | Боярышник | 1 | | | | | 1 |
| 2 | Чингиль серебристый | 11 | | | | | 11 |
| | **Итого, шт.** | **12** | | | | | **12** |

Средняя высота древесных насаждений, произрастающих на территории обследованного участка – **3,6** м. Кустарниковых насаждений – **1,2** м.

Таблица №4

**Распределение насаждений по группам высот**

| № п.п | Порода | Группа высот, м | | | | | Всего, шт. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0,2-4,0 | 4,1-9,0 | 9,1-15,0 | 15,1-20,0 | 20,1 и выше | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **Древесные породы** | | | | | | | |
| 1 | Вяз приземистый | 1 | | | | | 1 |
| 2 | Ива | 12 | 11 | | | | 23 |
| | **Итого, шт.** | **13** | **11** | | | | **24** |
| **Кустарниковые породы** | | | | | | | |
| 1 | Боярышник | 1 | | | | | 1 |
| 2 | Чингиль серебристый | 11 | | | | | 11 |
| | **Итого, шт.3** | **12** | | | | | **12** |

Общая картина распределения насаждений по диаметру ствола на высоте 1,3 м приведена в Таблице №5 настоящей записки, из которой видно, что средний диаметр древесных насаждений – **6,6** см. Кустарниковых насаждений – **2,0** см.

Таблица №5

## Распределение насаждений по диаметру

| № п.п | Порода | Ступени толщины | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Всего, шт. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 | 44 | 48 | 52 | 56 | 60 | 64 | 68 | 72 | 82 | 100 | |
| **Древесные породы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Вяз приземистый | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 2 | Ива | | | 5 | 12 | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23 |
| | **Итого, шт.** | | | **5** | **13** | | **6** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **24** |
| **Кустарниковые породы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Боярышник | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 2 | Чингиль серебристый | | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 |
| | **Итого, шт.** | | **12** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **12** |

Санитарное состояние деревьев и кустарников на обследованной территории определялось исходя из их фактических (качественных) характеристик с применением **КСО (коэффициента состояния объекта)** следующими показателями:

**Здоровые (КСО-1)** - без признаков ослабления с нормальным развитием и без повреждений (нормальное облиственение кроны и высокая декоративность, интенсивный прирост побегов, вредители и болезни отсутствуют). По возрастной характеристике это в основном молодые и средневозрастные насаждения.

**Ослабленные (КСО-2)** - деревья и кустарники с незначительными повреждениями или с однобоким развитием кроны, средняя декоративность, до 10% сухих сучьев, слабое угнетение (меньше листовая пластина), поврежденные на 25% вредителями и болезнями. Характерно в основном для приспевающих насаждений.

**Угнетенные (КСО-3)** - часто суховершинные деревья, с наличием значительной депрессии в развитии и механических повреждений (дупел, сухих веток до 50%), слабо облиственение, недекоративные, поврежденные вредителями и болезнями до 50%. Наиболее часто встречаются в спелых насаждениях.

**Усыхающие (КСО-4)** - очень развит процесс отмирания, наблюдается массовое (более 50%) повреждение дерева вредителями и болезнями, суховершинные. Как правило, спелые и перестойные насаждения.

**Сухостой(КСО-5)** - полностью усохшее (погибшее) дерево или кустарник, подлежащий первоочередной вырубке.

Общее распределение насаждений по санитарному состоянию на момент обследования приведено в Таблице №6.

В результате проведенного обследования на территории участка установлено, что **24** шт. - ослабленные (КСО-2).

Кустарниковые породы **12** шт. - ослабленные (КСО-2).

В целом, санитарное состояние зеленых насаждений обследованного участка удовлетворительное.

Таблица №6

**Распределение насаждений по санитарному состоянию**

| № | Порода | Санитарное состояние | Всего, |
|---|---|---|---|

| п.п | | Здоровые КСО-1 | Ослабленные КСО-2 | Угнетенные КСО-3 | Усыхающие КСО-4 | Сухостой, аварийные КСО-5 | шт |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **Древесные породы** | | | | | | | |
| 1 | Вяз приземистый | | 1 | | | | 1 |
| 2 | Ива | | 23 | | | | 23 |
| | **Итого, шт.** | | **24** | | | | **24** |
| **Кустарниковые породы** | | | | | | | |
| 1 | Боярышник | | 1 | | | | 1 |
| 2 | Чингиль серебристый | | 11 | | | | 11 |
| | **Итого, шт.3** | | **12** | | | | **12** |

При проведении инвентаризационных работ осуществлялось и лесопатологическое обследование зеленых насаждений, в результате которого не выявлены деревья, зараженные болезнью или вредителями (таблица №7).

Таблица №7

**Распределение насаждений по наличию болезней и вредителей**

| № п.п | Порода | Наличие болезней | Кол-во зараженных деревьев, шт. | Наличие вредителей | Кол-во пораженных деревьев, шт. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Древесные породы** | | | | | |
| 1 | Вяз приземистый | | | | |
| 2 | Ива | | | | |
| | **Итого, шт.** | не обнаружено | | не обнаружено | |
| **Кустарниковые породы** | | | | | |
| 1 | Боярышник | | | | |
| 2 | Чингиль серебристый | | | | |
| | **Итого, шт.** | не обнаружено | | не обнаружено | |

Согласно Инструкции 2006года, категории удовлетворительных соответствуют деревья, учтенные по своему санитарному состоянию, как «здоровые», «ослабленные» и «угнетенные» (КСО-1, 2 и 3).

В ходе проведения инвентаризации намечены следующие лесохозяйственные мероприятия:

- **<u>требуется сохранение</u>**:
  - **24** деревьев;
  - **12** кустарников;

При проведении инвентаризационных работ в зависимости от

санитарного состояния деревьев и намечаемых строительных мероприятий, назначались следующие хозяйственные мероприятия (таблица№9), проведение которых необходимо с лесоводственной точки зрения:

- ***Вырубка деревьев*** - работа по вырубке (пересадке) деревьев, осуществляемая по разрешению уполномоченного органа в соответствии с пунктом 159 приложения 2 к Закону Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях" от 16 мая 2014 года.

- ***Сохранение зеленых насаждений*** – комплекс мероприятий, направленный на сохранение особо ценных пород насаждений, попадающих под пятно благоустройства и строительных работ.

- ***Пересадка зеленых насаждений*** - пересадка растущих деревьев и кустарников лиственных и хвойных пород с комом I класса возраста (до 10 лет - для лиственных пород и до 20 лет - для хвойных пород), реже - II класса возраста (от 11 до 20 лет - для лиственных пород и от 21 до 40 лет - для хвойных пород) с соблюдением высоких технологий по пересадке с комом земли (от 1,8 и более метров) в зависимости от распределения корневой системы по вертикали или горизонтали.

- ***Санитарная обрезка*** – удаление больных, усыхающих, сухих и поврежденных ветвей, создающих аварийные ситуации (лежащих на линиях электропередач, газовых трубах, разрушающих кровлю зданий, создающих угрозу безопасности дорожного движения).

- ***Уход*** - уход за почвой и подземной частью растений (подкормка, полив, рыхление и прочие действия).

- ***Формирование кроны*** - обрезка ветвей и побегов, отдельных деревьев, кустарников и линейных насаждений, поддающихся формовке, не приводящая их гибели, с целью придания им определенной эстетической формы и омолаживания зеленых насаждений.

Таблица №8

***Распределение насаждений, попадающих под сохранение, по диаметру и состоянию в разрезе пород***

| № п.п | Порода | Ступени толщины | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Всего, шт. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **1** | **2** | **4** | **6** | **8** | **10** | **12** | **14** | **16** | **18** | **20** | **24** | **28** | **32** | **36** | **40** | **44** | **48** | **52** | **56** | **60** | **64** | **68** | **72** | **82** | **100** | |
| **Древесные породы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Вяз приземистый | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 2 | Ива | | | 5 | 12 | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23 |
| | **Итого, шт.** | | | **5** | **13** | | **6** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **24** |
| **Кустарниковые породы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Боярышник | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 2 | Чингиль серебристый | | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 |
| | **Итого, шт.** | | **12** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **12** |

Таблица №9

## Распределение насаждений по хозяйственным мероприятиям

| № п.п | Порода | Хоз мероприятия | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Вы-рубка | Сан. вырубка | Пересад-ка | Сан. обрезка | Сохранение | Всего, шт. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **7** | **8** | **9** |
| **Древесные породы** | | | | | | | |
| 1 | Вяз приземистый | | | | | 1 | 1 |
| 2 | Ива | | | | | 23 | 23 |
| | **Итого, шт.** | | | | | **24** | **24** |
| **Кустарниковые породы** | | | | | | | |
| 1 | Боярышник | | | | | 1 | 1 |
| 2 | Чингиль серебристый | | | | | 11 | 11 |
| | **Итого, шт.** | | | | | **12** | **12** |

## Заключение

В результате проведенных работ по инвентаризации и лесопатологическому обследованию зеленых насаждений на территории «Строительство железнодорожной линии Дарбаза – Государственная граница с Республикой Узбекистан», **учтено и описано:**

- **24** дерева;
- **12** кустарников;

По возрастной характеристике учтенные древесные породы представлены следующим образом: **24** экземпляра представлено молодняком.

Кустарниковые породы – **12** экземпляров представлены молодняком.

Средняя высота древесных насаждений, произрастающих на территории обследованного участка – **3,6** м. Средний диаметр древесных насаждений – **6,6** см.

По санитарному состоянию деревья распределились следующим образом: **24** шт. - ослабленные (КСО-2).

Кустарниковые породы **12** шт. - ослабленные (КСО-2).

При проведении инвентаризационных работ осуществлялось и лесопатологическое обследование зеленых насаждений, в результате которого не выявлены деревья, зараженные болезнью или вредителями.

В целом, санитарное состояние зеленых насаждений обследованного участка удовлетворительное.

В ходе проведения инвентаризации намечены следующие лесохозяйственные мероприятия:

- **требуется сохранение**:
  - **24** деревьев;
  - **12** кустарников.


Согласно принятому решению маслихата области Ұлытау от 18 мая 2023 года № 25 «Правил создания, содержания и защиты зеленых насаждений области Ұлытау» компенсационное восстановление зеленых насаждений за санитарную рубку, вынужденный снос, произведенный с разрешения уполномоченного органа, производится путем посадки саженцев лиственных пород высотой не менее 3-х метров, а хвойных не менее 2-х метров (I-го и II-го класса качества).

Компенсационная посадка восстанавливаемых деревьев производится в десятикратном размере. Согласно п.1 ст.283 Кодекса Республики Казахстан об административных правонарушениях «незаконная порубка и повреждение деревьев и кустарников, а также деревьев и кустарников, не входящих в лесной фонд и запрещенных к порубке, не содержащие признаков уголовно наказуемого деяния, - влечет предупреждение или штраф на физических лиц в размере от десяти до пятнадцати, на должностных лиц, индивидуальных предпринимателей, юридических лиц, являющихся субъектамималого или среднего предпринимательства или некоммерческими организациями, - в размере от тридцати до сорока, на юридических лиц, являющихся субъектами крупного предпринимательства, - в размере от ста до ста пятидесяти месячных расчетных показателей с конфискацией незаконно срубленных деревьев и кустарников, транспортных средств и иных предметов нарушителя, явившихся орудием совершения указанных нарушений, или без таковой.

*Так же следует отметить, что данные материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений не являются основанием для сноса, санитарной рубки, санитарной обрезки и т.д., без оформления разрешения в уполномоченном органе в области охраны окружающей среды.*

| № | Категория | Вид объекта | Порода | Возраст | Высота | Диаметр в см. | Состояние | Хозяйственные | Площадь цветника, газона в кв.м | Длина жив. изг. в пм. | Дикараст. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) кустарники | чингиль серебристый | 5 | 1 | 2 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 2 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) кустарники | чингиль серебристый | 5 | 1 | 2 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 3 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) кустарники | чингиль серебристый | 5 | 1 | 2 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 4 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) кустарники | чингиль серебристый | 5 | 1 | 2 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 5 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) кустарники | чингиль серебристый | 5 | 1 | 2 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 6 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) кустарники | чингиль серебристый | 5 | 1 | 2 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 7 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) кустарники | чингиль серебристый | 5 | 1 | 2 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 8 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) кустарники | чингиль серебристый | 5 | 1 | 2 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 9 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) кустарники | чингиль серебристый | 5 | 1 | 2 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 10 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) кустарники | чингиль серебристый | 5 | 1 | 2 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 11 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) кустарники | боярышник | 5 | 2 | 2 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 12 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | ива | 10 | 6 | 10 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 13 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | ива | 10 | 6 | 10 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 14 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | ива | 10 | 6 | 10 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 15 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | ива | 10 | 6 | 10 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 16 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | ива | 10 | 6 | 10 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 17 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | ива | 10 | 6 | 10 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 18 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | ива | 5 | 5 | 4 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 19 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | ива | 5 | 5 | 4 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 20 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | ива | 5 | 5 | 4 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 21 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | ива | 5 | 5 | 4 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 22 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | ива | 5 | 5 | 4 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 23 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | ива | 10 | 2 | 6 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 24 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | вяз приземистый | 10 | 2 | 6 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 25 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | ива | 10 | 2 | 6 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 26 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | ива | 10 | 2 | 6 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 27 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | ива | 10 | 2 | 6 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 28 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | ива | 10 | 2 | 6 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 29 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | ива | 10 | 2 | 6 | ослабленное | сохранение | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | ива | 10 | 2 | 6 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 31 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | ива | 10 | 2 | 6 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 32 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | ива | 10 | 2 | 6 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 33 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | ива | 10 | 2 | 6 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 34 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | ива | 10 | 2 | 6 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 35 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) деревья | ива | 10 | 2 | 6 | ослабленное | сохранение | | | | |
| 36 | Насажд. спец. назнач. | одиночные (солитер) кустарники | чингиль серебристый | 5 | 2 | 2 | ослабленное | сохранение | | | | |



| План расположения зеленых насаждений | |
|---|---|
| Условные обозначения зеленых насаждений по хозяйственным мероприятиям | |
| (зелёный кружок) | -сохранение |

| | | | | | Топографический план проектируемой площадки | Лист |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 23 |
| Изм. | Лист | N док. | Подпись | Дата | | |

Формат А0(1189x841)

| План расположения зеленых насаждений |
|---|
| Условные обозначения зеленых насаждений по хозяйственным мероприятиям |
| -сохранение |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Топографический план проектируемой площадки |
| Изм. | Лист | N. док. | | Подпись | Дата | |

Лист 25

Формат А0(1189х841

| План расположения зеленых насаждений |
|---|
| Условные обозначения зеленых насаждений по хозяйственным мероприятиям |
| –сохранение |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| Изм. | Лист | N док. | | Подпись | Дата | Топографический план проектируемой площадки | Лист 23 |

Формат А0(1189х841)

| План расположения зеленых насаждений |
|---|
| Условные обозначения зеленых насаждений по хозяйственным мероприятиям |
| -сохранение |

| Изм. | Лист | N док. | Подпись | Дата | Топографический план проектируемой площадки | Лист 59 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А0(1189х841)

Өтініш нөмірі 395134
Номер заявления
Өтініштің жіберілген күні 2026-07-23
Дата отправки заявления 05:12:20

**Государственный отдел архитектуры и градостройтельство Жанааркинского района**

ӘҚНЖК|НИКАД: KZ48VUA03157535

## Жобалауға арналған сәулет-жоспарлау тапсырмасы (СЖТ) Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование

**Номер: 395134 Берілген күні|Дата выдачи: 2026-07-30**

Тапсырыс беруші (құрылыс салушы, инвестор) |Заказчик (застройщик, инвестор): Филиал акционерного общества "Национальная компания "Қазақстан темір жолы" - "Дирекция по строительству новых проектов"
БСН| БИН : 250441002690 Наименование юридического лица | Заңды тұлғаның атауы : Филиал акционерного общества "Национальная компания "Қазақстан темір жолы" - "Дирекция по строительству новых проектов"
Объектің атауы|Наименование объекта: «Строительство железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей»
Жобаланатын объектінің мекенжайы|Адрес проектируемого объекта:_Карагандинской и Улытауской областей
ОБН|УНО:_202417148717573982
МҚҚК тіркеу нөмірі|Регистрационный номер ГГК: 30072026003171

**ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП**

Құжат түпнұсқалығын https://ezsigner.kz/ сайтының “Құжатты тексеру” бөлімінде CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге болады https://ezsigner.kz/#!/checkCMS
Подлинность документа возможно проверить на сайте https://ezsigner.kz/ в разделе “Проверить документ” загружая CMS файл https://ezsigner.kz/#!/checkCMS

| | |
|---|---|
| Сәулет-жоспарлау тапсырмасын (СЖТ) әзірлеу үшін негіздеме<br>Основание для разработки архитектурно-планировочного задания (АПЗ) | Жергілікті атқарушы органның құқық белгілейтін құжатының \| Решение местного исполнительного органа и (или) правоустанавливающий документ №<br>Берілген күні:\|Дата выдачи: |
| Сатылылығы\|Стадийность | Эскизный проект |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| **1. Учаскенің сипаттамасы<br>Характеристика участка** | |
| 1. Учаскенің орналасқан жері\| 1. Местонахождение участка | |
| 2. Салынған учаскенің болуы (учаскеде бар құрылымдар мен иматтар, оның ішінде коммуникациялар, инженерлік құрылғылар, абаттандыру элементтері және басқалар)<br>2. Наличие застройки (строения и сооружения, существующие на участке, в том числе коммуникации, инженерные сооружения, элементы благоустройства и другие) | |
| 3. Геодезиялық зерттелуі (түсірілімдердің болуы, олардың масштабы)<br>3. Геодезическая изученность (наличие съемок, их масштабы) | |
| 4.Инженерлік-геологиялық зерттелуі (инженерлік-гаологиялық, гидрогеологиялық, топырақ -ботаникалық материалдардың және басқа да іздестірулердің болуы<br>4.Инженерно-геологическая изученность (имеющиеся материалы инженерно-геологических, гидрогеологических, почвенно-ботанических и других изысканий) | |
| **2. Жобаланатын объектінің сипаттамасы<br>Характеристика проектируемого объекта** | |
| 1. Объектінің функционалдық мәні<br>1. Функциональное значение объекта | Здания и сооружения железнодорожного транспорта |
| 2. Қабат саны<br>2. Этажность | |
| 3. Жоспарлау жүйесі<br>3. Планировочная система | По проекту |
| 4. Конструктивтік схемасы<br>4. Конструктивная схема | По проекту |
| Қосымша\|Дополнительно | |

| | |
|---|---|
| 5. Инженерлік қамтамасыз ету \| 5. Инженерное обеспечение | |
| 6. Энергия тиімділігі класы<br>6. Класс энергоэффективности | |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| **3. Қала құрылысы талаптары<br>Градостроительные требования** | |
| 1. Көлемдік кеңістіктік шешім<br>1. Объемно-пространственное решение | По проекту |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| 2. Бас жоспардың жобасы<br>2. Проект генерального плана | В соответствии ПДП, вертикальных планировочных отметок прилегающих улиц, требованиям строительных нормативных документов Республики Казахстан |
| 2-1 тігінен жоспарлау<br>2-1 вертикальная планировка | Увязать с высотными отметками прилегающей территории |
| 2-2 абаттандыру және көгалдандыру<br>2-2 благоустройство и озеленение | |
| 2-3 автомобильдер тұрағы<br>2-3 парковка автомобилей | |
| 2-4 жердің құнарлы қабатын пайдалану<br>2-4 использование плодородного слоя почвы | |
| 2-5 шағын сәулеттік пішіндер<br>2-5 малые архитектурные формы | |
| 2-6 жарықтандыру<br>2-6 освещение | |
| **4. Сәулет талаптары<br>Архитектурные требования** | |
| 1. Сәулеттік бейненің стилистикасы<br>1. Стилистика архитектурного образа | Согласно проекта |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| 2. Қоршап тұрған ғимараттармен өзара үйлесімдік сипаты<br>2. Характер сочетания с окружающей застройкой | В соответствии с местоположением объекта и градостроительным значением |
| 3. Цветовое решение<br>3. Цветовое решение | Согласно согласованному эскизному проекту |
| 4. Жарнамалық-ақпараттық шешім, оның ішінде:<br>4. Рекламно-информационное решение, в том числе: | Предусмотреть рекламно-информационные установки согласно статье 21 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года "О языках в Республике Казахстан" |
| 4-1 түнгі жарықпен безендіру<br>4-1 ночное световое оформление | |
| 5. Кіреберіс тораптар<br>5. Входные узлы | Предложить акцентирование входных узлов |
| 6.Халықтың мүмкіндігі шектеулі топтарының тіршілік әрекеті үшін жағдай | Предусмотреть мероприятия в соответствии с указаниями и требованиями строительных |

| | |
|---|---|
| жасау<br>6. Создание условий для жизнедеятельности маломобильных групп населения | нормативных документов Республики Казахстан; предусмотреть доступ инвалидов к зданию, предусмотреть пандусы, специальные подъездные пути и устройства для проезда инвалидных колясок |
| 7.Дыбыс-шу көрсеткіштері бойынша шарттарды сақтау<br>7. Соблюдение условий по звукошумовым показателям | Согласно требованиям строительных нормативных документов Республики Казахстан |
| **Сыртқы әрлеуге қойылатын талаптар<br>Требования к наружной отделке** | |
| 1. Жертөле<br>1. Цоколь | По проекту |
| 2. Қасбет/Қоршау құрастырмалары<br>2. Фасад / Ограждающие конструкций | По проекту |
| **5. Инженерлік желілерге қойылатын талаптар<br>Требования к инженерным сетям** | |
| 1. Жылумен жабдықтау<br>1. Теплоснабжение | |
| 2. Сумен жабдықтау<br>2. Водоснабжение | |
| 3. Кәріз<br>3. Канализация | |
| 4. Электрмен жабдықтау<br>4. Электроснабжение | |
| 5. Газбен жабдықтау<br>5. Газоснабжение | |
| 6. Телекоммуникация<br>6. Телекоммуникация | |
| 7. Дренаж (қажет болған жағдайда) және нөсерлік кәріз)<br>7. Дренаж (при необходимости) и ливневая канализация) | |
| 8. Стационарлық суғару жүйелері<br>8. Стационарные поливочные системы | |
| **Құрылыс салушыға жүктелетін міндеттер<br>Обязательства, возлагаемые на застройщика** | |
| 1. Инженерлік іздестірулер бойынша<br>1. По инженерным изысканиям | Приступать к освоению земельного участка разрешается после проведения инженерно геологического исследования, геодезического выноса и закрепления его границ в натуре (на местности) |
| 2.Қолданыстағы құрылыстар мен құрылғыларды бұзу (ауыстыру) бойынша<br>2.По сносу (переносу) существующих строений и сооружений | |
| 3.Жер асты және жер үсті | Согласно техническим условиям на перенос |

| | |
|---|---|
| коммуникацияларын ауыстыру бойынша<br>3.По переносу подземных и надземных коммуникаций | (вынос) либо на проведения мероприятия по защите сетей и сооружений |
| 4.Жасыл екпелерді сақтау және /немесе отырғызу бойынша<br>4. По сохранению и/или пересадке зеленых насаждений | |
| 5.Учаскені уақытша қоршау құрылысы бойынша<br>5. По строительству временного ограждения участка | |
| Қосымша талаптар<br>Дополнительные требования | |
| Жалпы талаптар<br>Общие требования | |
| Қосымша\|Дополнительно | |

Ескертпелер:
Примечания:

1. Жер учаскесін таңдау актісі негізінде СЖТ берілсе, СЖТ жер учаскесіне тиісті құқық туындаған кезден бастап күшіне енеді.

СЖТ және ТШ жобалау (жобалау-сметалық) құжаттаманың құрамында бекітілген құрылыстың бүкіл нормативтік ұзақтығының мерзімі шегінде қолданылады.

В случае предоставления АПЗ на основании акта выбора земельного участка, АПЗ вступаетв силу с момента возникновения соответствующего права на земельный участок.

АПЗ и ТУ действуют в течение всего срока нормативной продолжительности строительства, утвержденного в составе проектной (проектно-сметной) документации.

2. СЖТ шарттарын қайта қарауды талап ететін жағдайлар туындаған кезде, оған өзгерістерді тапсырыс берушінің келісімі бойынша енгізілуі мүмкін.

В случае возникновения обстоятельств, требующих пересмотра условий АПЗ, изменения в него вносятся по согласованию с заказчиком.

3. СЖТ-да жазылған талаптар мен шарттар меншік нысанына және қаржыландыру көздеріне қарамастан инвестициялық процестің барлық қатысушылары үшін міндетті.

Требования и условия, изложенные в АПЗ, обязательны для всех участников инвестиционного процесса независимо от форм собственности и источников финансирования.

4. Тапсырыс берушінің СЖТ-да қамтылған талаптармен келіспеуі сот тәртібімен шағымдалуы мүмкін.

Несогласие заказчика с требованиями, содержащимися в АПЗ, обжалуется в судебном порядке.

Өтініш нөмірі 395074
Номер заявления
Өтініштің жіберілген күні 2026-07-23
Дата отправки заявления 04:38:44

**Государственное учреждение "Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Шетского района"**

ӘҚНЖК|НИКАД: KZ40VUA03146039

## Жобалауға арналған сәулет-жоспарлау тапсырмасы (СЖТ) Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование

**Номер: 395074 Берілген күні|Дата выдачи: 2026-07-29**

Тапсырыс беруші (құрылыс салушы, инвестор) |Заказчик (застройщик, инвестор): Филиал акционерного общества "Национальная компания "Қазақстан темір жолы" - "Дирекция по строительству новых проектов"
БСН| БИН : 250441002690 Наименование юридического лица | Заңды тұлғаның атауы : Филиал акционерного общества "Национальная компания "Қазақстан темір жолы" - "Дирекция по строительству новых проектов"
Объектің атауы|Наименование объекта: «Строительство железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей»
Жобаланатын объектінің мекенжайы|Адрес проектируемого объекта:_Карагандинской и Улытауской областей
ОБН|УНО:_236931176717345736
МҚҚК тіркеу нөмірі|Регистрационный номер ГГК: 29072026000656

**ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП**

Құжат түпнұсқалығын https://ezsigner.kz/ сайтының “Құжатты тексеру” бөлімінде CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге болады https://ezsigner.kz/#!/checkCMS
Подлинность документа возможно проверить на сайте https://ezsigner.kz/ в разделе “Проверить документ” загружая CMS файл https://ezsigner.kz/#!/checkCMS

| | |
|---|---|
| Сәулет-жоспарлау тапсырмасын (СЖТ) әзірлеу үшін негіздеме<br>Основание для разработки архитектурно-планировочного задания (АПЗ) | Жергілікті атқарушы органның құқық белгілейтін құжатының \| Решение местного исполнительного органа и (или) правоустанавливающий документ № 73/07<br>Берілген күні:\|Дата выдачи:<br>2025-12-19 |
| Сатылылығы\|Стадийность | Технический проект |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| **1. Учаскенің сипаттамасы<br>Характеристика участка** | |
| 1. Учаскенің орналасқан жері\| 1. Местонахождение участка | Карагандинской и Улытауской областей |
| 2. Салынған учаскенің болуы (учаскеде бар құрылымдар мен иматтар, оның ішінде коммуникациялар, инженерлік құрылғылар, абаттандыру элементтері және басқалар)<br>2. Наличие застройки (строения и сооружения, существующие на участке, в том числе коммуникации, инженерные сооружения, элементы благоустройства и другие) | не застроена |
| 3. Геодезиялық зерттелуі (түсірілімдердің болуы, олардың масштабы)<br>3. Геодезическая изученность (наличие съемок, их масштабы) | не изучено |
| 4.Инженерлік-геологиялық зерттелуі (инженерлік-гаологиялық, гидрогеологиялық, топырақ -ботаникалық материалдардың және басқа да іздестірулердің болуы<br>4.Инженерно-геологическая изученность (имеющиеся материалы инженерно-геологических, гидрогеологических, почвенно-ботанических и других изысканий) | не изучено |
| **2. Жобаланатын объектінің сипаттамасы<br>Характеристика проектируемого объекта** | |
| 1. Объектінің функционалдық мәні<br>1. Функциональное значение объекта | Здания и сооружения железнодорожного транспорта |
| 2. Қабат саны<br>2. Этажность | - |
| 3. Жоспарлау жүйесі<br>3. Планировочная система | По проекту с учетом функционального назначения объекта |
| 4. Конструктивтік схемасы<br>4. Конструктивная схема | По проекту с учетом функционального назначения объекта |
| Қосымша\|Дополнительно | |

| | |
|---|---|
| 5. Инженерлік қамтамасыз ету \| 5. Инженерное обеспечение | |
| 6. Энергия тиімділігі класы<br>6. Класс энергоэффективности | |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| **3. Қала құрылысы талаптары<br>Градостроительные требования** | |
| 1. Көлемдік кеңістіктік шешім<br>1. Объемно-пространственное решение | По проекту с учетом функционального назначения объекта |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| 2. Бас жоспардың жобасы<br>2. Проект генерального плана | В соответствии ПДП, вертикальных планировочных отметок прилегающих улиц, требованиям строительных нормативных документов Республики Казахстан |
| 2-1 тігінен жоспарлау<br>2-1 вертикальная планировка | Увязать с высотными отметками прилегающей территории |
| 2-2 абаттандыру және көгалдандыру<br>2-2 благоустройство и озеленение | По проекту |
| 2-3 автомобильдер тұрағы<br>2-3 парковка автомобилей | По проекту |
| 2-4 жердің құнарлы қабатын пайдалану<br>2-4 использование плодородного слоя почвы | По проекту |
| 2-5 шағын сәулеттік пішіндер<br>2-5 малые архитектурные формы | По проекту |
| 2-6 жарықтандыру<br>2-6 освещение | По проекту |
| **4. Сәулет талаптары<br>Архитектурные требования** | |
| 1. Сәулеттік бейненің стилистикасы<br>1. Стилистика архитектурного образа | Согласно проекта |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| 2. Қоршап тұрған ғимараттармен өзара үйлесімдік сипаты<br>2. Характер сочетания с окружающей застройкой | В соответствии с местоположением объекта и градостроительным значением |
| 3. Цветовое решение<br>3. Цветовое решение | Согласно согласованному эскизному проекту |
| 4. Жарнамалық-ақпараттық шешім, оның ішінде:<br>4. Рекламно-информационное решение, в том числе: | Предусмотреть рекламно-информационные установки согласно статье 21 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года "О языках в Республике Казахстан" |
| 4-1 түнгі жарықпен безендіру<br>4-1 ночное световое оформление | По проекту |
| 5. Кіреберіс тораптар<br>5. Входные узлы | Предложить акцентирование входных узлов |
| 6.Халықтың мүмкіндігі шектеулі топтарының тіршілік әрекеті үшін жағдай | Предусмотреть мероприятия в соответствии с указаниями и требованиями строительных |

| | |
|---|---|
| жасау<br>6. Создание условий для жизнедеятельности маломобильных групп населения | нормативных документов Республики Казахстан; предусмотреть доступ инвалидов к зданию, предусмотреть пандусы, специальные подъездные пути и устройства для проезда инвалидных колясок |
| 7.Дыбыс-шу көрсеткіштері бойынша шарттарды сақтау<br>7. Соблюдение условий по звукошумовым показателям | Согласно требованиям строительных нормативных документов Республики Казахстан |
| **Сыртқы әрлеуге қойылатын талаптар<br>Требования к наружной отделке** | |
| 1. Жертөле<br>1. Цоколь | - |
| 2. Қасбет/Қоршау құрастырмалары<br>2. Фасад / Ограждающие конструкций | - |
| **5. Инженерлік желілерге қойылатын талаптар<br>Требования к инженерным сетям** | |
| 1. Жылумен жабдықтау<br>1. Теплоснабжение | |
| 2. Сумен жабдықтау<br>2. Водоснабжение | |
| 3. Кәріз<br>3. Канализация | |
| 4. Электрмен жабдықтау<br>4. Электроснабжение | |
| 5. Газбен жабдықтау<br>5. Газоснабжение | |
| 6. Телекоммуникация<br>6. Телекоммуникация | |
| 7. Дренаж (қажет болған жағдайда) және нөсерлік кәріз)<br>7. Дренаж (при необходимости) и ливневая канализация) | |
| 8. Стационарлық суғару жүйелері<br>8. Стационарные поливочные системы | |
| **Құрылыс салушыға жүктелетін міндеттер<br>Обязательства, возлагаемые на застройщика** | |
| 1. Инженерлік іздестірулер бойынша<br>1. По инженерным изысканиям | Приступать к освоению земельного участка разрешается после проведения инженерно геологического исследования, геодезического выноса и закрепления его границ в натуре (на местности) |
| 2.Қолданыстағы құрылыстар мен құрылғыларды бұзу (ауыстыру) бойынша<br>2.По сносу (переносу) существующих строений и сооружений | соглосовать заинтересованными органами |
| 3.Жер асты және жер үсті | Согласно техническим условиям на перенос |

| | |
|---|---|
| коммуникацияларын ауыстыру бойынша<br>3.По переносу подземных и надземных коммуникаций | (вынос) либо на проведения мероприятия по защите сетей и сооружений |
| 4.Жасыл екпелерді сақтау және /немесе отырғызу бойынша<br>4. По сохранению и/или пересадке зеленых насаждений | соглосовать заинтересованными органами |
| 5.Учаскені уақытша қоршау құрылысы бойынша<br>5. По строительству временного ограждения участка | на период строительства огородить территорию |
| Қосымша талаптар<br>Дополнительные требования | 1. При проектировании системы кондиционирования в здании (в том случае, когда проектом не предусмотрено централизованное холодоснабжение и кондиционирование) необходимо предусмотреть размещение наружных элементов локальных систем в соответствии с архитектурным решением фасадов здания. На фасадах проектируемого здания предусмотреть места (ниши, выступы, балконы и т.д.) для размещения наружных элементов локальных систем кондиционирования.<br>2. Применить материалы по ресурсосбережению и современных энергосберегающих технологий. |
| Жалпы талаптар<br>Общие требования | 1. При разработке проекта (рабочего проекта) необходимо руководствоваться нормами действующего законодательства Республики Казахстан в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.<br>2. Согласовать с главным архитектором города (района).<br>3. Провести экспертизу проекта строительства (в случаях, установленных законодательством Республики Казахстан в сфере архитектурной и строительной деятельности).<br>4. Подать уведомление о начале строительно-монтажных работ.<br>5. Приемка и ввод в эксплуатацию построенного объекта (тип приемки). |
| Қосымша\|Дополнительно | |

Ескертпелер:
Примечания:

1. Жер учаскесін таңдау актісі негізінде СЖТ берілсе, СЖТ жер учаскесіне тиісті құқық туындаған кезден бастап күшіне енеді.

СЖТ және ТШ жобалау (жобалау-сметалық) құжаттаманың құрамында бекітілген құрылыстың бүкіл нормативтік ұзақтығының мерзімі шегінде қолданылады.

В случае предоставления АПЗ на основании акта выбора земельного участка, АПЗ вступаетв силу с момента возникновения соответствующего права на земельный участок.

АПЗ и ТУ действуют в течение всего срока нормативной продолжительности строительства, утвержденного в составе проектной (проектно-сметной) документации.

2. СЖТ шарттарын қайта қарауды талап ететін жағдайлар туындаған кезде, оған өзгерістерді тапсырыс берушінің келісімі бойынша енгізілуі мүмкін.

В случае возникновения обстоятельств, требующих пересмотра условий АПЗ, изменения в него вносятся по согласованию с заказчиком.

3. СЖТ-да жазылған талаптар мен шарттар меншік нысанына және қаржыландыру көздеріне қарамастан инвестициялық процестің барлық қатысушылары үшін міндетті.

Требования и условия, изложенные в АПЗ, обязательны для всех участников инвестиционного процесса независимо от форм собственности и источников финансирования.

4. Тапсырыс берушінің СЖТ-да қамтылған талаптармен келіспеуі сот тәртібімен шағымдалуы мүмкін.

Несогласие заказчика с требованиями, содержащимися в АПЗ, обжалуется в судебном порядке.

**ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП**

Құжат түпнұсқалығын https://ezsigner.kz/ сайтының “Құжатты тексеру” бөлімінде CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге болады https://ezsigner.kz/#!/checkCMS

Подлинность документа возможно проверить на сайте https://ezsigner.kz/ в разделе “Проверить документ” загружая CMS файл https://ezsigner.kz/#!/checkCMS

Өтініш нөмірі 408890
Номер заявления
Өтініштің жіберілген күні 2026-07-31
Дата отправки заявления 06:41:35

**ГУ "Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Каражал"**

ӘҚНЖК|НИКАД: KZ05VUA03216606

## Жобалауға арналған сәулет-жоспарлау тапсырмасы (СЖТ) Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование

**Номер: 408890 Берілген күні|Дата выдачи: 2026-08-11**

Тапсырыс беруші (құрылыс салушы, инвестор) |Заказчик (застройщик, инвестор): Филиал акционерного общества "Национальная компания "Қазақстан темір жолы" - "Дирекция по строительству новых проектов"
БСН| БИН : 250441002690 Наименование юридического лица | Заңды тұлғаның атауы : Филиал акционерного общества "Национальная компания "Қазақстан темір жолы" - "Дирекция по строительству новых проектов"
Объектің атауы|Наименование объекта: Строительство железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей»
Жобаланатын объектінің мекенжайы|Адрес проектируемого объекта:_Карагандинской и Улытауской областей
ОБН|УНО:_749251421296180729
МҚҚК тіркеу нөмірі|Регистрационный номер ГГК: 11082026003240

**ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП**

Құжат түпнұсқалығын https://ezsigner.kz/ сайтының “Құжатты тексеру” бөлімінде CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге болады https://ezsigner.kz/#!/checkCMS
Подлинность документа возможно проверить на сайте https://ezsigner.kz/ в разделе “Проверить документ” загружая CMS файл https://ezsigner.kz/#!/checkCMS

| | |
|---|---|
| Сәулет-жоспарлау тапсырмасын (СЖТ) әзірлеу үшін негіздеме<br>Основание для разработки архитектурно-планировочного задания (АПЗ) | Жергілікті атқарушы органның құқық белгілейтін құжатының \| Решение местного исполнительного органа и (или) правоустанавливающий документ №<br>Берілген күні:\|Дата выдачи: |
| Сатылылығы\|Стадийность | Рабочий проект |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| **1. Учаскенің сипаттамасы<br>Характеристика участка** | |
| 1. Учаскенің орналасқан жері\| 1. Местонахождение участка | область Ұлытау, г.Каражал, поселок Шалгинск |
| 2. Салынған учаскенің болуы (учаскеде бар құрылымдар мен иматтар, оның ішінде коммуникациялар, инженерлік құрылғылар, абаттандыру элементтері және басқалар)<br>2. Наличие застройки (строения и сооружения, существующие на участке, в том числе коммуникации, инженерные сооружения, элементы благоустройства и другие) | Объект не находится в системе существующей застройки |
| 3. Геодезиялық зерттелуі (түсірілімдердің болуы, олардың масштабы)<br>3. Геодезическая изученность (наличие съемок, их масштабы) | Наличие съемок об геодезической изученности |
| 4.Инженерлік-геологиялық зерттелуі (инженерлік-гаологиялық, гидрогеологиялық, топырақ -ботаникалық материалдардың және басқа да іздестірулердің болуы<br>4.Инженерно-геологическая изученность (имеющиеся материалы инженерно-геологических, гидрогеологических, почвенно-ботанических и других изысканий) | Наличие материалов инженерно-геологических, гидрологических, почвенно-ботанических изысканий об инженерно-геологической изученности |
| **2. Жобаланатын объектінің сипаттамасы<br>Характеристика проектируемого объекта** | |
| 1. Объектінің функционалдық мәні<br>1. Функциональное значение объекта | Здания и сооружения железнодорожного транспорта |
| 2. Қабат саны<br>2. Этажность | |
| 3. Жоспарлау жүйесі<br>3. Планировочная система | По проекту с учетом функционального назначения объекта |
| 4. Конструктивтік схемасы<br>4. Конструктивная схема | По проекту с учетом функционального назначения объекта |
| Қосымша\|Дополнительно | |

| | |
|---|---|
| 5. Инженерлік қамтамасыз ету \| 5. Инженерное обеспечение | |
| 6. Энергия тиімділігі класы<br>6. Класс энергоэффективности | |
| Қосымша\|Дополнительно | Здания и сооружения железнодорожного транспорта |
| **3. Қала құрылысы талаптары<br>Градостроительные требования** | |
| 1. Көлемдік кеңістіктік шешім<br>1. Объемно-пространственное решение | По проекту с учетом функционального назначения объекта |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| 2. Бас жоспардың жобасы<br>2. Проект генерального плана | В соответствии ПДП, вертикальных планировочных отметок прилегающих улиц, требованиям строительных нормативных документов Республики Казахстан |
| 2-1 тігінен жоспарлау<br>2-1 вертикальная планировка | Увязать с высотными отметками прилегающей территории |
| 2-2 абаттандыру және көгалдандыру<br>2-2 благоустройство и озеленение | |
| 2-3 автомобильдер тұрағы<br>2-3 парковка автомобилей | |
| 2-4 жердің құнарлы қабатын пайдалану<br>2-4 использование плодородного слоя почвы | |
| 2-5 шағын сәулеттік пішіндер<br>2-5 малые архитектурные формы | |
| 2-6 жарықтандыру<br>2-6 освещение | |
| **4. Сәулет талаптары<br>Архитектурные требования** | |
| 1. Сәулеттік бейненің стилистикасы<br>1. Стилистика архитектурного образа | Согласно проекта |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| 2. Қоршап тұрған ғимараттармен өзара үйлесімдік сипаты<br>2. Характер сочетания с окружающей застройкой | В соответствии с местоположением объекта и градостроительным значением |
| 3. Цветовое решение<br>3. Цветовое решение | Согласно согласованному эскизному проекту |
| 4. Жарнамалық-ақпараттық шешім, оның ішінде:<br>4. Рекламно-информационное решение, в том числе: | Предусмотреть рекламно-информационные установки согласно статье 21 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года "О языках в Республике Казахстан" |
| 4-1 түнгі жарықпен безендіру<br>4-1 ночное световое оформление | |
| 5. Кіреберіс тораптар<br>5. Входные узлы | Предложить акцентирование входных узлов |
| 6.Халықтың мүмкіндігі шектеулі | Предусмотреть мероприятия в соответствии с |

| | |
|---|---|
| топтарының тіршілік әрекеті үшін жағдай жасау<br>6. Создание условий для жизнедеятельности маломобильных групп населения | указаниями и требованиями строительных нормативных документов Республики Казахстан; предусмотреть доступ инвалидов к зданию, предусмотреть пандусы, специальные подъездные пути и устройства для проезда инвалидных колясок |
| 7.Дыбыс-шу көрсеткіштері бойынша шарттарды сақтау<br>7. Соблюдение условий по звукошумовым показателям | Согласно требованиям строительных нормативных документов Республики Казахстан |
| **Сыртқы әрлеуге қойылатын талаптар<br>Требования к наружной отделке** | |
| 1. Жертөле<br>1. Цоколь | - |
| 2. Қасбет/Қоршау құрастырмалары<br>2. Фасад / Ограждающие конструкций | - |
| **5. Инженерлік желілерге қойылатын талаптар<br>Требования к инженерным сетям** | |
| 1. Жылумен жабдықтау<br>1. Теплоснабжение | |
| 2. Сумен жабдықтау<br>2. Водоснабжение | |
| 3. Кәріз<br>3. Канализация | |
| 4. Электрмен жабдықтау<br>4. Электроснабжение | |
| 5. Газбен жабдықтау<br>5. Газоснабжение | |
| 6. Телекоммуникация<br>6. Телекоммуникация | |
| 7. Дренаж (қажет болған жағдайда) және нөсерлік кәріз)<br>7. Дренаж (при необходимости) и ливневая канализация) | |
| 8. Стационарлық суғару жүйелері<br>8. Стационарные поливочные системы | |
| **Құрылыс салушыға жүктелетін міндеттер<br>Обязательства, возлагаемые на застройщика** | |
| 1. Инженерлік іздестірулер бойынша<br>1. По инженерным изысканиям | Приступать к освоению земельного участка разрешается после проведения инженерно геологического исследования, геодезического выноса и закрепления его границ в натуре (на местности) |
| 2.Қолданыстағы құрылыстар мен құрылғыларды бұзу (ауыстыру) бойынша<br>2.По сносу (переносу) существующих строений и сооружений | Не требуется |

| | |
|---|---|
| 3.Жер асты және жер үсті коммуникацияларын ауыстыру бойынша<br>3.По переносу подземных и надземных коммуникаций | Согласно техническим условиям на перенос (вынос) либо на проведения мероприятия по защите сетей и сооружений |
| 4.Жасыл екпелерді сақтау және /немесе отырғызу бойынша<br>4. По сохранению и/или пересадке зеленых насаждений | Сохранить существующие зеленые насаждения |
| 5.Учаскені уақытша қоршау құрылысы бойынша<br>5. По строительству временного ограждения участка | В соответствии со СНиП РК 01-03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» |
| Қосымша талаптар<br>Дополнительные требования | |
| Жалпы талаптар<br>Общие требования | 1. При разработке проекта (рабочего проекта) необходимо руководствоваться нормами действующего законодательства Республики Казахстан в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.<br>2. Согласовать с главным архитектором города (района).<br>3. Провести экспертизу проекта строительства (в случаях, установленных законодательством Республики Казахстан в сфере архитектурной и строительной деятельности).<br>4. Подать уведомление о начале строительно-монтажных работ.<br>5. Приемка и ввод в эксплуатацию построенного объекта (тип приемки). |
| Қосымша\|Дополнительно | |

Ескертпелер:
Примечания:

1. Жер учаскесін таңдау актісі негізінде СЖТ берілсе, СЖТ жер учаскесіне тиісті құқық туындаған кезден бастап күшіне енеді.

СЖТ және ТШ жобалау (жобалау-сметалық) құжаттаманың құрамында бекітілген құрылыстың бүкіл нормативтік ұзақтығының мерзімі шегінде қолданылады.

В случае предоставления АПЗ на основании акта выбора земельного участка, АПЗ вступаетв силу с момента возникновения соответствующего права на земельный участок.

АПЗ и ТУ действуют в течение всего срока нормативной продолжительности строительства, утвержденного в составе проектной (проектно-сметной) документации.

2. СЖТ шарттарын қайта қарауды талап ететін жағдайлар туындаған кезде, оған өзгерістерді тапсырыс берушінің келісімі бойынша енгізілуі мүмкін.

В случае возникновения обстоятельств, требующих пересмотра условий АПЗ, изменения в него вносятся по согласованию с заказчиком.

3. СЖТ-да жазылған талаптар мен шарттар меншік нысанына және қаржыландыру көздеріне қарамастан инвестициялық процестің барлық қатысушылары үшін міндетті.

Требования и условия, изложенные в АПЗ, обязательны для всех участников инвестиционного процесса независимо от форм собственности и источников финансирования.

4. Тапсырыс берушінің СЖТ-да қамтылған талаптармен келіспеуі сот тәртібімен шағымдалуы мүмкін.

Несогласие заказчика с требованиями, содержащимися в АПЗ, обжалуется в судебном порядке.

Өтініш нөмірі 394682
Номер заявления
Өтініштің жіберілген күні 2026-07-23
Дата отправки заявления 04:28:36

**Государственное учреждение "Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Актогайского района"**

ӘҚНЖК|НИКАД: KZ71VUA03213963

## Жобалауға арналған сәулет-жоспарлау тапсырмасы (СЖТ) Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование

**Номер: 394682 Берілген күні|Дата выдачи: 2026-08-11**

Тапсырыс беруші (құрылыс салушы, инвестор) |Заказчик (застройщик, инвестор): Филиал акционерного общества "Национальная компания "Қазақстан темір жолы" - "Дирекция по строительству новых проектов"
БСН| БИН : 250441002690 Наименование юридического лица | Заңды тұлғаның атауы : Филиал акционерного общества "Национальная компания "Қазақстан темір жолы" - "Дирекция по строительству новых проектов"
Объектің атауы|Наименование объекта: «Строительство железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей»
Жобаланатын объектінің мекенжайы|Адрес проектируемого объекта:_Карагандинской и Улытауской областей
ОБН|УНО:_406853104695719061
МҚҚК тіркеу нөмірі|Регистрационный номер ГГК: 11082026001525

**ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП**

Құжат түпнұсқалығын https://ezsigner.kz/ сайтының “Құжатты тексеру” бөлімінде CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге болады https://ezsigner.kz/#!/checkCMS
Подлинность документа возможно проверить на сайте https://ezsigner.kz/ в разделе “Проверить документ” загружая CMS файл https://ezsigner.kz/#!/checkCMS

| | |
|---|---|
| Сәулет-жоспарлау тапсырмасын (СЖТ) әзірлеу үшін негіздеме<br>Основание для разработки архитектурно-планировочного задания (АПЗ) | Жергілікті атқарушы органның құқық белгілейтін құжатының \| Решение местного исполнительного органа и (или) правоустанавливающий документ № ПОСТАНОВЛЕНИЕ акимата Карагандинской области N 73/07<br>Берілген күні:\|Дата выдачи:<br>2025-12-19 |
| Сатылылығы\|Стадийность | Рабочий проект |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| **1. Учаскенің сипаттамасы<br>Характеристика участка** | |
| 1. Учаскенің орналасқан жері\| 1. Местонахождение участка | Карагандинская область, Актогайский район, земли запаса |
| 2. Салынған учаскенің болуы (учаскеде бар құрылымдар мен иматтар, оның ішінде коммуникациялар, инженерлік құрылғылар, абаттандыру элементтері және басқалар)<br>2. Наличие застройки (строения и сооружения, существующие на участке, в том числе коммуникации, инженерные сооружения, элементы благоустройства и другие) | Не имеется |
| 3. Геодезиялық зерттелуі (түсірілімдердің болуы, олардың масштабы)<br>3. Геодезическая изученность (наличие съемок, их масштабы) | Выполнить топосъемку в масштабе 1:5000 |
| 4.Инженерлік-геологиялық зерттелуі (инженерлік-гаологиялық, гидрогеологиялық, топырақ -ботаникалық материалдардың және басқа да іздестірулердің болуы<br>4.Инженерно-геологическая изученность (имеющиеся материалы инженерно-геологических, гидрогеологических, почвенно-ботанических и других изысканий) | предусмотреть По фондовым материалам (топографическая съемка, масштаб, наличие корректировок) |
| **2. Жобаланатын объектінің сипаттамасы<br>Характеристика проектируемого объекта** | |
| 1. Объектінің функционалдық мәні<br>1. Функциональное значение объекта | Здания и сооружения железнодорожного транспорта |
| 2. Қабат саны<br>2. Этажность | - |
| 3. Жоспарлау жүйесі<br>3. Планировочная система | Увязать со смежными по участку объектами |
| 4. Конструктивтік схемасы | По проекту |

| | |
|---|---|
| 4. Конструктивная схема | |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| 5. Инженерлік қамтамасыз ету \| 5. Инженерное обеспечение | Автономное потребление . Предусмотреть коридоры инженерных и внутриплощадочных сетей в пределах отводимого участка |
| 6. Энергия тиімділігі класы<br>6. Класс энергоэффективности | |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| **3. Қала құрылысы талаптары<br>Градостроительные требования** | |
| 1. Көлемдік кеңістіктік шешім<br>1. Объемно-пространственное решение | По проекту |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| 2. Бас жоспардың жобасы<br>2. Проект генерального плана | В соответствии ПДП, вертикальных планировочных отметок прилегающих улиц, требованиям строительных нормативных документов Республики Казахстан |
| 2-1 тігінен жоспарлау<br>2-1 вертикальная планировка | Увязать с высотными отметками прилегающей территории |
| 2-2 абаттандыру және көгалдандыру<br>2-2 благоустройство и озеленение | Озеленить территорию, предусмотреть устройство цветочных клумб |
| 2-3 автомобильдер тұрағы<br>2-3 парковка автомобилей | По необходимости предусмотреть автомобильную стоянку |
| 2-4 жердің құнарлы қабатын пайдалану<br>2-4 использование плодородного слоя почвы | да |
| 2-5 шағын сәулеттік пішіндер<br>2-5 малые архитектурные формы | Предусмотреть |
| 2-6 жарықтандыру<br>2-6 освещение | Предусмотреть освещение территории декоративными фонарями |
| **4. Сәулет талаптары<br>Архитектурные требования** | |
| 1. Сәулеттік бейненің стилистикасы<br>1. Стилистика архитектурного образа | Согласно проекта |
| Қосымша\|Дополнительно | |
| 2. Қоршап тұрған ғимараттармен өзара үйлесімдік сипаты<br>2. Характер сочетания с окружающей застройкой | В соответствии с местоположением объекта и градостроительным значением |
| 3. Цветовое решение<br>3. Цветовое решение | Согласно согласованному эскизному проекту |
| 4. Жарнамалық-ақпараттық шешім, оның ішінде:<br>4. Рекламно-информационное решение, в том числе: | Предусмотреть рекламно-информационные установки согласно статье 21 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года "О языках в Республике Казахстан" |
| 4-1 түнгі жарықпен безендіру<br>4-1 ночное световое оформление | По необходимости предусмотреть освещение территории декоративными фонарями |

| | |
|---|---|
| 5. Кіреберіс тораптар<br>5. Входные узлы | Предложить акцентирование входных узлов |
| 6.Халықтың мүмкіндігі шектеулі топтарының тіршілік әрекеті үшін жағдай жасау<br>6. Создание условий для жизнедеятельности маломобильных групп населения | Предусмотреть мероприятия в соответствии с указаниями и требованиями строительных нормативных документов Республики Казахстан; предусмотреть доступ инвалидов к зданию, предусмотреть пандусы, специальные подъездные пути и устройства для проезда инвалидных колясок |
| 7.Дыбыс-шу көрсеткіштері бойынша шарттарды сақтау<br>7. Соблюдение условий по звукошумовым показателям | Согласно требованиям строительных нормативных документов Республики Казахстан |
| **Сыртқы әрлеуге қойылатын талаптар<br>Требования к наружной отделке** | |
| 1. Жертөле<br>1. Цоколь | Предусмотреть |
| 2. Қасбет/Қоршау құрастырмалары<br>2. Фасад / Ограждающие конструкций | Предусмотреть |
| **5. Инженерлік желілерге қойылатын талаптар<br>Требования к инженерным сетям** | |
| 1. Жылумен жабдықтау<br>1. Теплоснабжение | - |
| 2. Сумен жабдықтау<br>2. Водоснабжение | - |
| 3. Кәріз<br>3. Канализация | - |
| 4. Электрмен жабдықтау<br>4. Электроснабжение | - |
| 5. Газбен жабдықтау<br>5. Газоснабжение | - |
| 6. Телекоммуникация<br>6. Телекоммуникация | - |
| 7. Дренаж (қажет болған жағдайда) және нөсерлік кәріз)<br>7. Дренаж (при необходимости) и ливневая канализация) | - |
| 8. Стационарлық суғару жүйелері<br>8. Стационарные поливочные системы | - |
| **Құрылыс салушыға жүктелетін міндеттер<br>Обязательства, возлагаемые на застройщика** | |
| 1. Инженерлік іздестірулер бойынша<br>1. По инженерным изысканиям | Приступать к освоению земельного участка разрешается после проведения инженерно геологического исследования, геодезического выноса и закрепления его границ в натуре (на местности) |
| 2.Қолданыстағы құрылыстар мен | Нет В случае необходимости краткое |

| | |
|---|---|
| құрылғыларды бұзу (ауыстыру) бойынша<br>2.По сносу (переносу) существующих строений и сооружений | описание |
| 3.Жер асты және жер үсті коммуникацияларын ауыстыру бойынша<br>3.По переносу подземных и надземных коммуникаций | Согласно техническим условиям на перенос (вынос) либо на проведения мероприятия по защите сетей и сооружений |
| 4.Жасыл екпелерді сақтау және /немесе отырғызу бойынша<br>4. По сохранению и/или пересадке зеленых насаждений | Предусмотреть максимальное сохранение зеленых насаждений, срез растительного слоя грунта для дальнейшего использования. |
| 5.Учаскені уақытша қоршау құрылысы бойынша<br>5. По строительству временного ограждения участка | |
| Қосымша талаптар<br>Дополнительные требования | |
| Жалпы талаптар<br>Общие требования | |
| Қосымша\|Дополнительно | |

Ескертпелер:
Примечания:

1. Жер учаскесін таңдау актісі негізінде СЖТ берілсе, СЖТ жер учаскесіне тиісті құқық туындаған кезден бастап күшіне енеді.

СЖТ және ТШ жобалау (жобалау-сметалық) құжаттаманың құрамында бекітілген құрылыстың бүкіл нормативтік ұзақтығының мерзімі шегінде қолданылады.

В случае предоставления АПЗ на основании акта выбора земельного участка, АПЗ вступаетв силу с момента возникновения соответствующего права на земельный участок.

АПЗ и ТУ действуют в течение всего срока нормативной продолжительности строительства, утвержденного в составе проектной (проектно-сметной) документации.

2. СЖТ шарттарын қайта қарауды талап ететін жағдайлар туындаған кезде, оған өзгерістерді тапсырыс берушінің келісімі бойынша енгізілуі мүмкін.

В случае возникновения обстоятельств, требующих пересмотра условий АПЗ, изменения в него вносятся по согласованию с заказчиком.

3. СЖТ-да жазылған талаптар мен шарттар меншік нысанына және қаржыландыру көздеріне қарамастан инвестициялық процестің барлық қатысушылары үшін міндетті.

Требования и условия, изложенные в АПЗ, обязательны для всех участников инвестиционного процесса независимо от форм собственности и источников финансирования.

4. Тапсырыс берушінің СЖТ-да қамтылған талаптармен келіспеуі сот тәртібімен шағымдалуы мүмкін.

Несогласие заказчика с требованиями, содержащимися в АПЗ, обжалуется в судебном порядке.

**ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП**

Құжат түпнұсқалығын https://ezsigner.kz/ сайтының “Құжатты тексеру” бөлімінде CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге болады https://ezsigner.kz/#!/checkCMS

Подлинность документа возможно проверить на сайте https://ezsigner.kz/ в разделе “Проверить документ” загружая CMS файл https://ezsigner.kz/#!/checkCMS

**ҰЛЫТАУ ОБЛЫСЫ ЖАҢААРҚА АУДАНЫНЫҢ АҚТАУ АУЫЛДЫҚ ОКРУГІ ӘКІМІНІҢ ӨКІМІ**

**РАСПОРЯЖЕНИЕ АКИМА АКТАУСКОГО СЕЛЬСКОГО ОКРУГА ЖАНААРКИНСКОГО РАЙОНА ОБЛАСТИ ҰЛЫТАУ**

**« 07» шілде 2026 ж.** **№ 28 н/к**

**Заңды тұлға "Қазақстан темір жолы" ұлттық компаниясы" акционерлік қоғамы Жаңаарқа ауданы Ақтау ауылдық округі, Ақтау ауылы аумағынан №8 разъезін салу және пайдалану үшін уақытша өтеулі ұзақ мерзімді жер пайдалану құқығын беру туралы**

Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 23 қаңтардағы «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» Заңына, 2008 жылғы 10 желтоқсандағы №99-IV Салық Кодексінің 577 бабының 2-тармағына Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы №422 Жер Кодексінің 19,37,43,50, 41-1 баптарына, Жеке және заңды тұлғаларға жер теліміне меншік немесе жер пайдалану құқығын беру жөніндегі аудандық комиссияның 2026 жылғы 3 наурыздағы қорытындысына Жаңаарқа ауданының жер қатынастары бөлімінің 2026 жылғы 17 маусымдағы №204 бұйрығымен бекітілген жерге орналастыру жобасы негізінде Ақтау ауылдық округінің әкімі **ӨКІМ ЕТЕДІ:**

1."Қазақстан темір жолы" ұлттық компаниясы" акционерлік қоғамы Жаңаарқа ауданы Ақтау ауылдық округі, Ақтау ауылынан жалпы ауданы 14,8745 га №8 разъезін салу және пайдалану үшін 49 (қырық тоғыз) жыл мерзімге уақытша өтеулі ұзақ мерзімді жер пайдалану құқығы берілсін.

2.Жер учаскелерінің пайдалануға шектеулер мен ауыртпалық-санитарлық, экологиялық талаптардың сақталуы, кепілге беруді қоспағанда, уақытша жер пайдалану құқығына билік ету құқығысыз.

3. «Жаңаарқа ауданының жер қатынастары бөлімі» мемлекеттік мекемесіне ауданының жер-есептеу құжаттарына тиісті өзгерістер енгізу ұсынылсын.

4.Өтінішкерге тіркеуші органына құқығын белгілейтін құжаттарын тіркеу ұсынылсын.

5.Осы өкімнің орындалысы бақылау жасауды өзіме қалдырамын.

**Ауыл әкімі** **Г.Т.Карибаев**

орынд.Б.Жаканов

№ 4-7/847 от 29.08.2025

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІНІҢ
**ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСТЫҚ ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ»**
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
**«КАРАГАНДИНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА**
КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

100019, Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы,
Қарағанды қаласы, Крылова көшесі, № 20а
Тел./факс: (7212) 41-58-65

100019, Республика Казахстан, Карагандинская область,
город Караганда, улица Крылова, дом № 20а
Тел./факс: (7212) 41-58-65
БИН 141040025898

_____ № _____

**«ҚТЖ»ҰК» АҚ – «Жаңа жобаларды салу дирекциясы» филиалы**

Қарағанды облыстық орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясы (бұдан әрі – Инспекция) 2025 жылғы 11 тамыздағы № ЦСНП/347-И хатыңызды қарап, келесіні хабарлайды.

Қосымшада көрсетілген «Мойынты – Қызылжар теміржол желісін салу» жобасы бойынша жоспарланған жұмыстар учаскесінің координаттары «Қазақ орман орналастыру кәсіпорны» РМҚ ұсынған ақпаратқа сәйкес Қарағанды облысында орналасқан және мемлекеттік орман қоры жерлерінің шегінен тыс. Дегенмен, ол республикалық маңызы бар «Андасай мемлекеттік табиғи зоологиялық қорығы» (бұдан әрі – АМТҚ) аумағымен, сондай-ақ жабайы жануарлардың, оның ішінде киіктің көші-қон жолдарымен сәйкес келеді.

Жоғарыда баяндалғанға сәйкес, аталған теміржол желісінің құрылысы өсімдіктер мен жануарлар дүниесінің жай-күйіне, олардың мекендеу ортасына, көбею жағдайларына және жануарлардың, әсіресе киіктің көші-қон жолдарына, соның ішінде АМТҚ аумағында да әсер етуі мүмкін.

Осыған байланысты, координаттардың АМТҚ учаскелерінің шекараларымен сәйкестігін нақтылау, сондай-ақ сұратылып отырған аумақта Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2006 жылғы 31 қазандағы № 1034 қаулысымен бекітілген сирек кездесетін және жойылып кету қаупі төнген өсімдіктер мен жануарлардың тізбесіне енгізілген түрлердің бар-жоғын анықтау мақсатында, Инспекция «Охотзоопром»ӨБ» РМҚК, «Ботаника және фитоинтродукция институты» ШЖҚ РМК, «Зоология институты» ШЖҚ РМК, «Қазақстан биоәртүрлілігін сақтау қауымдастығы» РҚБ мамандандырылған ғылыми ұйымдарына жүгінуді ұсынады.

Аталған ұсынымдарды орындау жануарлар дүниесінің мекендеу ортасын, көбею жағдайларын, көші-қон жолдарын және шоғырлану орындарын сақтау үшін қажет. Әсіресе киіктің теміржол жолдарын кесіп өтетін учаскелерін анықтауға, олардың координаттарын көрсетуге, сондай-ақ өткелдерге қойылатын талаптарға (экодуктердің түрлері, өткелдің полотнасының биіктігі, өту орындарының ені, қоршаудың болуы және т.б.) ерекше назар аудару қажет.

**Басшы** **А. Балтабаев**

*орын.: Ким А.*
*Тел.: 41-58-61*

Дата: 03.09.2025 15:46. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

*Іс № 4-7*

**Филиал АО «НК «ҚТЖ» - «Дирекция по строительству новых проектов»**

Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира (далее – Инспекция) рассмотрев письмо от 11.08.2025 года № ЦСНП/347-И сообщает следующее.

Указанные в приложении координаты участка планируемых работ по проекту «Строительство железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар» согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» расположены в Карагандинской области и находятся за пределами земель государственного лесного фонда, однако совпадают с территорией Андасайского государственного природного заказника (зоологический) республиканского значения (далее - АГПЗ), а также с путями миграции диких животных, в том числе сайги.

В соответствии с изложеным, строительство указанного железнодорожного пути может повлиять на состояние растительного и животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, особенно сайгака, в т.ч. на территории АГПЗ.

В этой связи, в целях уточнения совпадения координат с границами участков АГПЗ, а также для определения наличия на запрашиваемой территории растений и животных, входящих в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, утверждённых постановлением Правительства Республики Казахстан от 31.10.06 г. № 1034, Инспекция рекомендует обратиться в специализированные научные организации РГКП «ПО «Охотзоопром», РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоиндустрии», РГП на ПХВ «Институт зоологии» и в РОО «Казахстанская ассоциация сохранения биоразнообразия».

Исполнение указанных рекомендаций необходимо для сохранения среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира, особенно обратив внимание на определение участков перехода сайгака через железнодорожные пути с указанием координат, а также требования к переходам (например, виды экодуков, высота полотна перехода, ширина мест перехода, наличие ограждения и т.д.).

**Руководитель** **А. Балтабаев**

*Исп.: Ким А.*
*Тел.: 41-58-61*
*Іс № 4-7*

Дата: 03.09.2025 15:46. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

**Согласовано**
29.08.2025 17:09 Мақсұт Мақсат Нұржанұлы
**Подписано**
29.08.2025 17:38 Балтабаев Абзал Маратович

Дата: 03.09.2025 15:46. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

| | |
|---|---|
| **Тип документа** | Исходящий документ |
| **Номер и дата документа** | № 4-7/847 от 29.08.2025 г. |
| **Организация/ отправитель** | КАРАГАНДИНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН |
| **Получатель (-и)** | АО «НАЦИОНАЛЬНАЯ КОМПАНИЯ «ҚАЗАҚСТАН ТЕМІР ЖОЛЫ» |
| **Электронные цифровые подписи документа** | Согласовано: Мақсұт Мақсат Нұржанұлы<br>без ЭЦП<br>Время подписи: 29.08.2025 17:09 |
| | Республиканское государственное учреждение "Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан"<br>Подписано: БАЛТАБАЕВ АБЗАЛ<br>MIIUDwYJ...gvw0QztuD<br>Время подписи: 29.08.2025 17:38 |
| | Республиканское государственное учреждение "Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан"<br>ЭЦП канцелярии: МУСАТАЕВА КЫМБАТ<br>MIIUSwYJ...C0XFlpgWT<br>Время подписи: 29.08.2025 17:46 |

[[QRCODE]]

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

Дата: 03.09.2025 15:46. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ
ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІНІҢ ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ
ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІ
«ОХОТЗООПРОМ ӨБ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
ҚАЗЫНАЛЫҚ ҚҰСПОРНЫ

050028, Алматы қаласы, Бартольд к., 157
тел. +7727 224-81-40
e-mail: ohotzoo@mail.ru

26.12.2024 № 13-12/1880

(кіріс хаттың нөмірі мен күніне сілтеме)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
КАЗЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ПО ОХОТЗООПРОМ»
КОМИТЕТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И
ЖИВОТНОГО МИРА МИНИСТЕРСТВА
ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

050028, город Алматы, ул. Бартольд, 157
тел. +7727-224-81-40
e-mail: ohotzoo@mail.ru

**Филиал акционерского общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция по реализации крупных проектов»**
**г.Астана, ул. Кунаева, корпус 6, кв.422**

Республиканское государственной казенной предприятие «ПО Охотзоопром» рассмотрев Ваше обращение №ЗТ-2024-06367409 от 20 декабря 2024 года, сообщаем следующее.

В рамках рассмотрения проекта строительства железной дороги "Мойынты-Кызылжар" сообщаем, что часть планируемой железной дороги входит на территорию Андасайского государственного природного заказника республиканского значения.

Данная территория является местом обитания редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и птиц, включенных в Красную книгу Республики Казахстан, таких как сокол, дрофа-красотка и рябок. Кроме того, через указанную местность проходят сезонные пути миграции сайгаков, что требует особого внимания и учета в рамках проектирования и строительства.

Для уточнения границ заказника направляем в приложении карту с обозначением участков, а также таблицу угловых координат.

Считаем что необходимо рассмотреть представленные сведения и предусмотреть меры для предотвращения возможного негативного воздействия на уникальную природную среду.

*Приложение: карта участков и угловые координаты.*

Ответ на обращение подготовлен на языке обращения в соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года «О языках в Республике Казахстан».

Согласно пункту 1 статьи 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года №350-VI, в случае несогласия с представленным ответом, Вы вправе обжаловать его в установленном порядке.

**И.о. генерального директора** **Р.Я. Тлевлесов**

*А. Набы*
*224 81 43*

002144

триангуляции Тюльку граница идет в южном направлении на ротяжении 17,8 км до пункта триангуляции 488.5. Далее граница идет в юго- восточном направлении на протяжении 8,0 км до пункта триангуляции 475.4. из данного пункта триангуляции граница идет в юго-восточном направлении до пункта триангуляции 596.0 (Алматы) на протяжении 28,6 км.

Далее граница идет в южном напрвлении до точки с отметкой 479.3 на протяжении 18,3 км. Затем граница поварачивает на юго- запад и через 17,8 км доходит до пункта триангуляции 346.5. из данного пункта триангуляции граница поворачивает еще немного на юго-запад и на протяжении 15,3 км идет до пункта триангуляции 362.4 (бугор Аяктобе). От бугора Аяктобе граница идет строго на юг и через 9,4 ем доходит до пункта триангуляции 361.3, проходит его и через 1,5 км доходит до места пересечения автомобильной дороги и арыка Жанатарлыкский.

**Участок 1, общей площадью 365 136,3 га** (15,1% от площади расширения территории и 10,2% от площади заказника в целом), расположен в Жанааркинском и Улытауском районах. В границы участка входит часть бассейна пересыхающих рек Кенжебайсай, Коктас, колодец у зимовки Соркан, небольшой массив песков и невысокие возвышения мелкосопочника от 358 до 412 м над уровнем моря.

**Участок 2, площадью 180 922,8 га** (7,5% от площади расширения и 10,7% от площади заказника в целом) расположен в Шетском районе. В границы участка входит часть бассейна пересыхающих рек Сарыбулак и Шажагай, родник Уйбулак, горы Шаукельды, Шукак и Толтхан.

**Участок 3, площадью 484 210,8 га** расположен в Жанааркинском и Шетском районах (20,0% от площади расширения и 14,2% от площади заказника в целом) Участок включает часть бассейна рек Сарысу и Атасу, пересыхающих рек Теренбутак, Кенсаз, Кудайменде, Курманака, 5 мелких соленых озер, 2 безымянных колодца и колодцец Менекенкудук, родник Сакаубулак. В участок входят юго-западная часть гор Жаксы-Тагылы, горы Жыланды, Шольконыр, Жамананадыр.

**Участок №4, площадью 370 876,5 га** (15,4% от площади расширения и 10,4% от площади заказника в целом) также расположен в Жанааркинском и Шетском районах. Границах участка расположены часть бассейна р. Сарысу и пересыхающих рек Косбак, Байкара, Жакен-Сарысу, Медине, соленое озеро Коктенколь, 3 безымянных родника и колодец без названия в северной части участка, горы Бугышы и г. Косшокы.

**Участок №5, площадью 133 242,0 га** (5,5% от площади расширения и 3,7% от площади заказника в целом) целиком расположен в Шетском районе. В границы участка вошли часть бассейна р. Кайракты и пересыхающих водотоков Койколь и Караганды, родник Сакаубулак, северо-восточная часть гор Жаксы-Тагылы, гора Котырсельтей.

**Участок №6, площадью 881 418,0 га** (36,5% от площади расширения и 24,8% от площади заказника в целом) целиком расположен на площади в Улытауском районе. В границы участка вошли урочища Карабулак, Кырыксай, Тобылгысай, Кишкенесай, Шалгындысай, Аманжолсай, Копжол, Алтынайтпура, Шукунтайнура, Сарыжазык, Жазен, Белен, Терискендисай, Мили, Шансуатсай, Карагандасай, Сартаной, Бортас, Коныртомпак, Косау, Карасуар, Жанас, Аксашык, Кырка, Такырсай, Дуанас, Аксан, Огызмейыз, Сарыой, Ирексай, Жынгылдысай, Буланды, Ашельойшубар, Белеутты, Турлыны-Карасу; такыр Кызылкак; горы Болеккызыл, Актумак, Жактобе, Айуинт, Таскудук, Дюйсембек, Сатан, Кутынкур, Иттускын, Нарсолган, Нособа, Карадон; горы Басатуайт, Улькен-Алтабайлы, Тортколь, сопка Кулнабай; бассейны рек Бозинсен, Ащилы, Шокырсай, Токамай, Сарысай, Курайлы, Сатан, Татмен, Ащимир, Коктал, Акырлысай, Карасире, Туртилбайсай, Жиде, Токосай, Отрасай, Дюсембай,

| | | |
|---|---|---|
| 44 | 44° 50' 28.1" | 72° 56 53.9" |
| 45 | 44° 49' 19.4" | 73° 0' 47.2" |
| 46 | 44° 48' 1.9" | 73° 3' 52.5" |
| 47 | 44° 48' 20.9" | 73° 4' 7.3" |
| 48 | 44° 42' 10.9" | 73° 10' 16" |
| 49 | 44° 41' 37.8" | 73° 10' 19.8" |
| 50 | 44° 39' 38.3" | 73° 8' 20.2" |
| 51 | 44° 39' 54.3" | 72° 46' 32.6" |
| 52 | 44° 39' 50.1" | 72° 46' 32.6" |
| 53 | 44° 39' 35" | 73° 8' 22.3" |
| 54 | 44° 41' 36.6" | 73° 10' 24.6" |
| 55 | 44° 39' 28" | 73° 10' 40" |
| 56 | 44° 30' 9" | 73° 7' 21" |
| 57 | 44° 22' 19" | 73° 5' 5" |
| 58 | 44° 22' 18.5" | 73° 0' 49.1" |
| 59 | 44° 29' 1.5" | 72° 51' 36.1" |
| 60 | 44° 28' 49.2" | 72° 48' 16.9" |
| 61 | 44° 34' 23.3" | 72° 41' 28.5" |
| 62 | 44° 43' 32.7" | 72° 21' 25.1" |
| 63 | 44° 43' 25.9" | 72° 19' 40.2" |
| 64 | 44° 47' 15.1" | 72° 18' 26.2" |
| 65 | 44° 42' 37.9" | 72° 4' 10.4" |
| 66 | 44° 49' 59.5" | 72° 4' 8.1" |
| 67 | 44° 49' 48.6" | 71° 52' 25.1" |
| 68 | 44° 51' 58.9" | 71° 52' 26.3" |
| 69 | 44° 52' 26.8" | 71° 49' 43.9" |
| 70 | 44° 56' 27" | 71° 48' 45" |
| 71 | 45° 4' 33" | 71° 48' 47" |
| 72 | 45° 9' 33.3" | 71° 48' 40.2" |
| 73 | 45° 23' 31.6" | 71° 29' 59.3" |

**Сводная ведомость координат и длин сторон границ земельного участка №1**

(наименование землепользователя, местоположение земельного участка)

| № | В.Д. | С.Ш. |
|---|---|---|
| 1 | 69° 45' 36.898" | 48° 9' 41.790" |
| 2 | 69° 50' 26.231" | 48° 6' 21.014" |
| 3 | 70° 1' 39.969" | 47° 58' 52.523" |
| 4 | 70° 6' 13.926" | 48° 1' 57.044" |
| 5 | 70° 9' 28.934" | 48° 0' 12.860" |
| 6 | 70° 9' 28.932" | 47° 36' 41.401" |
| 7 | 70° 38' 6.609" | 47° 36' 45.261" |
| 8 | 70° 37' 2.611" | 47° 33' 32.793" |
| 9 | 70° 36' 44.933" | 47° 31' 15.609" |
| 10 | 70° 36' 52.431" | 47° 22' 41.673" |
| 11 | 70° 28' 10.254" | 47° 33' 29.497" |

| | | |
|---|---|---|
| 12 | 70° 18' 0,092" | 47° 34' 6,998" |
| 13 | 70° 25' 23,945" | 47° 23' 7,022" |
| 14 | 70° 22' 31,570" | 47° 10' 35,451" |
| 15 | 69° 30' 16,678" | 47° 32' 49,700" |
| 16 | 69° 45' 40,598" | 47° 49' 56,608" |
| 17 | 69° 42' 58,003" | 47° 58' 2,032" |
| 18 | 69° 39' 28,821" | 48° 8' 30,200" |

**Сводная ведомость координат и длин сторон границ земельного участка №2**

| № | С.Ш. | В.Д. |
|---|---|---|
| 1 | 47° 19' 25,478" | 72° 1' 1,078" |
| 2 | 47° 19' 28,484" | 73° 2' 32,549" |
| 3 | 47° 15' 2,094" | 72° 52' 42,022" |
| 4 | 47° 6' 51,553" | 72° 57' 14,452" |
| 5 | 47° 2' 37,295" | 72° 56' 49,236" |
| 6 | 47° 1' 2,287" | 72° 29' 10,118" |
| 7 | 47° 4' 46,570" | 72° 26' 26,596" |
| 8 | 47° 6' 0,947" | 72° 21' 1,608" |
| 9 | 47° 7' 3,745" | 72° 13' 41,467" |
| 10 | 47° 13' 28,398" | 72° 9' 52,962" |
| 11 | 47° 15' 37,330" | 72° 1' 18,005" |

**Сводная ведомость координат и длин сторон границ земельного участка №3**

| № | С.Ш. | В.Д. |
|---|---|---|
| 1 | 48° 37' 55,370" | 71° 44' 6,410" |
| 2 | 48° 39' 7,200" | 71° 54' 46,620" |
| 3 | 48° 42' 14,800" | 72° 3' 41,150" |
| 4 | 48° 43' 0,000" | 72° 15' 0,000" |
| 5 | 48° 38' 22,820" | 72° 15' 0,000" |
| 6 | 48° 38' 22,470" | 72° 12' 18,270" |
| 7 | 48° 35' 28,940" | 72° 12' 15,210" |
| 8 | 48° 35' 28,910" | 72° 15' 0,000" |
| 9 | 48° 28' 30,070" | 72° 15' 0,000" |
| 10 | 48° 28' 34,916" | 71° 36' 1,160" |
| 11 | 48° 28' 57,340" | 71° 36' 1,160" |
| 12 | 48° 28' 57,340" | 71° 35' 12,860" |
| 13 | 48° 28' 35,021" | 71° 35' 13,255" |
| 14 | 48° 28' 25,070" | 70° 30' 28,410" |

| | | |
|---|---|---|
| 15 | 48° 30' 17,300" | 70° 23' 35,840" |
| 16 | 48° 23' 39,340" | 70° 14' 15,990" |
| 17 | 48° 23' 30,060" | 70° 6' 46,130" |
| 18 | 48° 29' 15,770" | 70° 6' 21,640" |
| 19 | 48° 29' 19,430" | 69° 56' 45,840" |
| 20 | 48° 40' 59,620" | 69° 57' 58,070" |
| 21 | 48° 42' 17,190" | 70° 8' 37,630" |
| 22 | 48° 49' 21,740" | 70° 11' 44,710" |
| 23 | 48° 50' 54,710" | 70° 25' 37,390" |
| 24 | 48° 53' 26,590" | 70° 26' 46,580" |
| 25 | 48° 53' 27,670" | 70° 30' 38,420" |
| 26 | 48° 59' 19,890" | 70° 31' 59,030" |
| 27 | 48° 59' 8,690" | 71° 0' 0,000" |
| 28 | 48° 52' 0,000" | 71° 0' 0,000" |
| 29 | 48° 52' 0,000" | 70° 51' 0,000" |
| 30 | 48° 47' 18,890" | 70° 50' 28,440" |
| 31 | 48° 37' 38,190" | 70° 50' 34,000" |
| 32 | 48° 37' 36,850" | 71° 0' 23,260" |
| 33 | 48° 36' 43,800" | 71° 0' 29,460" |
| 34 | 48° 36' 37,000" | 71° 24' 8,620" |
| 35 | 48° 35' 50,000" | 71° 25' 34,000" |
| 36 | 48° 37' 9,220" | 71° 44' 1,370" |
| 37 | 48° 38' 55,210" | 72° 5' 16,960" |
| 38 | 48° 38' 58,050" | 72° 9' 32,800" |
| 39 | 48° 35' 47,550" | 72° 9' 23,170" |
| 40 | 48° 35' 49,610" | 72° 5' 18,520" |
| 41 | 48° 30' 56,210" | 72° 10' 46,570" |
| 42 | 48° 31' 13,570" | 72° 11' 19,410" |
| 43 | 48° 30' 46,300" | 72° 11' 45,600" |
| 44 | 48° 30' 29,390" | 72° 11' 13,830" |
| 45 | 48° 53' 54,040" | 70° 56' 2,280" |
| 46 | 48° 53' 54,130" | 70° 56' 28,560" |
| 47 | 48° 53' 30,280" | 70° 56' 28,210" |
| 48 | 48° 53' 31,680" | 70° 56' 2,450" |
| 49 | 48° 49' 29,380" | 70° 40' 19,360" |
| 50 | 48° 49' 28,570" | 70° 41' 13,670" |
| 51 | 48° 48' 42,510" | 70° 41' 13,480" |
| 52 | 48° 48' 43,530" | 70° 40' 19,400" |
| 53 | 48° 39' 32,750" | 70° 16' 29,390" |
| 54 | 48° 39' 32,750" | 70° 16' 58,940" |
| 55 | 48° 39' 11,170" | 70° 16' 58,940" |
| 56 | 48° 39' 11,170" | 70° 16' 29,390" |
| 57 | 48° 38' 10,840" | 70° 7' 47,780" |

| | | |
|---|---|---|
| 58 | 48° 38' 10,840" | 70° 8' 18,100" |
| 59 | 48° 37' 51,050" | 70° 8' 18,100" |
| 60 | 48° 37' 51,050" | 70° 7' 47,780" |
| 61 | 48° 32' 26,480" | 69° 58' 25,160" |
| 62 | 48° 32' 26,480" | 69° 59' 37,800" |
| 63 | 48° 31' 39,200" | 69° 59' 37,800" |
| 64 | 48° 31' 39,200" | 69° 58' 25,160" |
| 65 | 48° 28' 27,650" | 70° 11' 47,780" |
| 66 | 48° 28' 29,340" | 70° 12' 50,200" |
| 67 | 48° 27' 40,100" | 70° 12' 50,350" |
| 68 | 48° 27' 39,680" | 70° 11' 47,780" |
| 69 | 48° 33' 15,770" | 70° 36' 20,580" |
| 70 | 48° 33' 15,770" | 70° 36' 50,390" |
| 71 | 48° 32' 52,900" | 70° 36' 50,390" |
| 72 | 48° 32' 52,900" | 70° 36' 20,580" |
| 73 | 48° 34' 49,620" | 71° 13' 2,270" |
| 74 | 48° 34' 48,930" | 71° 14' 15,200" |
| 75 | 48° 34' 2,160" | 71° 14' 15,120" |
| 76 | 48° 34' 2,160" | 71° 13' 2,480" |
| 77 | 48° 33' 7,540" | 71° 34' 31,070" |
| 78 | 48° 33' 7,540" | 71° 35' 44,880" |
| 79 | 48° 32' 29,550" | 71° 35' 44,880" |
| 80 | 48° 32' 29,550" | 71° 34' 31,070" |
| 81 | 48° 34' 0,730" | 71° 46' 49,740" |
| 82 | 48° 34' 0,730" | 71° 47' 40,220" |
| 83 | 48° 33' 20,570" | 71° 47' 41,850" |
| 84 | 48° 33' 20,570" | 71° 46' 50,290" |
| 85 | 48° 32' 51,800" | 71° 45' 26,160" |
| 86 | 48° 32' 51,800" | 71° 46' 20,430" |
| 87 | 48° 32' 2,410" | 71° 46' 20,430" |
| 88 | 48° 32' 2,410" | 71° 45' 27,250" |
| 89 | 48° 35' 18,770" | 72° 7' 10,910" |
| 90 | 48° 35' 19,460" | 72° 8' 14,640" |
| 91 | 48° 34' 31,490" | 72° 8' 16,010" |
| 92 | 48° 34' 34,230" | 72° 7' 11,600" |
| 93 | 48° 33' 58,590" | 72° 3' 22,020" |
| 94 | 48° 33' 58,590" | 72° 4' 12,740" |
| 95 | 48° 33' 14,730" | 72° 4' 12,740" |
| 96 | 48° 33' 14,050" | 72° 3' 22,020" |

**Сводная ведомость координат и длин сторон границ земельного участка №4**

| № | С.Ш. | В.Д. |
|---|---|---|
| 1 | 48° 43' 0,000" | 72° 27' 19,710" |
| 2 | 48° 46' 25,680" | 72° 26' 38,840" |
| 3 | 48° 50' 6,830" | 72° 7' 28,170" |
| 4 | 48° 45' 29,620" | 71° 44' 56,030" |
| 5 | 48° 51' 59,530" | 71° 45' 38,620" |
| 6 | 48° 56' 12,950" | 71° 53' 57,950" |
| 7 | 49° 10' 3,770" | 71° 54' 41,980" |
| 8 | 49° 10' 16,410" | 72° 8' 51,000" |
| 9 | 49° 16' 37,510" | 72° 9' 11,780" |
| 10 | 49° 17' 25,990" | 72° 27' 31,800" |
| 11 | 49° 8' 47,760" | 72° 27' 46,610" |
| 12 | 49° 8' 46,990" | 72° 30' 0,000" |
| 13 | 49° 0' 0,000" | 72° 30' 0,000" |
| 14 | 48° 59' 56,870" | 72° 58' 59,380" |
| 15 | 48° 59' 8,380" | 72° 59' 2,810" |
| 16 | 48° 59' 15,230" | 73° 1' 25,000" |
| 17 | 49° 1' 4,880" | 73° 1' 25,000" |
| 18 | 49° 1' 4,880" | 73° 0' 2,730" |
| 19 | 49° 7' 57,060" | 73° 0' 0,000" |
| 20 | 49° 11' 38,670" | 73° 1' 53,400" |
| 21 | 49° 11' 21,350" | 73° 9' 43,460" |
| 22 | 49° 4' 25,330" | 73° 10' 45,450" |
| 23 | 48° 57' 21,640" | 73° 16' 59,150" |
| 24 | 48° 55' 12,910" | 73° 17' 21,850" |
| 25 | 48° 53' 9,340" | 73° 2' 9,510" |
| 26 | 48° 52' 33,390" | 72° 47' 45,230" |
| 27 | 48° 49' 54,480" | 72° 47' 22,980" |
| 28 | 48° 49' 19,200" | 72° 51' 9,700" |
| 29 | 48° 44' 8,890" | 72° 57' 28,960" |
| 30 | 48° 43' 0,000" | 72° 57' 29,180" |
| 31 | 48° 59' 44,110" | 72° 35' 11,840" |
| 32 | 48° 59' 44,110" | 72° 35' 39,180" |
| 33 | 48° 59' 29,510" | 72° 35' 39,180" |
| 34 | 48° 59' 29,510" | 72° 35' 11,840" |
| 35 | 48° 53' 56,830" | 72° 32' 5,840" |
| 36 | 48° 53' 56,830" | 72° 32' 28,870" |
| 37 | 48° 53' 41,820" | 72° 32' 28,870" |

| | | |
|---|---|---|
| 38 | 48° 53' 41,820" | 72° 32' 5,840" |
| 39 | 48° 47' 10,380" | 72° 34' 49,360" |
| 40 | 48° 47' 10,450" | 72° 35' 41,970" |
| 41 | 48° 46' 37,340" | 72° 35' 41,970" |
| 42 | 48° 46' 37,340" | 72° 34' 49,320" |
| 43 | 48° 56' 15,920" | 72° 51' 4,150" |
| 44 | 48° 56' 15,920" | 72° 51' 48,120" |
| 45 | 48° 55' 45,520" | 72° 51' 48,120" |
| 46 | 48° 55' 45,520" | 72° 51' 4,150" |

**Сводная ведомость координат и длин сторон границ земельного участка №5**

| № | С.Ш. | В.Д. |
|---|---|---|
| 1 | 48° 14' 29,400" | 73° 17' 0,000" |
| 2 | 48° 25' 0,000" | 73° 17' 0,000" |
| 3 | 48° 25' 0,000" | 73° 7' 0,000" |
| 4 | 48° 35' 40,270" | 73° 7' 0,000" |
| 5 | 48° 35' 39,830" | 73° 8' 53,700" |
| 6 | 48° 39' 41,770" | 73° 9' 19,060" |
| 7 | 48° 39' 41,990" | 73° 12' 58,580" |
| 8 | 48° 39' 0,000" | 73° 13' 0,010" |
| 9 | 48° 39' 0,000" | 73° 18' 0,000" |
| 10 | 48° 39' 45,274" | 73° 18' 0,000" |
| 11 | 48° 39' 45,980" | 73° 18' 45,530" |
| 12 | 48° 41' 30,288" | 73° 18' 0,000" |
| 13 | 48° 42' 0,010" | 73° 18' 0,000" |
| 14 | 48° 42' 0,010" | 73° 17' 49,000" |
| 15 | 48° 42' 32,450" | 73° 17' 34,920" |
| 16 | 48° 42' 38,790" | 73° 13' 54,910" |
| 17 | 48° 50' 0,740" | 73° 13' 57,960" |
| 18 | 48° 50' 2,870" | 73° 22' 12,350" |
| 19 | 48° 43' 54,430" | 73° 27' 1,440" |
| 20 | 48° 27' 50,590" | 73° 27' 16,430" |
| 21 | 48° 17' 36,850" | 73° 29' 59,980" |
| 22 | 48° 17' 31,260" | 73° 33' 47,030" |
| 23 | 48° 6' 33,990" | 73° 33' 0,210" |
| 24 | 48° 10' 39,950" | 73° 20' 22,960" |
| 25 | 48° 14' 28,600" | 73° 20' 28,920" |
| 26 | 48° 47' 35,070" | 73° 14' 26,040" |
| 27 | 48° 47' 35,070" | 73° 14' 59,960" |
| 28 | 48° 47' 3,720" | 73° 15' 0,480" |
| 29 | 48° 47' 3,720" | 73° 14' 26,040" |

| | | |
|---|---|---|
| 30 | 48° 45' 30,700" | 73° 14' 28,100" |
| 31 | 48° 45' 31,210" | 73° 15' 42,110" |
| 32 | 48° 44' 29,020" | 73° 15' 42,110" |
| 33 | 48° 44' 29,020" | 73° 14' 28,610" |
| 34 | 48° 29' 22,620" | 73° 10' 16,020" |
| 35 | 48° 29' 22,620" | 73° 14' 20,700" |
| 36 | 48° 28' 52,110" | 73° 14' 20,700" |
| 37 | 48° 28' 50,830" | 73° 15' 34,380" |
| 38 | 48° 25' 22,490" | 73° 15' 27,590" |
| 39 | 48° 25' 24,290" | 73° 9' 8,460" |
| 40 | 48° 28' 57,450" | 73° 9' 13,280" |
| 41 | 48° 28' 56,360" | 73° 10' 16,020" |
| 42 | 48° 20' 51,860" | 73° 17' 50,260" |
| 43 | 48° 20' 51,860" | 73° 18' 28,790" |
| 44 | 48° 20' 14,410" | 73° 18' 28,790" |
| 45 | 48° 20' 14,950" | 73° 17' 50,260" |
| 46 | 48° 13' 9,140" | 73° 29' 48,590" |
| 47 | 48° 13' 6,810" | 73° 31' 14,120" |
| 48 | 48° 11' 50,580" | 73° 31' 13,140" |
| 49 | 48° 11' 51,690" | 73° 29' 48,610" |

**Сводная ведомость координат и длин сторон границ земельного участка №6**

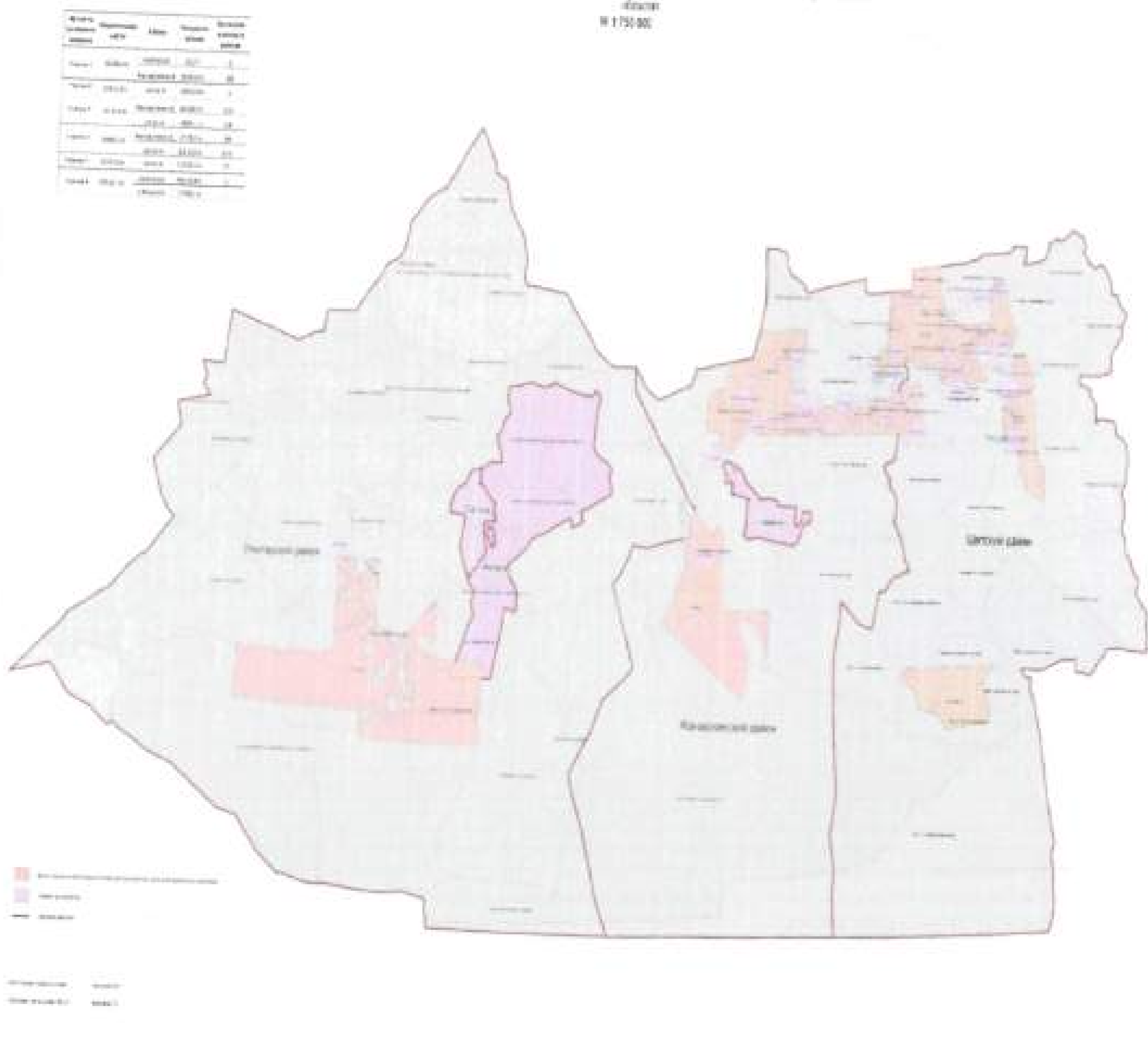
| № | С.Ш. | В.Д. |
|---|---|---|
| 1 | 47° 27' 14,166" | 66° 39' 8,372" |
| 2 | 47° 22' 19,790" | 66° 39' 16,575" |
| 3 | 47° 24' 32,415" | 66° 46' 34,876" |
| 4 | 47° 37' 44,820" | 67° 9' 2,981" |
| 5 | 47° 19' 13,959" | 67° 9' 37,415" |
| 6 | 47° 18' 57,111" | 67° 37' 56,219" |
| 7 | 46° 54' 19,978" | 67° 36' 38,661" |
| 8 | 46° 54' 1,097" | 66° 21' 51,689" |
| 9 | 47° 2' 12,126" | 66° 21' 37,886" |
| 10 | 47° 3' 7,803" | 65° 2' 15,014" |

| | | |
|---|---|---|
| 11 | 47° 18' 38,843" | 65° 2' 3,942" |
| 12 | 47° 18' 32,740" | 65° 27' 24,358" |
| 13 | 47° 16' 46,085" | 65° 32' 22,506" |
| 14 | 47° 18' 43,193" | 65° 36' 32,263" |
| 15 | 47° 19' 9,376" | 66° 3' 0,364" |
| 16 | 47° 47' 12,774" | 66° 2' 52,451" |
| 17 | 47° 47' 22,009" | 66° 28' 56,022" |
| 18 | 47° 27' 7,630" | 66° 29' 3,829" |
| 19 | 47° 42' 0,000" | 66° 5' 0,000" |
| 20 | 47° 42' 0,000" | 66° 7' 0,000" |
| 21 | 47° 40' 0,000" | 66° 7' 0,000" |
| 22 | 47° 40' 0,000" | 66° 5' 0,000" |
| 23 | 47° 18' 0,000" | 66° 34' 0,000" |
| 24 | 47° 18' 0,000" | 66° 36' 0,000" |
| 25 | 47° 16' 0,000" | 66° 36' 0,000" |
| 26 | 47° 16' 0,000" | 66° 34' 0,000" |
| 27 | 47° 3' 0,000" | 66° 34' 0,000" |
| 28 | 47° 3' 0,000" | 66° 36' 0,000" |
| 29 | 47° 1' 0,000" | 66° 36' 0,000" |
| 30 | 47° 1' 0,000" | 66° 34' 0,000" |

### 5.2. *Описание границ ООПТ*

Граница заказника начинается юга-восточнее пос. Жамбыл на пересечении арыка Жанатарлыкский и автомобильной дороги. Южная граница заказника идет по реке Чу в западном направлении до урочище Коккуйдыколь. От западного берега урочища Кокыйдынколь. от пункта триангуляции 298.7 граница поворочиваетна северо-запад и через 7,1 км доходит до пункта триангуляции 298.3. далее в северо-западном направлении граница идет до пункта триангуляции 316.0 (Полынка) на протяжении 18,0 км. От пункта триангуляции 316.0 граница поварачивает на северо-восток и через 13,8 км доходит до пункта триангуляции 329.6 (Сарой). Далее в том же направлении граница идет до пункта триангуляции 296.6 (Русло) на протяжении 9,4 км.

Схема местоположения проектируемых земельных участков
для расширения границ [illegible] государственного природного резервата в Улытауской и Карагандинской
области
М 1:750 000



"Ұлытау облысының ветеринария басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000,
Жезқазған қ., Алаш Алаңы 1

Государственное учреждение "Управление ветеринарии области Ұлытау"

Республика Казахстан 010000, г.Жезказган,
Площадь Алаша 1

13.12.2024 №ЗТ-2024-06183087

филиал акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы»-«Дирекция по реализации крупных проектов»

На №ЗТ-2024-06183087 от 3 декабря 2024 года

Главному инженеру филиала АО «НК «ҚТЖ» «Дирекция по реализации крупных проектов» Н. Есбатыр г. Астана пр.Кунаева корпус 6, кв 422 БИН: 130541020013 Тел: 87761119779 Направляем Вам решение по результатам обращения от 03.12.2024 года. Дополнительно сообщаем, в случае не согласия с ответом за Вами остается право подачи жалобы в порядке ст. 9)22)91) Административно процедурно-процессуального кодекса РК от 29 июня 2020 года №350-VI. Приложение: на 1 листе Руководитель ГУ «Управление Ветеринарии области Ұлытау» Ә. Әбдікер исп. Д.Әлсейітов тел. 87025093991 РЕШЕНИЕ по результатам рассмотрения административного дела в упрощенной административной процедуре 13.12.2024 г. ГУ «Управление ветеринарии области Ұлытау» г. Жезказган, ул. Алаша хан 1 тел. 87025093991 Сведения о заявителе: Главный инженер Н.Есбатыр филиал АО «НК «ҚТЖ» «Дирекция по реализации крупных проектов» г. Астана пр.Кунаева корпус 6, кв 422 БИН: 130541020013 Суть обращения: Выдача справки о наличии или отсуствии очагов сибирской язвы и скотомогильников. Результаты рассмотрения: На запрашиваемом участке, представленными географическими кординатами № 36 (СШ 47° 44'47,15755"; ВД 71°27'48,80502") в радиусе 1000 м есть установленное сибиреязвенное захронение(село Актау СШ 470 44, ВД 710 27/). Также, на территории села Тугускен зарегистрировано захоронение сибирской язвы (СШ 480 22, ВД 710 45/,) и в окрестностях города Каражал находится скотомогильник (СШ 47◦57 ´23.72¨ ВД 70◦45 ´40,23¨). Все захоронения сибирской язвы на территории Жанааркинского района огорожены бетонным забором и установлены знаки, указывающие санитарную зону. Справочно: Согласно приказа № ДСМ-2 и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года, скотомогильники относятся к объектам первого класса с санитарно-защитной зоной 1000 м. В приложении: Список скотомогильников и захоронении сибирской язвы на территории области. Руководитель ГУ «Управление ветеринарии области Ұлытау» Ә. Әбдікер

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Руководитель ӘБДІКЕР ӘБУСАҒИТ ТҮГЕЛБАЙҰЛЫ



Исполнитель:

ӘЛСЕЙІТОВ ДӘУЛЕТБЕК ДӘУЛЕНҰЛЫ

тел.: 7025093991

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Комитет науки Министерства науки и высшего образования
Республики Казахстан

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения
«Институт археологии имени А.Х.Маргулана»

**УТВЕРЖДАЮ**
Генеральный директор
Института археологии
им. А.Х. Маргулана МНВО РК

Оңғар А._____

«___»_____2025 г.

# ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе по хозяйственно-договорному проекту «Археологические раскопки объектов, выявленных на участке строительства железнодорожной линии «Кызылжар – Мойынты» в Шетском районе Карагандинской области

Начальник экспедиции Амиров Е.Ш.

Алматы, 2025

РЕФЕРАТ

**Түйін сөздер:** археология, Сарыарқа, Атасу өзені, қола дәуірі, ерте темір дәуіріы, орта ғасырлар, қорым, жерлеу, жерлеу ғұрпы, Тасмола мәдениеті, Андронов мәдениеті.

**Зерттеу нысандары:** Егінжал 1 тас қоршауы, Егінжал 2 тас қоршауы, Айғырұшқын 1 қорымы, Айғырұшқын 2 қорымы, Айдаһарлы 2 қорымы, Қырқымбай 1 қорымы, Шажағай 1 қорымы, Айдаһарлы 2 жеке обасы, Қырқымбай 1 жеке обасы.

**Жұмыстың мақсаты:** тарихи-мәдени ақпаратты сақтау мақсатында теміржол құрылысына бөлінген белдеуде орналасқан жерлеу құрылыстарына кешенді апаттық-құтқару зерттеулерін жүргізу.

**Әдіснамасы:** Далалық зерттеулер топографиялық түсірілімді, фотофиксацияны (соның ішінде ҰҰА көмегімен), қазба жұмыстарының стратиграфиялық әдісін, графикалық фиксацияны, олжаларды жинау мен камералдық өңдеуді қамтыды.

**Нәтижелер:** Жұмыс барысында 50 жерлеу құрылысы (обалар, тас қоршаулар, жәшіктер, цисталар) толық зерттелді. Қола және ерте темір дәуірлеріне жататын артефактілер топтамасы (қыш ыдыстар, қола және алтын бұйымдар, тас мүсін) алынды. Атасу шағын ауданы тұрғындарының жерлеу ғұрпының ерекшеліктері анықталды.

**Сандық сипаттамалар:**

Анықталған нысандардың жалпы саны: 50.

Жалпы ашылған аудан: 2634 м².

РЕФЕРАТ

**Ключевые слова:** археология, Сарыарка, река Атасу, бронзовый век, ранний железный век, средневековье, могильник, погребение, погребальный обряд, тасмолинская культура, андроновская культура.

**Объекты исследования:** Каменная ограда Егинжал 1, каменная ограда Егинжал 2, могильник Айгырушкын 1, могильник Айгырушкын 2, могильник Айдахарлы 2, могильник Кыркымбай 1, могильник Шажагай 1, одиночный курган Айдахарлы 2, одиночный курган Кыркымбай 1.

**Цель работы:** проведение комплексных аварийно-спасательных исследований погребальных сооружений, находящихся в зоне отвода строительства железной дороги, для сохранения историко-культурной информации.

**Методология:** Полевые исследования включали топографическую съемку, фотофиксацию (в том числе с БПЛА), стратиграфический метод раскопок, графическую фиксацию, сбор и камеральную обработку находок.

**Результаты:** В ходе работ полностью исследовано **50** погребальных сооружений (курганы, каменные ограды, ящики, цисты). Получена коллекция артефактов эпохи бронзы и раннего железного века (керамика, изделия из бронзы и золота, каменное изваяние). Выявлены особенности погребального обряда населения Атасуского микрорайона.

**Количественные характеристики:**

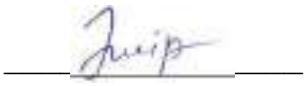
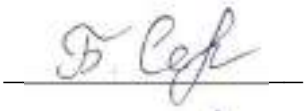
- Общее количество вскрытых объектов: 50.
- Общая вскрытая площадь: 2634 м².

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ..... 7
ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНА 12
ИСТОРИЯ АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ РЕГИОНА ..... 15
АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ..... 24
Могильник Айгырушкын 1 ..... 24
Курган 1 ..... 24
Каменная могила 2 ..... 25
Каменная могила 3 ..... 25
Могильник Айгырушкын 2 ..... 27
Каменная ограда Егинжал 1 ..... 36
Каменная ограда Егинжал 2 ..... 37
Могильник Айдахарлы 2 ..... 40
Каменная ограда 1/1 ..... 40
Каменная ограда 1/2 ..... 41
Каменная ограда 2 ..... 42
Каменная ограда 3 ..... 43
Каменная ограда 4 (курган-ограда) ..... 44
Каменная ограда 5 ..... 44
Каменная ограда 6 ..... 46
Каменная могила 7 ..... 47
Могильник Кыркымбай 1 ..... 48
Курган 1 ..... 48
Курган 2 ..... 49
Курган 3 ..... 49
Каменная ограда 4 ..... 50
Курган 5 ..... 50
Каменная ограда 6 ..... 50
Каменная ограда 7 ..... 51
Каменная ограда 8 ..... 52
Каменная ограда 9 ..... 52
Каменная ограда 10–11 ..... 52
Каменная ограда 12 ..... 57
Каменная ограда 13 ..... 63
Каменная ограда 14 ..... 65
Каменная ограда 16 ..... 66

Каменная ограда 19 ..... 66
Каменная ограда 21 ..... 67
Могильник Шажагай 1 ..... 69
Каменная ограда 1 (курган-ограда) ..... 69
Каменная могила 2 ..... 70
Каменная ограда 3 ..... 71
Каменная выкладка 4 ..... 71
Погребальное сооружение 5 ..... 73
Каменная ограда 6 ..... 73
Одиночный курган Айдахарлы 1 ..... 75
Одиночный курган Кыркымбай 1 ..... 76
ПРИЛОЖЕНИЕ А ЧЕРТЕЖНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ..... 100
ПРИЛОЖЕНИЕ Б ФОТОПРИЛОЖЕНИЕ ..... 260
Коллекционная опись ..... 338

# СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

| | | |
|---|---|---|
| СНС, руководитель отряда |  | Амиров Е.Ш. |
| МНС |  | Билялов С.А. |
| Лаборант |  | Ахметов И.Д. |
| Лаборант |  | Каримов А.М. |

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий отчет составлен по результатам научно-исследовательских работ, выполненных по договору Договор №038/2025 от 02.07.2025 заключенному между РГП на ПХВ «Институт археологии имени А.Х. Маргулана» и ТОО «КИТНГ».

Проект строительства железнодорожной линии «Кызылжар – Мойынты» является крупным инфраструктурным объектом. Трасса протяженностью 324 км проходит по территории Шетского района Карагандинской области и Жанааркинского района области Ұлытау. Маршрут пролегает через территории с высокой концентрацией археологических памятников, включая уникальный Атасуский микрорайон. Строительные работы затрагивают охранные зоны выявленных памятников, что потребовало их полного аварийного исследования.

**Правовые основания проведения работ** Археологические исследования на участке строительства железнодорожной линии «Кызылжар – Мойынты» осуществлены в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан в сфере охраны историко-культурного наследия. Правовыми и документальными основаниями для производства работ послужили:

1. Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» (статья 30, пункт 3), запрещающий проведение работ, которые могут создавать угрозу существованию объектов наследия, и предписывающий проведение спасательных археологических мероприятий при освоении территорий.

2. Договор на выполнение научно-исследовательских работ № 038/2025 от 02.07.2025 г.

3. Заключение историко-культурной экспертизы № 54/20-337 от 19.06.2025 г., которым зафиксировано наличие памятников археологии в полосе отвода строительства и даны рекомендации по их полному изучению (раскопкам) ввиду невозможности обеспечения их сохранности на месте.

4. Об утверждении Правил определения охранной зоны, зоны регулирования застройки и зоны охраняемого природного ландшафта памятника истории и культуры и режима их использования //Приказ Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года № 86.

Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 апреля 2020 года № 20395.ны земляных работ), было принято решение об их аварийных раскопках.

5. Об утверждении Правил и условий осуществления археологических работ // Приказ Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 17 апреля 2020 года № 95. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 апреля 2020 года № 20430.

6. Правила проведения археологических работ // Протокол №1 заседания Ученого совета Института археологии им. А.Х. Маргулана КН МНВО РК от 13 января 2025 г.

Объектами исследования являются погребальные сооружения выявленные на участке строительства железнодорожной линии «Кызылжар – Мойынты» в Шетском районе Карагандинской области ( Рисунок 1,Рисунок 12, Рисунок 13):

| № | Объект | Погребальное сооружение |
|---|---|---|
| 1. | Каменная ограда Егинжал 1 | Каменная ограда Егинжал 1 |
| 2. | Каменная ограда Егинжал 2 | Каменная ограда Егинжал 2 |
| 3. | Могильник Айгырушкын 1 | Каменная ограда 1 |
| 4. | Могильник Айгырушкын 1 | Каменная ограда 2 |
| 5. | Могильник Айгырушкын 1 | Каменная ограда 3 |
| 6. | Могильник Айгырушкын 2 | Курган 1 |
| 7. | Могильник Айгырушкын 2 | Курган 2 |
| 8. | Могильник Айгырушкын 2 | Каменная ограда 3 |
| 9. | Могильник Айгырушкын 2 | Курган 5 |
| 10. | Могильник Айгырушкын 2 | Каменная могила 6 |
| 11. | Могильник Айгырушкын 2 | Каменная могила 7 |
| 12. | Могильник Айгырушкын 2 | Каменная могила 8 |
| 13. | Могильник Айгырушкын 2 | Каменная могила 9 |
| 14. | Могильник Айгырушкын 2 | Каменная ограда 10 |
| 15. | Могильник Айгырушкын 2 | Каменная ограда 11 |
| 16. | Могильник Айгырушкын 2 | Каменная ограда 12 |
| 17. | Могильник Айгырушкын 2 | Каменная ограда 13 |
| 18. | Могильник Айгырушкын 2 | Каменная ограда 14 |
| 19. | Могильник Айдахарлы 2 | Каменная ограда 1 |

| | | |
|---|---|---|
| 20. | Могильник Айдахарлы 2 | Каменная ограда 2 |
| 21. | Могильник Айдахарлы 2 | Каменная ограда 3 |
| 22. | Могильник Айдахарлы 2 | Каменная ограда 4 |
| 23. | Могильник Айдахарлы 2 | Каменная ограда 5 |
| 24. | Могильник Айдахарлы 2 | Каменная ограда 6 |
| 25. | Могильник Айдахарлы 2 | Каменная ограда 7 |
| 26. | Могильник Айдахарлы 2 | Каменная ограда 8 |
| 27. | Могильник Кыркымбай 1 | Курган 1 |
| 28. | Могильник Кыркымбай 1 | Курган 2 |
| 29. | Могильник Кыркымбай 1 | Каменная ограда 3 |
| 30. | Могильник Кыркымбай 1 | Каменная ограда 4 |
| 31. | Могильник Кыркымбай 1 | Каменная ограда 5 |
| 32. | Могильник Кыркымбай 1 | Каменная ограда 6 |
| 33. | Могильник Кыркымбай 1 | Каменная ограда 7 |
| 34. | Могильник Кыркымбай 1 | Каменная ограда 8 |
| 35. | Могильник Кыркымбай 1 | Каменная ограда 9 |
| 36. | Могильник Кыркымбай 1 | Каменная ограда 1 |
| 37. | Могильник Кыркымбай 1 | Каменная ограда 11 |
| 38. | Могильник Кыркымбай 1 | Каменная ограда 12 |
| 39. | Могильник Кыркымбай 1 | Каменная ограда 13 |
| 40. | Могильник Кыркымбай 1 | Каменная ограда 14 |
| 41. | Могильник Кыркымбай 1 | Каменная ограда 19 |
| 42. | Могильник Кыркымбай 1 | Каменная ограда 21 |
| 43. | Могильник Шажагай 1 | Каменная ограда 1 |
| 44. | Могильник Шажагай 1 | Каменная ограда 2 |
| 45. | Могильник Шажагай 1 | Каменная ограда 3 |
| 46. | Могильник Шажагай 1 | Каменная ограда 4 |
| 47. | Могильник Шажагай 1 | Каменная ограда 5 |
| 48. | Могильник Шажагай 1 | Каменная ограда 6 |
| 49. | Одиночный курган Айдахарлы 2 | Одиночный курган Айдахарлы 2 |
| 50. | Одиночный курган Кыркымбай 1 | Одиночный курган Кыркымбай 1 |

Археологические памятники были выявлены в ходе историко-культурной экспертизы территории строительства железнодорожной линии «Кызылжар – Мойынты». Описание и локализация объектов были представлены в Заключении историко-культурной экспертизы № 54/20-337 от 19.06.2025 г.

Таким строительство железной дороги затрагивает границу охранной зоны каменной ограды Егинжал 1; каменной ограды Егинжал 2; могильника Айгырушкын 1 каменных оград 1–3; могильника Айгырушкын 2 курганов 1–2, 5, каменной ограды 3, каменных могил 6–9, каменных оград 10–14; могильника Айдахарлы 2 каменных оград 1–8; могильника Кыркымбай 1 курганов 1–2, каменных оград 1, 3–9, 11–14, 19, 21; могильника Шажагай 1 каменных оград 1–6; одиночного кургана Айдахарлы 2; одиночного кургана Кыркымбай 1, размер которой определяется 40 м от границ объекта историко-культурного наследия (Правила определения охранной зоны, зоны регулирования застройки и зоны охраняемого природного ландшафта памятника истории и культуры и режима их использования. Приказ Министр культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года № 86).

Согласно пункту 3 статьи 30 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» запрещается проведение работ, которые могут создавать угрозу существованию объектов историко-культурного наследия. Исходя из этого было принято решение осуществить археологические работы по полному и всестороннему изучению каменной ограды Егинжал 1; каменной ограды Егинжал 2; могильника Айгырушкын 1 каменных оград 1–3; могильника Айгырушкын 2: каменных могил 1-6,10-14, курганов 7-9; могильника Айдахарлы 2 каменных оград 1–7; могильника Кыркымбай 1 курганов 1–2, каменных оград 1, 3–9, 11–14, 19, 21; могильника Шажагай 1 каменных оград 1–6; одиночного кургана Айдахарлы 2; одиночного кургана Кыркымбай 1. Проведение археологических исследований, позволило сохранить большой объем научной информации, касающейся погребально-поминального обряда, материальной и духовной культуры древнего населения региона.

Во исполнение договора Институт археологии имени А.Х. Маргулана организовал экспедицию, в задачу которой входило закладка раскопов и комплексное исследование объектов методами археологической науки и вспомогательных дисциплин. Непосредственно полевым работам предшествовал предварительный этап ознакомления с территорией исследования. На данном этапе были проработаны сведения об упоминании исследуемого участка в литературе и архивных материалах, изучены топографические, археологические карты и данные космических снимков.

Перед началом раскопочных работ была проведена тщательная аэрофотофиксация территории, прилегающей к кургану и непосредственно площади памятника, по результатам которой был построен ортофотоплан.

Основываясь на прежнем опыте проведения подобных исследований и специфике погребальных сооружений, на предварительном этапе была разработана и успешно применена специальная методика раскопок. Комплексный подход, примененный в ходе научно-исследовательских работ, позволил получить значительный объем новой и качественной информации о строительстве, архитектуре и устройстве большого кургана.

Съемки общих видов, раскопов и планов поселения были выполнены посредством беспилотных летательных аппаратов DJI Mavic 3E. Съемка осуществлялась с применением программного обеспечения DJI Go и Pix4D. Полученный материал обрабатывался в трехмерной среде с последующей обработкой и геопривязкой в ArcGIS.

Исследование памятников производилось вручную с соблюдением методики послойного снятия грунта и фиксацией стратиграфии. Использование металлодетектора не осуществлялось ввиду специфики памятников и характера грунта. Для выявления находок применялась тщательная зачистка и переборка культурного слоя.

## ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНА

Территория археологических работ расположена в южной части Сарыарки. Значительная часть исследованных объектов относится к Атасускому археологическому микрорайону, расположенному в верховьях реки Атасу в Центральном Казахстане. Он представляет собой уникальный пример ландшафта, физические характеристики которого напрямую способствовали формированию одного из крупнейших центров металлургии в эпоху бронзы. Впервые исследованный А. Х. Маргуланом в середине XX века, этот регион впоследствии стал объектом стационарных раскопок, выявивших плотную концентрацию поселений, некрополей и древних горных выработок. Физико-географические условия микрорайона – сочетание богатейших рудных месторождений с суровым, вододефицитным климатом и специфическим рельефом – выступили не просто фоном, а ключевым фактором, определившим траекторию развития местного населения, в частности племен бронзового века.

Определяющей чертой микрорайона является его геологическое богатство. Территория представляет собой так называемый Атасуский рудный район, включающий около 60 месторождений железо-марганцевых и барито-полиметаллических руд. Эти месторождения приурочены к протяженной Жайылминской синклинали – геологической структуре, обеспечившей концентрацию и доступность полезных ископаемых. Крупнейшие месторождения, такие как Каражал, Жайрем, Ушкатын и другие, содержат руды железа (магнетит, гематит), марганца, а также полиметаллы. Для археологии эпохи бронзы особое значение имела доступность месторождений меди, олова и золота, разработка которых началась именно в этот период. Эта исключительная минерально-сырьевая база стала экономическим фундаментом для возникновения и расцвета Атасуского очага металлургии. Древнее население обладало прямым доступом к сырью, необходимому для производства бронзы, что давало ему стратегическое преимущество и

стимулировало оседлость в этом, казалось бы, малопригодном для жизни регионе.

Микрорайон расположен в пределах Казахского мелкосопочника (Сарыарки) — древней, сильно разрушенной горной страны, рельеф которой характеризуется как выровненная холмистая равнина, над которой возвышаются отдельные низкогорные массивы и гряды (сопки). Этот расчлененный рельеф создавал мозаику экологических ниш:

Межсопочные долины и понижения: Защищенные от ветров, они служили основными местами для расположения поселений, таких как Атасу I, Атасу II (Акмустафа) и Мыржик.1 Здесь концентрировались скудные водные ресурсы и формировались более богатые почвы.

Низкогорные массивы и сопки: Сложенные прочными палеозойскими породами (граниты, кварциты), они являлись не только источником руды и строительного камня, но и естественными доминантами ландшафта. На этих возвышенностях часто располагались некрополи (например, серия могильников Сангыру) и горные выработки, что подчеркивало их особое, в том числе сакральное, значение.1

Таким образом, геоморфология напрямую структурировала систему расселения: жизнь концентрировалась в долинах, а хозяйственная и ритуальная деятельность была тесно связана с возвышенностями.

Центральной водной артерией микрорайона является река Атасу, левый приток Сарысу.11 Ее основные характеристики определяют условия водообеспечения региона: длина: 177 км, площадь бассейна: 5920 кв. км, исток: склоны гор Кызылту и Узынжал. Питание исключительно снеговое, что обуславливает крайне неравномерный сток. Бурное весеннее половодье сменяется быстрым обмелением, и летом река на многих участках полностью пересыхает.

Для древнего населения это означало острую сезонную зависимость от воды. Расположение поселений непосредственно в речной долине было безальтернативным условием для выживания. Весенние паводки могли

использоваться для примитивного лиманного орошения, а в летние месяцы жизнь, вероятно, концентрировалась вокруг немногочисленных постоянных источников воды (родников, колодцев) или участков русла с сохранившимся стоком. Дефицит воды делал ее ценнейшим ресурсом, контроль над которым, наряду с контролем над рудниками, лежал в основе социальной организации.

Территория микрорайона относится к зоне сухих степей и полупустынь. Климат резко континентальный, с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой. В эпоху бронзы климатические условия были еще более суровыми: палеоклиматические реконструкции указывают на фазу аридизации (увеличения сухости), продолжавшуюся на протяжении II тысячелетия до н.э. В регионе преобладают светло-каштановые почвы с низким содержанием гумуса, малопригодные для земледелия, но способные поддерживать пастбищное скотоводство. Растительность представлена ксерофитными (засухоустойчивыми) злаково-полынными и солянковыми сообществами. Лишь в долине реки Атасу встречаются участки с более богатой луговой растительностью. Эти условия ограничивали возможности для развития земледелия и делали скотоводство рискованным занятием. В этом контексте переход к экономике, основанной на металлургии, выглядит как логичная и высокоэффективная адаптация к суровой окружающей среде.

Физико-географические характеристики Атасуского микрорайона формируют целостную картину производственного оазиса эпохи бронзы. Его возникновение и развитие были обусловлены уникальным совпадением факторов. Феноменальная концентрация полиметаллических руд создала мощный экономический стимул для заселения территории. Дефицит воды привязал поселения к долине реки Атасу, создав компактный и плотно заселенный микрорайон. Рельеф мелкосопочника предоставил удобную модель для разделения пространства: долины для жизни, возвышенности для добычи ресурсов и ритуалов. Именно это сочетание богатства недр и суровости климата стало катализатором для развития сложного общества древней культуры.

# ИСТОРИЯ АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ РЕГИОНА

Атасуский археологический микрорайон представляет собой уникальную концентрацию памятников эпохи поздней бронзы, датируемых XIV–XII вв. до н.э. Географически он расположен в верховьях одноименной реки на территории современного Шетского района Карагандинской области, в самом сердце Сарыарки (Центрального Казахстана), примерно в 236 км к юго-западу от города Караганды. Этот регион признан одним из крупнейших и наиболее значимых центров древней металлургии в Евразийской степи, сыгравшим ключевую роль в экономических и социальных процессах своего времени.

Культурный контекст памятников Атасу неразрывно связан с бегазы-дандыбаевской культурой — яркой и самобытной культурно-исторической общностью, расцвет которой пришелся на финальный этап бронзового века. Эта культура характеризуется уникальным сочетанием мобильного скотоводческого хозяйства, монументальной погребальной архитектуры и высокоразвитого металлургического производства, ориентированного на добычу и обработку меди. Именно в рамках этой культуры Атасуский микрорайон сформировался как мощный производственный кластер.

История изучения данного региона является зеркалом эволюции археологической науки в Казахстане. Она демонстрирует последовательный переход от этапа первоначального накопления данных и описательного подхода к формированию концепции специализированных производственных центров и, наконец, к современному системному анализу сложных обществ эпохи бронзы. Само понятие «микрорайон» является не исходной данностью, а аналитической конструкцией, которая сформировалась в результате десятилетий исследований. Научная мысль прошла путь от фиксации отдельного, пусть и уникального, поселения к выявлению целой сети взаимосвязанных памятников и, в итоге, к пониманию их как единой, интегрированной социально-экономической системы.

Таблица 1: Ключевые археологические памятники Атасуского микрорайона

| Название памятника | Тип памятника | Ключевые исследователи | Период основного изучения | Ключевые характеристики |
|---|---|---|---|---|
| Атасу I | Поселение-мастерская | А.Х. Маргулан, М.К. Кадырбаев | 1950-е, 1970–1980-е | Крупный центр металлургии, остатки жилищ и мастерских, сложные плавильные печи. |
| Акмустафа | Поселение-мастерская | М.К. Кадырбаев, Ж. Курманкулов | 1970–1980-е | Центр плавки цветных металлов, часть единой производственной системы. |
| Мыржык | Поселение-мастерская | М.К. Кадырбаев, Ж. Курманкулов | 1970–1980-е | Металлургическое производство, валиковая керамика. |
| Сангру I, III | Могильник | А.Х. Маргулан | 1950-е | Монументальные погребальные сооружения, связанные с носителями культуры. |
| Айбас-Дарасы | Могильник и поселение | А.З. Бейсенов, В.В. Варфоломеев | 2000-е – наст. время | Комплексный памятник, демонстрирующий связь поселенческой |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | и погребальной сфер. |
| Бугулы I, II | Поселение | А.З. Бейсенов, В.В. Варфоломеев | 2000-е – наст. время | Поселения, топографически связанные с мавзолеем Бугулы III. |

Этап I: Открытие и начальное исследование (1940-е – 1960-е гг.). Вклад А.Х. Маргулана

Начало систематическому изучению древностей Центрального Казахстана было положено в послевоенные годы. Ключевым событием стало создание в 1946 году Центрально-Казахстанской археологической экспедиции (ЦКАЭ) под руководством выдающегося ученого, академика А.Х. Маргулана. Эта экспедиция ознаменовала собой поворотный момент, так как она перешла от спорадических находок к целенаправленному и планомерному исследованию региона, который до этого во многом оставался «белым пятном» на археологической карте эпохи бронзы.

Деятельность А.Х. Маргулана была обусловлена не просто стремлением к накоплению артефактов, а глубокой научной гипотезой о существовании в Сарыарке высокоразвитых и самобытных культур, что шло вразрез с устоявшимися представлениями о степных обществах как о примитивных и исключительно кочевых. Именно этот целенаправленный научный поиск привел к одному из самых значимых открытий в казахстанской археологии. В 1955 году экспедиция под его руководством открыла поселение Атасу.1 Это событие стало настоящим научным прорывом. Обнаружение крупного поселенческого комплекса с остатками почти 40 хозяйственно-жилых сооружений и производственных мастерских радикально изменило представления о социально-экономическом укладе населения степной зоны в эпоху бронзы. Атасу предстало не временной стоянкой скотоводов, а

стационарным центром с развитым ремеслом.

Находки в Атасу, в совокупности с материалами, полученными при исследовании монументальных мавзолеев в урочищах Дандыбай и Бегазы, позволили А.Х. Маргулану сформулировать и обосновать концепцию самобытной бегазы-дандыбаевской культуры. Это открытие имело огромное научное значение: оно позиционировало Центральный Казахстан не как культурную периферию андроновского мира, а как «крупнейший очаг цивилизации» со своей уникальной траекторией развития.3 Выводы многолетних исследований были обобщены в его фундаментальных трудах, в первую очередь в монографии «Бегазы-Дандыбаевская культура Центрального Казахстана». Таким образом, открытие Атасу стало не случайностью, а эмпирическим подтверждением смелой научной теории, которая, в свою очередь, изменила всю парадигму изучения древней истории Евразийских степей.

Этап II: Систематические раскопки и формирование источниковой базы (1970-е – 1980-е гг.)

Если этап А.Х. Маргулана был временем открытий и формулирования общих концепций, то 1970–1980-е годы стали периодом углубленного, систематического изучения и накопления массивной источниковой базы. Этот этап связан прежде всего с именами археологов М.К. Кадырбаева и Ж. Курманкулова. Под руководством М.К. Кадырбаева в 1974–1981 гг. были проведены многолетние стационарные раскопки ключевых памятников микрорайона — поселений Атасу, Акмустафа и Мыржык.2 Эти работы позволили перейти от общей характеристики к детальному изучению планиграфии, архитектуры и технологии производства.

Архитектура и производственная инфраструктура

В ходе раскопок были вскрыты многочисленные жилища-полуземлянки, имевшие различную форму (круглую, овальную, подпрямоугольную) и значительную площадь, достигавшую 150–260 м2.1 Важнейшей особенностью крупных жилищ было их четкое функциональное зонирование: одна часть

служила жилым пространством, а другая — производственной мастерской для плавки и обработки металла, а также для гончарного дела.1 Это свидетельствует о тесном переплетении быта и ремесленной деятельности, возможно, на уровне отдельных домохозяйств или больших семей.

Технология древней металлургии

Особое значение имело открытие и исследование медеплавильных печей, которые являются неопровержимым доказательством высокого технологического уровня древних металлургов. Эти сооружения представляли собой сложные конусовидные ямы, углубленные в грунт на 1,3 м, с диаметром по верхнему краю до 1,5 м. Их края были обложены каменными плитами, а внутренние стенки покрыты толстым слоем глиняной обмазки (2,5–3 см) для термоизоляции.8 Некоторые печи были оснащены дымоходами, облицованными каменными плитками, что позволяло контролировать тягу и поддерживать высокую температуру горения.8

Сложность конструкции этих печей — не просто техническая деталь, а ключевой маркер уровня социальной организации. Создание и эксплуатация таких пиротехнических сооружений требовали не только эмпирических знаний, но и инженерных навыков, передававшихся из поколения в поколение. Это указывает на то, что металлургия не могла быть побочным занятием для каждой семьи. Она требовала высокой специализации, что неизбежно вело к разделению труда внутри общества. Появление профессиональных ремесленников-металлургов, которых должно было содержать остальное население, и контроль над производством стратегически важного продукта — металла — являются прямыми предпосылками для социальной стратификации и концентрации власти у определенной элиты.

Региональные разведки и расширение контекста

Параллельно с раскопками велись и масштабные разведочные работы. Жолдасбек Курманкулов, продолжая дело своего учителя А.Х. Маргулана, провел систематическое обследование территорий между рекой Атасу и горами Ортау, Кызылтау и Акмая. В результате этих работ было выявлено и

нанесено на археологическую карту около 100 ранее неизвестных памятников эпохи бронзы, включая поселения, рудники и могильники.3 Эта деятельность окончательно утвердила представление об Атасу не как об изолированном центре, а как о ядре густонаселенного и экономически активного микрорегиона. Результаты этого плодотворного этапа были обобщены в совместной монографии М.К. Кадырбаева и Ж. Курманкулова «Культура древних скотоводов и металлургов Сары-Арки».3

Этап III: Современные исследования и переосмысление (конец XX – начало XXI вв.)

После периода определенного затишья в исследованиях, пришедшегося на 1990-е годы 2, изучение Атасуского микрорайона и в целом бегазы-дандыбаевской культуры получило новый импульс. Во многом это стало возможным благодаря государственной программе «Культурное наследие», запущенной в 2007 году, которая обеспечила необходимое финансирование для полевых и аналитических работ.11 Современный этап, связанный с именами таких исследователей, как А.З. Бейсенов и В.В. Варфоломеев 6, характеризуется сменой научной парадигмы: от преимущественно эмпирического накопления материала к его теоретическому осмыслению и интеграции в глобальный контекст.

Новые направления исследований включают:

Систематизацию и анализ накопленных данных: проводится трудоемкая работа по источниковедческому анализу материалов, полученных предыдущими экспедициями, создаются обобщающие историографические обзоры.11 Этот процесс является не просто технической сверкой, а подготовкой фундамента для построения новых теоретических моделей социально-экономического развития.

Расширение географии исследований: продолжаются разведки, которые приводят к открытию новых памятников, таких как поселения Бегазы, Каратал I и Каратал II.6 Эти находки позволяют уточнить границы распространения бегазы-дандыбаевской культуры, ее локальные варианты и структуру

взаимосвязей между отдельными центрами.

Сохранение культурного наследия: впервые на повестку дня выходят вопросы консервации и реставрации уникальных археологических объектов, что отражает новое понимание их ценности не только как научных источников, но и как части национального достояния.

Одной из центральных теоретических проблем современного этапа является определение статуса Атасу в контексте дебатов о степном урбанизме. Хотя термин «протогородская культура» чаще применяется к памятникам синташтинского типа на Южном Урале и в Северном Казахстане 12, ключевые характеристики Атасуского микрорайона — крупный масштаб поселений, высокая плотность застройки, четкая производственная специализация и наличие структурированной агломерации — полностью соответствуют критериям протогорода. Атасу демонстрирует альтернативный путь к формированию сложного общества, основанный не на земледелии, а на «промышленном» производстве металла. Переход от вопроса «что мы нашли?» к вопросу «что это значит в глобальном контексте?» позволяет интегрировать феномен Атасу в мировую историю технологий и обществ, рассматривая его как один из ключевых центров Евразийской металлургической провинции.

Заключение: Научное значение Атасуского микрорайона в контексте евразийской археологии

История археологического изучения Атасуского микрорайона — это путь от открытия одного уникального поселения к пониманию сложной структуры одного из величайших металлургических центров древности. Вклад А.Х. Маргулана заложил концептуальную основу, выделив бегазы-дандыбаевскую культуру. Работы М.К. Кадырбаева и Ж. Курманкулова наполнили эту концепцию богатейшим фактическим материалом. Современный этап под руководством А.З. Бейсенова и других ученых переводит эти знания на новый теоретический уровень.

Атасуский микрорайон сегодня является эталонным памятником для

изучения процессов социально-экономического развития в степной Евразии в эпоху поздней бронзы. Он служит ярким примером нелинейного пути исторического развития, демонстрируя возможность возникновения сложных, квази-городских обществ на основе производственной специализации вне традиционных ареалов земледельческих цивилизаций.

Перспективы дальнейших исследований лежат в области междисциплинарного подхода. Применение естественнонаучных методов, таких как палеометаллургический анализ шлаков и готовых изделий, изотопный анализ для определения источников сырья и реконструкции торговых путей, позволит получить принципиально новые данные об экономике и внешних связях Атасу. Не менее важным является продолжение изучения социальной структуры и идеологии его населения через комплексный анализ погребальных памятников, таких как некрополи Сангру.6 Широкие сравнительные исследования с другими металлургическими центрами Евразии, от Кавказа до Алтая, помогут окончательно определить место и роль этого уникального степного феномена в мировой истории.

Непосредственно территория строительства железной дороги «Кызылжар – Мойынты» охватывает регион, очень насыщенный памятниками археологии. На территории экспертизы выявлено 17 объектов историко-культурного наследия.

Могильник Ельшибек группа 1 – является частью могильника Ельшибек, включенного в Государственный список памятников истории и культуры местного значения Карагандинской области. Памятник №877.

Могильник Шажагай соответствует части безымянного могильника включенного в Государственный список памятников истории и культуры местного значения Карагандинской области. Памятник №901.

Могильник Каркымбай включен в Археологическую карту Жанааркинского района под номером 182. Возможно соотносится с могильником Кыркымбай II фигурировавшим в утратившем силу Государственном списке памятников истории и культуры местного значения

Карагандинской области (от 17 ноября 2020 года) под номером 1494.

| № | Название | Координаты |
|---|---|---|
| 1. | Талдыбұлақ жалғыз обасы / Одиночный курган Талдыбулак | N47°10'59.9260" E73°13'35.8990" |
| 2. | Егінжал 1 тас қоршауы / Каменная ограда Егинжал 1 | N47°19'56.9940" E72°40'57.0620" |
| 3. | Егінжал 2 тас қоршауы / Каменная ограда Егинжал 2 | N47°19'50.8460" E72°41'13.5030" |
| 4. | Елшібек 1 топ қорымы / Могильник Ельшибек группа 1 | N47°22'27.7570" E72°35'00.0000" |
| 5. | Айғырұшқын 1 қорымы / Могильник Айгырушкын 1 | N47°23'27.6200" E72°27'21.7350" |
| 6. | Айғырұшқын 2 қорымы / Могильник Айгырушкын | N47°23'41.5520" E72°26'58.8130" |
| 7. | Айғырұшқын 3 топ обасы / Группа курганов Айгырушкын 3 | N47°24'15.8180" E72°26'00.7630" |
| 8. | Шажағай қорымы / Могильник Шажагай | N47°32'11.5650" E72°17'00.0360" |
| 9. | Қарқымбай қорымы / Могильник Каркымбай | N47°40'50.5300" E71°57'26.2700" |
| 10. | Қарқымбай 1 жалғыз обасы / Одиночный курган Каркымбай 1 | N47°41'05.1070" E71°53'58.9910" |
| 11. | Қарқымбай 2 жалғыз обасы / Одиночный курган Каркымбай 2 | N47°42'05.5582" E71°51'36.9241" |
| 12. | Айдархарлы 1 қорымы / Могильник Айдахарлы 1 | N47°42'05.5600" E71°50'51.0240" |
| 13. | Айдахарлы 2 жалғыз обасы / Одиночный курган Айдахарлы 2 | N47°42'05.5600" E71°50'51.0240" |
| 14. | Айдахарлы 3 жалғыз обасы / Одиночный курган Айдахарлы 3 | N47°41'53.1499" E71°49'45.3247" |
| 15. | Шоқыман жалғыз обасы / Одиночный курган Шокыман | N47°46'28.4060" E71°11'40.5820" |
| 16. | Аққұдық қорымы / Могильник Аккудук | N48°07'08.5990" E70°22'46.0840" |
| 17. | Аққұдық жалғыз обасы / Одиночный курган Аккудук | N48°08'19.1090" E70°19'24.9600" |

# АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

## Могильник Айгырушкын 1

**Координаты:** N 47°23'27.6200" E 72°27'21.7350"

Могильник Айгырушкын 1 находился в 36 км к юго-западу от станции Киик, 2 км к югу от горы Бала-Айгырушкын, в 0,5 км к западу от реки Сарыбулак, на вершине сопки. Объект был открыт в ходе проведения историко-культурной экспертизы сотрудниками института археологии им. А. Х. Маргулана, по договору №027/2025 от 28.05.2025. Организация инициатор исследований – ТОО КИТНГ. Могильник состоял из 1 каменного кургана и 2 каменных могил (Рисунок 14,Рисунок 15, Рисунок 16,Илл. 3). Общая площадь вскрытия на данном объекте составила 39 м².

*Курган 1*

Курган округлой формы, диаметром 3,7 м, высотой 1 м, был сложен из камней среднего и большого размера. Не задернован. В южном направлении от насыпи отходят две дугообразные каменные выкладки напоминающие небольшие «усы». Длина западного уса 2,7 м, восточного уса 1,3 м (Рисунок 17, Рисунок 18;  Илл. 1-6).

Под насыпью кургана было зафиксировано два погребения в виде каменного ящика и грунтовой могильной ямы.

Каменный ящик прямоугольной формы, размерами 1,6х1 м, глубиной 0,6м. Ориентирован по линии З-В (Рисунок 19; Илл. 7-8). Внутри него были

обнаружены фрагменты костей животного в плохом состоянии, два фрагмента бронзового браслета, размерами 3 см и 1 см, а также костяная пластинка квадратной формы, шириной 2 см.

Грунтовая могильная яма овальной формы, длина длинной оси 1,9 м, короткой оси 0,7 м, глубина 0,5 м. Могила находилась в 0,15 м к юго-востоку от каменного ящика (Рисунок 19). На дне могильной ямы был зафиксирован скелет человека, вытянутый на спине, головой на запад. Скелет лежал в анатомическом порядке. Правая рука вытянута вдоль туловища, левая рука была согнута в локте и уложена на тазобедренную кость. Ноги вытянуты во всю длину, левая нога запрокинута на правую ногу (Илл. 9-10).

*Каменная могила 2*

Каменная могила представляла собой каменную выкладку округлой формы, сложенную из камней среднего размера, диаметром 2,4 м (Рисунок 20; Илл. 13-14, Илл. 21). В северо-западной части фиксировался каменный ящик, плиты которого выходили за пределы выкладки. Каменный ящик прямоугольной формы, размерами 1,5х1,45 м, глубиной 0,7 м, ориентированный по линии СЗ-ЮВ (Рисунок 21; Илл. 22-23). При исследовании ящика на глубине 0,1-0,7 м были найдены бронзовые бусы диаметром 0,3-0,5 см, фрагменты бронзового изделия, фрагменты бронзового браслета, орнаментированные бронзовые пластинки прямоугольной формы, а также фрагменты костей человека в плохом состоянии (Илл. 24-31).

*Каменная могила 3*

Каменная могила округлой формы, сложена из камней средних размеров. Представляет собой многослойную каменную выкладку диаметром 2,1х1,6 м, высотой 0,1 м (Рисунок 20;Илл. 11-16). Под выкладкой в центральной части была обнаружена могильная яма прямоугольной формы, размерами 1,85х0,7 м, глубиной 0,7 м, ориентированная по линии ССЗ-ЮЮВ. На дне могильной ямы был зафиксирован скелет человека, вытянутый на спине, головой на запад. Лицо погребенного повернуто на юг. Руки вытянуты вдоль туловища, ноги вытянуты во всю длину (Рисунок 21,Рисунок 22; Илл.

16-19).

Могильник представляет собой поликультурный комплекс, сочетающий традиции эпохи финальной бронзы и раннего железного века. Архитектурная доминанта — Курган 1 с «усами» (дугообразными выкладками) — типологически тяготеет к тасмолинской археологической культуре раннего железного века, характерной для Сарыарки. Однако наличие в подкурганном пространстве каменного ящика (цисты) и бронзовых изделий (фрагменты браслета) указывает на синкретизм погребальных традиций или переиспользование более ранних сакральных пространств. Присутствие грунтовых ям с ингумацией на спине свидетельствует о сложной стратиграфии памятника. Комплекс маркирует переходный этап в истории населения региона, сохраняя элементы андроновского субстрата в архитектуре погребальных камер.

**Могильник Айгырушкын 2**

**Координаты:** N 47°23'27.6200" E 72°27'21.7350"

Могильник Айгырушкын 2 находился в 36 км к юго-западу от станции Киик, в 1,5 км к югу от горы Бала-Айгырушкын, в 750 м к западу от реки Сарыбулак, на вершине сопки (Рисунок 14). Объект был открыт в ходе проведения историко-культурной экспертизы сотрудниками Института археологии им. А. Х. Маргулана, по договору №027/2025 от 28.05.2025. Организация инициатор исследований – ТОО КИТНГ. Могильник состоял из одной каменной ограды, трех каменных курганов и десяти каменных могил (Рисунок 24,Рисунок 25). Общая площадь вскрытия на данном объекте составила 347 м².

*Каменная могила 1*

Каменная могила представляла собой каменную выкладку овальной формы, ее размер по поперечным осям составлял 3х2,2 м (Илл. 32, Илл. 33). Длинная ось была вытянута по линии СЗ-ЮВ. По контуру сооружения были выложены камни большого размера, в то время как центральная часть была заполнена мелкими камнями (Рисунок 26).

После разбора каменной выкладки на уровне материка в центральной части сооружения была зафиксирована грунтовая могильная яма (Илл. 34, Илл. 35). Могильная яма овальной формы, ее размер по поперечным осям составлял 1,6х0,5 м. Глубина 0,8 м. Длинная ось была вытянута по линии СЗ-ЮВ (Рисунок 27). На глубине 0,6 м от поверхности был обнаружен череп человека без нижней челюсти. На дне могильной ямы были зафиксированы кости человека: фрагменты нижних конечностей, предплечье, позвонки, ключица.

*Каменная могила 2*

Каменная могила представляла собой каменную выкладку аморфной формы размерами 3,5х2,5 м, выложенную из камней средних размеров (Илл. 36, Илл. 37). Длинная ось была вытянута по линии СЗ-ЮВ (Рисунок 28).

После разбора каменной выкладки на уровне материка в центральной

части сооружения была зафиксирована грунтовая могильная яма (Илл. 38, Илл. 39). Могильная яма овальной формы, ее размер по поперечным осям составлял 2,1х0,6 м. Глубина 0,8 м (Рисунок 29). Длинная ось была вытянута по линии СЗ-ЮВ. На дне могильной ямы была обнаружена нижняя челюсть человека, фаланги пальцев руки, фрагмент позвоночника.

*Каменная могила 3*

Каменная могила представляла собой несколько скоплений камней, которое умозрительно можно объединить в кольцевую ограду, диаметром 3,2 м (Рисунок 30, Илл. 40, Илл. 41).

После разбора каменной выкладки на уровне материка в центральной части сооружения была зафиксирована грунтовая могильная яма прямоугольной формы, размерами 2х1,1 м, глубиной 0,8 м, ориентированная по линии СЗ-ЮВ (Рисунок 31). До начала исследования могильной ямы, с западной стороны, у изголовья находилась каменная плита. На глубине 0,3-0,8 м были найдены кости животных (Илл. 42, Илл. 43).

*Каменная могила 4*

Каменная могила подпрямоугольной формы, размерами 3,9х2,3 м. Края могилы были обозначены камнями более крупного размера, длинными сторонами ориентированная по линии СЗ-ЮВ (Илл. 44Илл. 45). К югу от могилы находился крупный камень, визуально напоминающий стелу (Рисунок 32).

После разбора каменной выкладки на уровне материка в центральной части сооружения была зафиксирована грунтовая могильная яма. Могильная яма размерами 1,8х0,9 м, глубиной 0,8 м. находилась в центральной части сооружения (Рисунок 33, Рисунок 34). На дне могильной ямы был обнаружен скелет человека в анатомическом порядке. Скелет был вытянут на спине, головой на запад, лицом на юг. Руки сложены в локтях под грудной клеткой. Ноги вытянуты во всю длину (Илл. 46,Илл. 47,Илл. 48). В могильной яме также был обнаружен фрагмент бронзового изделия.

*Каменная могила 5*

Каменная могила овальной формы, размерами 2,2х1,9 м, ориентированная по линии З-В (Рисунок 35, Рисунок 36, Илл. 50,Илл. 51).

После разбора каменной выкладки на уровне материка в центральной части сооружения была зафиксирована грунтовая могильная яма. Могильная яма прямоугольной формы размерами 2х0,9 м, глубиной 0,9 м, ориентирована по линии З-В (Рисунок 38, Рисунок 39). На дне могильной ямы был зафиксирован скелет человека в анатомическом порядке. Погребенный вытянут на спине, головой на запад, лицом на юг. Правая рука была вытянута вдоль туловища, левая рука согнута в локте и уложена на тазобедренную кость. Ноги вытянуты во всю длину (Илл. 52, Илл. 53). Предметы сопроводительного инвентаря не обнаружены.

*Каменная могила 6*

Каменная могила прямоугольной формы, размерами 2,3х1,6 м. Была сложена из камней средних размеров, ориентированная по линии З-В (Рисунок 35, Рисунок 37, Илл. 54, Илл. 55). После разбора каменной выкладки на уровне материка в центральной части сооружения была зафиксирована грунтовая могильная яма прямоугольной формы размерами 1,8х0,7 м, глубиной 1 м (Рисунок 38, Рисунок 40). На дне могильной ямы был зафиксирован скелет человека, лежавший в анатомическом порядке. Погребенный вытянут на спине, головой на запад, лицом на юг. Руки вытянуты вдоль туловища, ноги согнуты в коленях в южную сторону (Илл. 56, Илл. 57).

*Курган 7*

Курган представлял собой каменно-земляную насыпь округлой формы, диаметром 9 м, высотой 0,6 м (Рисунок 41, Илл. 58). Тело насыпи состоит из серо-коричневой супеси, которая сверху и по подошве плотно перекрыто каменной выкладкой (панцирем) (Рисунок 42). Под курганной насыпью, в центральной части, на уровне древней дневной поверхности был обнаружен неполный скелет человека, лежавший на спине. Левая рука погребенного лежала груди, права нога слегка согнута в колене. Череп у погребенного отсутствовал ( Рисунок 43, Рисунок 44, Илл. 59,Илл. 60).

Под впускным погребением был зафиксирован каменный ящик, прямоугольной формы, длинными сторонами ориентированный по линии З-В, размерами 1,8х0,9 м (Рисунок 45). Глубина каменного ящика составляла 0,8 м (Илл. 61). На глубине 0,6 м были обнаружены кости человека, лежавшие вразброс. На глубине 0,4-0,7 м были найдены орнаментированные и неорнаментированные фрагменты керамики. На дне каменного ящика был обнаружена часть горшковидного орнаментированного плоскодонного керамического сосуда (Илл. 62, Илл. 63,Илл. 64,Илл. 65).

*Курган 8*

Курган представлял собой каменно-земляную насыпь, диаметром 9 м, высотой 0,7 м ( Рисунок 46,  Илл. **66**). Тело насыпи сложено из серо-коричневой супеси, а ее поверхность плотно покрыта мелкими камнями, образующими каменный панцирь (Рисунок 47).

Под курганной насыпью, в центральной части, на уровне древней дневной поверхности был обнаружен скелет человека, вытянутый на спине, головой на запад. Руки вытянуты вдоль туловища. Ноги вытянуты во всю длину (

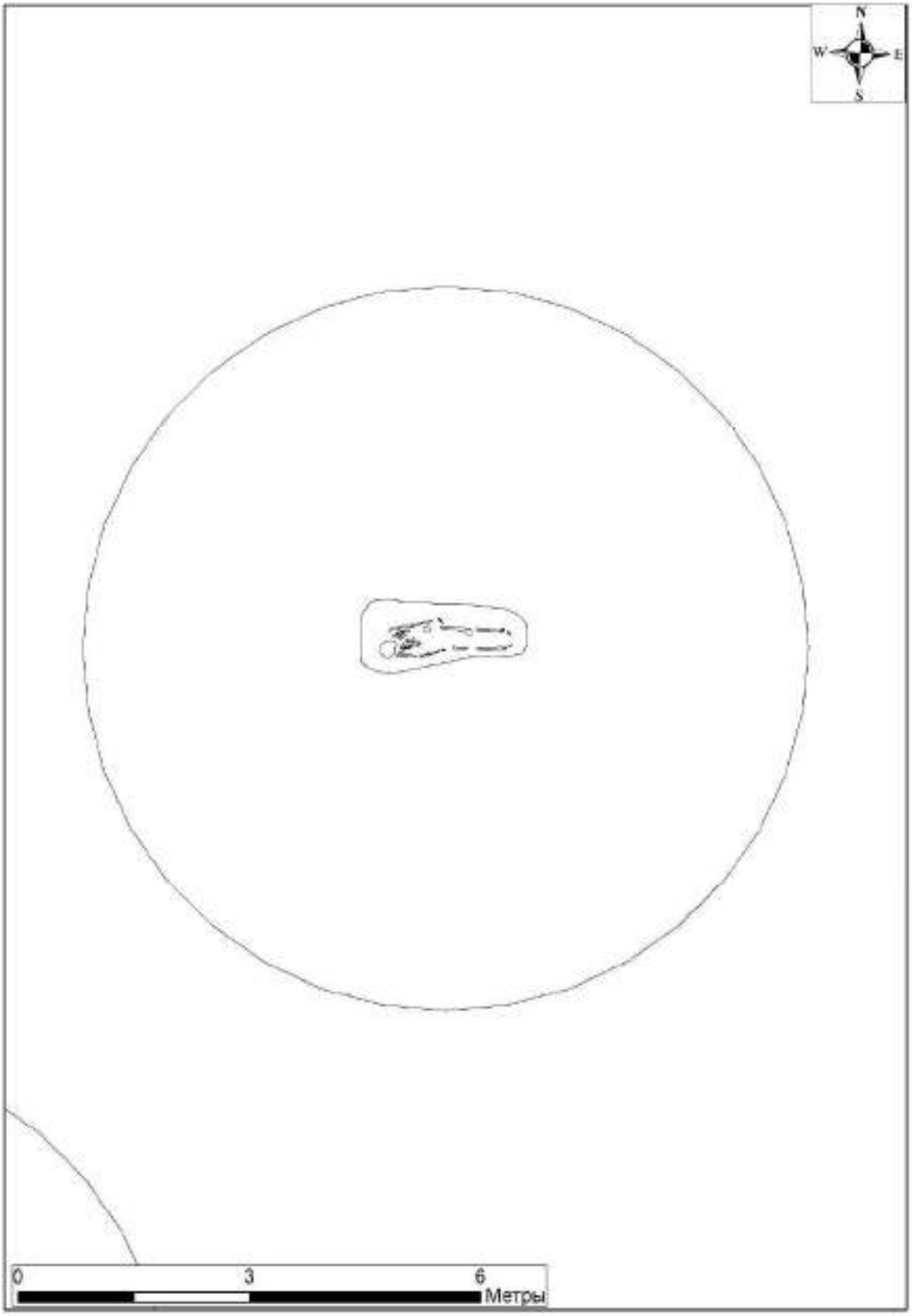

N
W
E
S
0
3
6
Метры

Рисунок **48**,  Илл. 67,

 Илл. **68**).

*Курган 9*

Курган представлял собой уплощенную каменно-земляную насыпь, диаметром 9 м, высотой 0,4 м, состоящую из серо-коричневой супеси с включением небольшого количества камней (Рисунок 50, Рисунок 51,Илл. 69).

После разбора курганной насыпи в центральной части была выявлена грунтовая могильная яма размерами 2х0,7 м, глубиной 0,9 м, ориентированная по линии С-Ю (Рисунок 52,Илл. 70, Илл. 71). В ходе исследования был обнаружен неорнаментированный фрагмент керамики, а также два фрагмента костей животных (Илл. 72).

*Каменная могила 10*

Каменная могила аморфной формы, размерами 2,8х2,1 м, вытянутая по

линии З-В (Рисунок 53,  Илл. 73, Илл. 74).

После разбора каменной выкладки на уровне материка в центральной части сооружения была зафиксирована грунтовая могильная яма. Могильная яма размерами 1,9х0,9 м, глубиной 0,9 м (Рисунок 54, Илл. 75). В ходе исследования могильной ямы скелет не выявлен, находки не обнаружены.

*Каменная могила 11*

Каменная могила аморфной формы, размерами 3,9х1,8 м, вытянутая по линии З-В (Рисунок 55,  Илл. 76,Илл. 78). Северо-восточный угол был свободен от камней, в западной части фиксировалось скопление крупных камней.

После разбора каменной выкладки на уровне материка в центральной части сооружения была зафиксирована грунтовая могильная яма. Могильная яма размерами 1,9х0,9 м, глубиной 0,75 м (Рисунок 56). На дне могильной ямы был обнаружен скелет человека в анатомическом порядке, вытянутый на спине, головой на запад, лицом на север. Руки вытянуты вдоль туловища, ноги вытянуты во всю длину (Илл. 79, Илл. 80).

*Каменная могила 12*

Каменная могила аморфной формы, размерами 3х1,4 м, вытянутое по линии З-В, сложенная из камней средних размеров (Рисунок 58). У западного

края отмечается крупный камень, напоминающий стелу. В восточной части могилы фиксировался участок свободный от камней (Илл. 81, Илл. 82).

После разбора каменной выкладки на уровне материка в центральной части сооружения была зафиксирована грунтовая могильная яма. Могильная яма размерами 2,2х0,9 м, глубиной 0,9 м (Рисунок 59). Внутри могильной ямы был обнаружен скелет человека, вытянутый на спине, головой на запад, лицом на юг. Руки полусогнуты в локтях, сложены у таза. Ноги вытянуты во всю длину. Анатомический порядок костей скелета был нарушен: часть ребер находилось у головы, позвонки лежали у правой руки, фрагменты правой ноги находились над головой на 0,15 м выше остального скелета. Фаланги пальцев рук и ног фиксировались на всей площади могильной ямы (Илл. 83, Илл. 84,Илл. 85, Илл. 86).

*Каменная могила 13*

Каменная могила овальной формы, размерами 4,3х2 м, вытянутой по линии З-В (Рисунок 61). По внешнему контуру прослеживалась обкладка крупными камнями, внутреннее пространство заполнено более мелкими камнями (Илл. 87, Илл. 88).

После разбора каменной выкладки на уровне материка в центральной части сооружения была зафиксирована грунтовая могильная яма. Могильная яма размерами 1,8х0,7 м, глубиной 0,8 м (Рисунок 62, Илл. 89). В ходе исследования скелет не выявлен, находки не обнаружены.

*Каменная ограда 14*

Каменная ограда округлой формы диаметром 4 м, представляла собой кольцевую выкладку из камней среднего размера (Рисунок 63). В северной и западной частях наблюдаются разрывы кольца (Илл. 90,Илл. 91,Илл. 92).

После разбора каменной выкладки на уровне материка в центральной части сооружения была зафиксирована грунтовая могильная яма. Могильная яма размерами (Рисунок 64) 1,6х0,75 м., глубиной 0,8 м. На дне могильной ямы был обнаружен неполный скелет человека, вытянутый на спине, по линии З-В. Ноги, левая рука, череп не обнаружены (Илл. 93, Илл. 94).

Данный некрополь является разновременным памятником Атасуского микрорайона. Высокая концентрация (14 объектов) и плотность погребальных сооружений указывают на длительное использование площадки. Погребения соотносятся с бронзовым веком и этнографическим периодом. Керамический комплекс (плоскодонные горшковидные сосуды с геометрическим орнаментом) подтверждает датировку ранних погребений исследуемого комплекса. Фиксация погребений in situ с западной ориентировкой позволяет реконструировать классический обряд ингумации скотоводов-металлургов Центрального Казахстана II тыс. до н.э. Совместное размещение погребальных сооружений, разделенных между собой тремя тысячелетиями свидетельствует об устойчивом принципе выбора погребальных полей, а также о сакрализации ландшафта и стремлении совершать погребения у могил древних насельников региона (Илл. 95).

**Каменная ограда Егинжал 1**

**Координаты:** N 47°19'56.9940" E 72°40'57.0620"

Каменная ограда Егинжал 1 расположена на вершине холма в 26 км к юго-западу от станции Киик, в 11 км к северу от гор Шунан, в 2 км к юго-востоку от родника Егинжал (Рисунок 65,Рисунок 66, Илл. 96, Илл. 97). Объект был открыт в ходе проведения историко-культурной экспертизы сотрудниками института археологии им. А. Х. Маргулана, по договору №027/2025 от 28.05.2025. Организация инициатор исследований – ТОО КИТНГ. Общая площадь вскрытия на данном объекте составила 20 м².

Каменная ограда расположена на возвышенности. Она имеет округлую в плане форму, Диаметр ограды составляет 15 м. Плиты ограды лежали на земле, поверхность задернована (Рисунок 67, Илл. 98, Илл. 99, Илл. 100).

В ходе исследовательских работ на ограде был заложен раскоп прямоугольной формы, размерами 5х5,5 м, длинными сторонами ориентированный по линии З-В. В северной части раскопа фиксировались четыре заваленные на бок каменные плиты. В центральной части наблюдалось скопление камней.

В ходе исследования было установлено, что погребальное сооружение было устроено на месте выхода скальной породы. Погребальная камера не была выявлена, находок не обнаружено. По всей вероятности, погребение было совершено на древней дневной поверхности, а погребальная камера была со временем разрушена.

Крупное мегалитическое сооружение, возведенное на выходе скальной породы. Отсутствие выраженной погребальной камеры и находок при наличии мощного каменного панциря позволяет интерпретировать объект двояко: либо как кенотаф (символическое захоронение), либо как ритуальное святилище, посвященное культу гор или предков. Топографическое расположение на вершине холма, доминирующего над местностью, подтверждает его сакрально-знаковый характер для древнего ландшафта.

**Каменная ограда Егинжал 2**

**Координаты:** N 47°19'50.8460" E 72°41'13.5030"

Каменная ограда Егинжал 2 распложена на вершине холма в 26 км к юго-западу от станции Киик, в 11 км к северу от гор Шунан, в 2 км к юго-востоку от родника Егинжал (Рисунок 65,

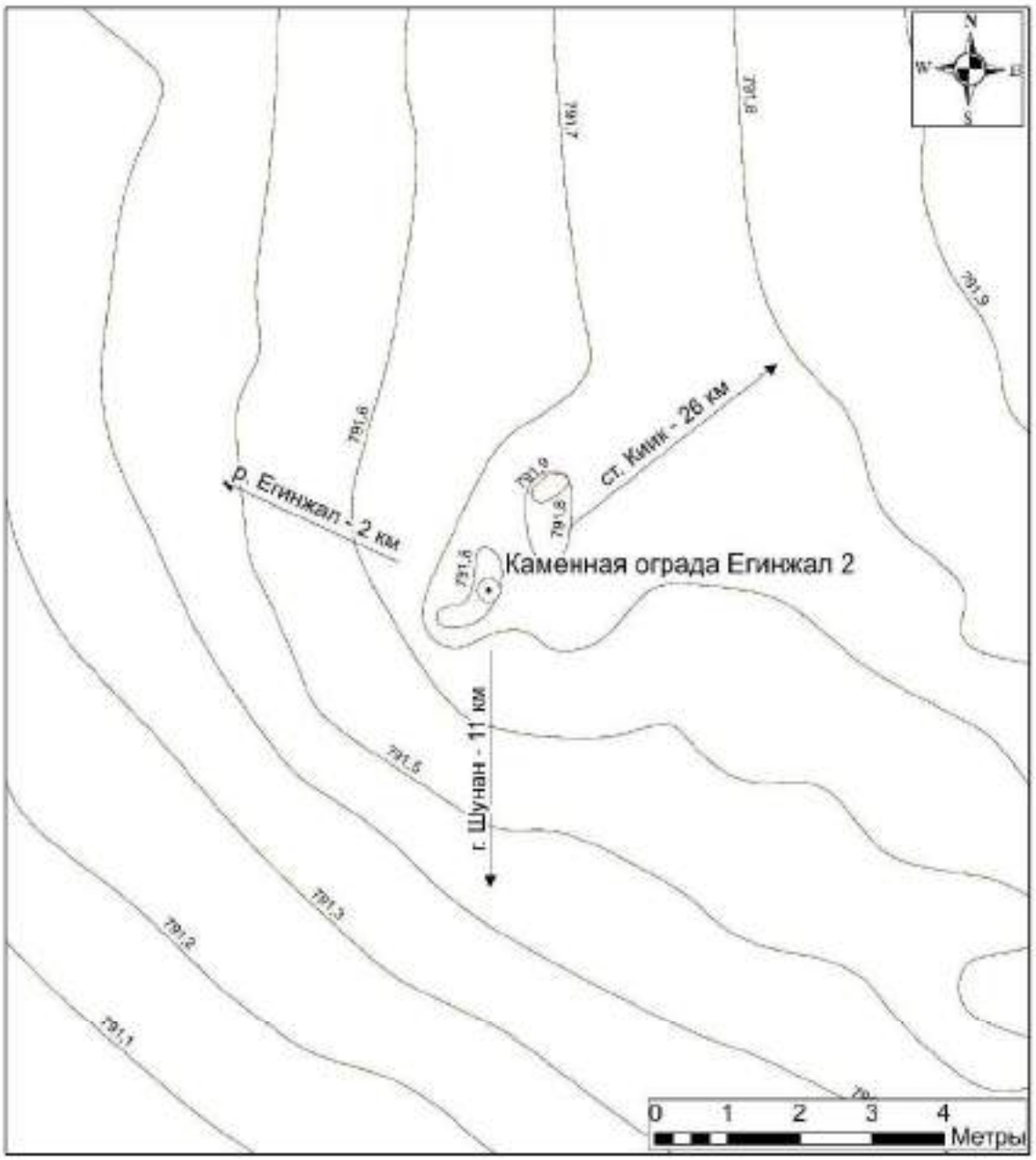



Рисунок 68, Илл. 101, Илл. 102). Объект был открыт в ходе проведения историко-культурной экспертизы сотрудниками института археологии им. А.

Х. Маргулана, по договору №027/2025 от 28.05.2025. Организация инициатор исследований – ТОО КИТНГ. Общая площадь вскрытия на данном объекте составила 27 м².

В ходе исследования каменной ограды был заложен раскоп прямоугольной формы, размерами 6х4,5 м, длинными сторонами ориентированный по линии ССВ-ЮЮЗ, что совпадает с ориентацией конструкции. В северной части раскопа была выявлена каменная выкладка овальной формы. Центральная часть выкладки сложена из крупных камней, края из мелких камней (Рисунок 69, Илл. 103, Илл. 104).

Зачистка показала, что конструкция находилась на выходе скальной породы. Находок не обнаружено. Вероятно, захоронение было воздвигнуто на древней дневной поверхности, а погребальная камера была разрушена.

Объект составляет единый ритуальный комплекс с оградой Егинжал 1. Конструктивные особенности (зонирование кладки на центральную крупнокаменную и периферийную мелкокаменную части) характерны для культовых сооружений эпохи палеометалла. Отсутствие остеологического материала и инвентаря подтверждает гипотезу о не-погребальном (ритуальном) назначении данной конструкции.

**Могильник Айдахарлы 2**

**Координаты:** N 47°42'05.5600" E 71°50'51.0240"

Могильник Айдахарлы 2 находится в 17 км к юго-востоку от села Айшырак, в 1,7 км к югу от гор Айдахарлы, в 300 м от к востоку реки Атасу (Рисунок 70, Рисунок 71, Илл. 105, Илл. 106). Объект был открыт в ходе проведения историко-культурной экспертизы сотрудниками института археологии им. А. Х. Маргулана, по договору №027/2025 от 28.05.2025. Организация инициатор исследований – ТОО КИТНГ. Могильник включал в себя 8 погребальных сооружений в виде 7 каменных оград и 1 кургана, относимых к эпохе бронзы (Рисунок 72, Илл. 106). Общая площадь вскрытия на данном объекте составила 265 м².

*Каменная ограда 1/1*

Каменная ограда была сложена из плит средних размеров, вкопанных на ребро (Рисунок 73,Илл. 107, Илл. 108). Она представляла собой ограду прямоугольной формы, размерами 5,3х4,2 м, длинными сторонами вытянутая по линии С-Ю. Стены ограды находились в плохом состоянии. На момент проведения раскопок большая часть плит отсутствовала. Сохранившиеся плиты ограды были завалены наружу. Внутри ограды фиксировалось два каменных ящика (Рисунок 74).

Каменный ящик 1 (  Илл. 109, Илл. 110, Илл. 111). Каменный ящик прямоугольной формы размерами 1,8х0,9 м глубиной 0,9 м. Длинными сторонами ориентирован по линии З-В. При

расчистке ящика на глубине 0,9 м вдоль восточной стенки были обнаружены фрагменты костей нижних конечностей человека (Илл. 112, Илл. 113, Илл. 114).

Каменный ящик 2 (Илл. 115, Илл. 116). Каменный ящик прямоугольной формы длинными сторонами ориентирован по линии ЗВ, размерами 1,7х1 м. глубиной 0,8 м. При расчистке ящика на глубине 0,4 м. были обнаружены кости человека, на глубине 0,8 м. были обнаружены фрагменты керамики в плохом состоянии.

*Каменная ограда 1/2*

Представляла собой ограду овальной формы, ориентированную по линии З-В, сложенную из плит средних размеров, вкопанных на ребро. Длина продольной оси составляла 8,1 м, поперечной – 6,2 м. Внутри ограды было выявлено две грунтовые могильные ямы: могильная яма 3 находилась в западной части ограды, могильная яма 4 находилась в 1 м к востоку от могильной ямы 3 (Рисунок 75).

Грунтовая могильная яма 3

Могильная яма прямоугольной формы, размерами 2,3х1,7 м, глубиной 0,7 м. Длинными сторонами ориентирована по линии З-В (Рисунок 76, Илл. 117). Внутри могилы было обнаружено три человеческих скелета.

Скелет 1 лежал в анатомическом порядке, головой на запад, лицом на юг, плотно прижатый к скелету 2 с северной стороны. Скелет был уложен на бок, руки согнуты в локтях и сложены возле головы. Ноги слегка согнуты в коленях. На черепе были обнаружены накосники, выполненные на бронзовой основе, обернутые золотой фольгой (Илл. 118, Илл. 119).

Скелет 2 лежал в анатомическом порядке, вытянутый на спине, головой на запад. Ноги вытянуты во всю длину. Погребенный находился между скелетом 1 и скелетом 3.

Скелет 3 лежал в анатомическом порядке, головой на запад, лицом на север, плотно прижатый к скелету 2 с южной стороны. Погребенный был

уложен на бок, руки согнуты в локтях и сложены возле головы. Ноги слегка согнуты в коленях. Под черепом были обнаружены накосники, выполненные на бронзовой основе, обернутые золотой фольгой (Илл. 121,Илл. 122,Илл. 123).

Помимо золотых украшений, внутри могильной ямы были найдены украшения из бронзы, фрагменты бронзового изделия, бронзовые бусинки и костяное пряслице (Илл. 120, Илл. 124,Илл. 125,Илл. 126,Илл. 127,Илл. 128).

Могильная яма 4

Могильная яма прямоугольной формы, размерами 1,7х0,69 м, глубиной 0,7 м. Длинными сторонами ориентирована по линии З-В. Внутри могилы был обнаружен неполный скелет человека, уложенный на бок, головой на запад, лицом на север. Руки согнуты в локтях и сложены возле головы. Ноги согнуты в коленях. Находок не обнаружено (Рисунок 77).

*Каменная ограда 2*

Каменная ограда прямоугольной формы, длинными сторонами ориентирована по линии С-Ю, размерами 6,6х3,6 м. Состоит из плит среднего и большого размера, вкопанных на ребро (Рисунок 78, Илл. 129, Илл. 130).

Внутри ограды фиксировалось два каменных ящика расположенных параллельно друг другу и ориентированных длинными сторонами по линии З-В.

Каменный ящик 1 (Рисунок 79, Илл. 131, Илл. 132). Каменный ящик расположен в северной части раскопа. Ящик прямоугольной формы, размерами 1,8х0,9 м, глубиной 0,8 м. длинными сторонами ориентирован по линии З-В. В ходе исследования на глубине 0,5 м был найден керамический сосуд в плохом состоянии, а также бронзовое изделие (Илл. 134, Илл. 135, Илл. 136, Илл. 137).

Каменный ящик 2 (  Илл. 138,

 Илл. 139). Каменный ящик расположен в 1,5 м. к югу от каменного ящика 1. Прямоугольной формы, размерами 1,9х0,85 м. глубиной -0,9 м. длинными сторонами ориентирован по линии З-В, западная стенка ящика отсутствует. Внутри каменного ящика были обнаружены бронзовые бусы, костяное изделие, донная часть керамического сосуда, неорнаментированные фрагменты керамики( Илл. 140, Илл. 141, Илл. 142), а также накосник, выполненный на бронзовой основе, обернутый золотой фольгой, а также бронзовое и костяное изделия (Илл. 143, Илл. 144,Илл. 145,Илл. 146).

*Каменная ограда 3*

Каменная ограда представляла собой круглое сооружение диаметром 3,6 м, сложенное из каменных плит средних размеров, вкопанных на ребро ( Рисунок 81, Илл. 147, Илл. 148). В центральной части ограды фиксировался каменный ящик прямоугольной формы, ориентированный по линии З-В, размерами 1,7х0,9 м, глубиной 0,9 м (Илл. 149, Илл. 150, Илл. 151,Илл. 152).

При зачистке находок не обнаружено. По всей вероятности, погребение было ограблено в результате чего все предметы, содержавшиеся в погребальной камере, были изъяты либо выброшены (Рисунок 81).

*Каменная ограда 4 (курган-ограда)*

Курган представлял собой земляную насыпь диаметром 10 м., высотой 0,3 м. По периметру кургана установлены каменные плиты большого и среднего размеров, которые формируют ограду (Рисунок 82, Илл. 153, Илл. 154, Илл. 155, Илл. 156). Вскрытие курганной насыпи показало, что внутри ограды находилось два каменных ящика (Илл. 157).

Каменный ящик 1

Каменный ящик расположен в северной части раскопа размерами 2х1,1 м. глубиной 0,8 м, длинными сторонами ориентирован по линии З-В (Рисунок 83, Илл. 159). Внутри каменного ящика были обнаружены орнаментированные фрагменты керамики (Илл. 160, Илл. 161, Илл. 162, Илл. 163, Илл. 164), фрагменты костей человека, а также кость животного.

Каменный ящик 2

Каменный ящик расположен в 3 м к югу от каменного ящика 1. Ящик размерами 2,1х1,2 м. глубиной 0,8 м, длинными сторонами ориентирован по линии З-В (Рисунок 84). При вскрытии каменного ящика были обнаружены кости человека, фрагменты черепа, а также орнаментированный керамический сосуд в плохом состоянии (Илл. 165, Илл. 166, Илл. 167, Илл. 168, Илл. 169,Илл. 170).

*Каменная ограда 5*

Каменная ограда прямоугольной формы, размерами 5х3,2м (Илл. 171Илл. 172). В центральной части фиксируются 2 вертикально вкопанные плиты каменного ящика, ящик длинными сторонами ориентирован по линии З-В (

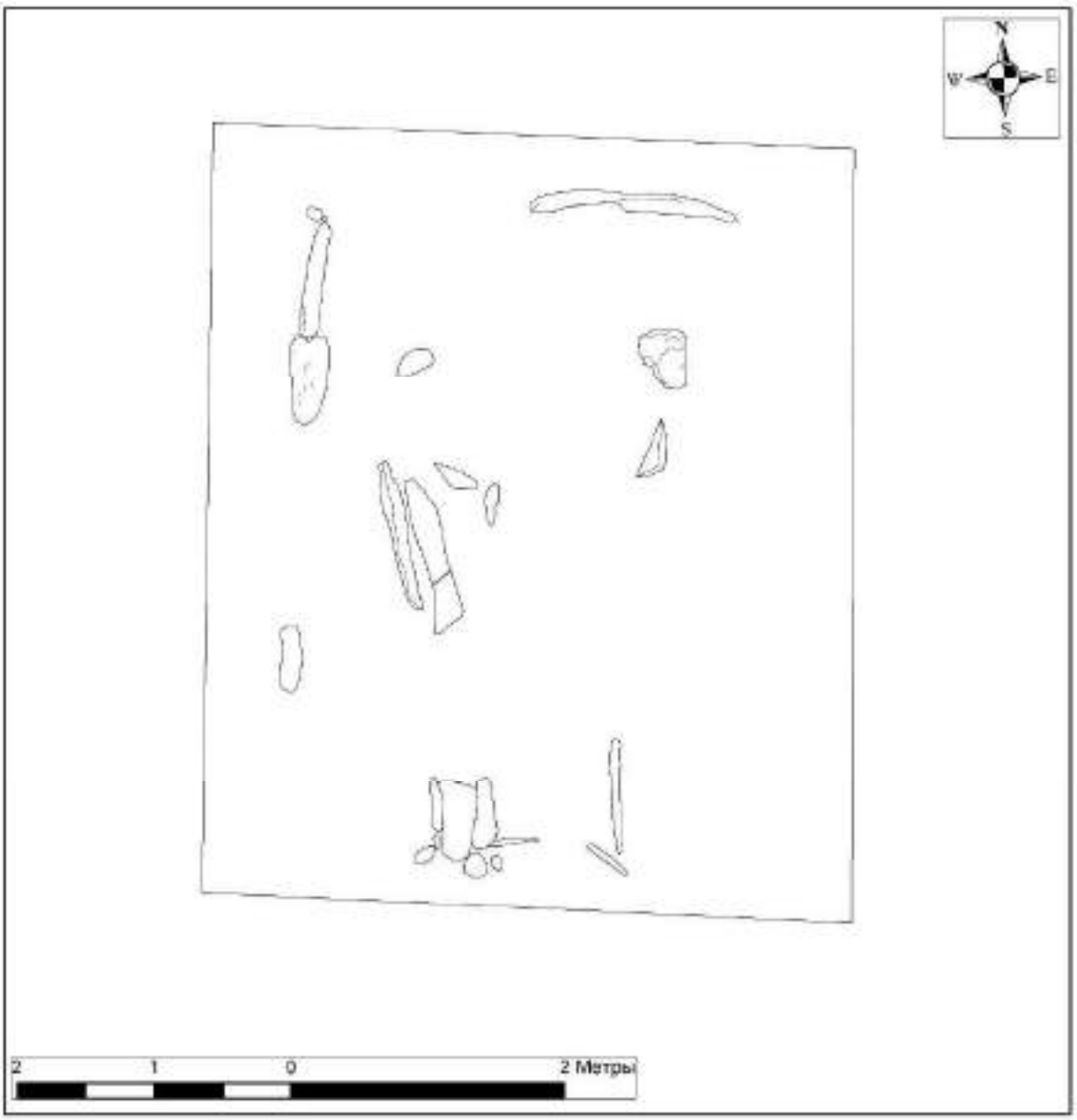



Рисунок 85). В северной части плиты ограды лежат плашмя. В ограде были выявлены одна грунтовая могильная яма и каменный ящик.

Могильная яма 1.

Могильная яма прямоугольной формы, размерами 2,1х0,9 м, длинными сторонами ориентирована по линии З-В (Рисунок 86, Рисунок 87). Внутри могильной ямы был зафиксирован скелет, уложенный на бок, головой на запад, лицом на север (Илл. 174). Руки согнуты в локте и сложены возле головы. Ноги слегка согнуты в коленях. Вместе с погребенным фиксировался погребальный инвентарь в виде двух орнаментированных керамических

сосуда. Первый сосуд был обнаружен на глубине 0,7м. от поверхности, в плохом состоянии. Второй сосуд расположен у изголовья с северной стороны (Илл. 175Илл. 176Илл. 177Илл. 178). Также были обнаружены два наконечника. Первый наконечник – втульчатый двухлопастной бронзовый наконечник (Илл. 179). Второй бронзовый наконечник имеет удлиненно-коническую форму, полый изнутри, длина 9 см, диаметр у основания 1 см, представляет собой наконечник метательного, либо колющего оружия. Вероятнее всего предназначался для дротика (Илл. 180). После расчистки могилы был обнаружен фрагмент бронзового изделия (Илл. 181).

Каменный ящик 2 (  Илл. 182). Расположен в южной части раскопа, размерами 1,5х0,7 м. глубиной 0,78 м, длинными сторонами ориентирован по линии З-В. При зачистке находок не обнаружено (Рисунок 87). По всей вероятности, погребение было ограблено в результате чего все предметы, содержавшиеся в погребальной камере, были изъяты либо выброшены.

*Каменная ограда 6*

Каменная ограда подпрямоугольной формы, размерами 1,8х1,5 м, длинными сторонами ориентирована по линии З-В (Рисунок 89). Стены ограды сложены из плит средних размеров, вкопанных на ребро, южная и восточная стены ограды отсутствовали (Илл. 183, Илл. 184). Внутри ограды находился каменный ящик, размерами 1,2х0,8 м. глубиной 0,5 м, длинными сторонами ориентированный по линии СЗ-ЮВ (Рисунок 91). При расчистке каменного ящика на глубине -0,5 м. были обнаружены кости человека, разбросанные по всей площади каменного ящика (Илл. 185, Илл. 186,Илл. 187, Илл. 188).

*Каменная могила 7*

Каменная могила, состоящая из 3 крупных и 4 средних плит, лежавших на земле плашмя, вероятно плиты перекрытия могильной ямы (Рисунок 92). После расчистки могилы, была выявлена могильная яма.

Могильная яма прямоугольной формы, размерами 2х1,2 м. глубиной 0,9 м длинными сторонами ориентирована по линии З-В (Рисунок 93, Илл. 189, Илл. 190, Илл. 191, Илл. 192, Илл. 193). На глубине от 0,5 до 0,9 м. были обнаружены неорнаметированные фрагменты керамики, а также 2 кости человека (Илл. 194).

Могильник Айдахарлы 2 является ключевым объектом исследований, демонстрирующим высокий социальный статус погребенных. Обнаружение золотых изделий (накосники, нашивные бляшки) и престижного вооружения (бронзовый втульчатый наконечник) в каменных ящиках позволяет атрибутировать памятник как элитный некрополь финала эпохи бронзы — начала раннего железного века (донгальский этап). Наличие коллективных захоронений и богатый сопроводительный инвентарь (бронзовые бусы, браслеты) указывают на сложную социальную стратификацию общества.

**Могильник Кыркымбай 1**

**Координаты:** N 47°40'50.5300" E 71°57'26.2700"

Могильник Кыркымбай расположен на равнинной территории с небольшими всхолмлениями, в 28, 3 км к юго-востоку от села Айшарак, в 3,5 км к северу от гор Кабантау, в 450 м от ручья Кыркымбай (Рисунок 94,Рисунок 95,Рисунок 96, Илл. 195). Объект входит в список памятников истории и культуры местного значения Шетского района. Общая площадь вскрытия на данном объекте составила 1544 м².

*Курган 1*

Каменный курган диаметром 14 м, высотой 0,7 м, сложенном из камней средних и больших размеров (Рисунок 97, Рисунок 100, Илл. 196, Илл. 197, Илл. 198). Поверхность кургана не задернована. Юго-западная часть кургана поросла кустарником. В центре насыпи фиксировалась грабительская воронка.

Могильная яма

Могильная яма находилась в центре курганной насыпи, заваленная плитами большого размера. Могила подпрямоугольной формы, размерами 2,25х1,29 м, длинными сторонами ориентирована по линии СЗ-ЮВ (Рисунок 98). Во время исследования могильной ямы, были зафиксированы вертикально вкопанные плиты, уложенные в ряд. В результате расчистки скелет не выявлен, находки не обнаружены (Илл. 199, Илл. 200,



Илл. 201). По всей вероятности, погребение было ограблено в результате чего все предметы, содержавшиеся в погребальной камере, были изъяты либо выброшены.

У южной кромки могильной ямы среди камней насыпи было обнаружено каменное антропоморфное изваяние высотой 1,53 м, шириной 0,36 м. Нос, глаза и рот имеют четкие очертания. На макушке головы имеется шишкообразный выступ (Илл. 202, Илл. 203, Илл. 204). Данный элемент является устойчиво повторяющимся признаком, характерным для изваяний раннего железного века Сарыарки.

*Курган 2*

Раскоп был разбит на каменном кургане 2 диаметром 9 м, высотой 0,6 м, сложенном из камней средних и больших размеров (Рисунок 101, Илл. 205, Илл. 206).

Могильная яма.

Могильная яма овальной формы, длина длинной оси 1,8 м, поперечной оси 1 м, глубиной 0,7 м длинными осями ориентирована по линии СЗ-ЮВ (Рисунок 102, Рисунок 103, Рисунок 104, Илл. 207, Илл. 208, Илл. 209). находилась в центре курганной насыпи. Могила была завалена камнями и плитами больших размеров. В западной части погребения, на глубине 0,4 м от поверхности, были обнаружены кости ног, а также тазобедренная кость. На дне могильной ямы был зафиксирован скелет человека в анатомическом порядке, вытянутый на спине, головой на запад. У погребенного отсутствовала тазобедренная кость и ноги. Руки были вытянуты вдоль туловища (Илл. 210, Илл. 211, Илл. 212). Вместе со склетом было найдено 19 орнаментированных и 9 неорнаментированных фрагментов керамики (Илл. 213, Илл. 214).

*Курган 3*

Курган представлял собой каменную выкладку, округлой формы, диаметром 13 м. Сложен из мелкого и среднего размеров, центральная часть свободна от камней (Рисунок 105, Илл. 215, Илл. 216, Илл. 217, Илл. 218).

В центральной части кургана, была зафиксирована могильная яма, овальной формы, размерами 1,6х0,9 м, глубиной 0,8 м, длинными сторонами

ориентирована по линии З-В (Рисунок 106, Илл. 219, Илл. 220, Илл. 221, Илл. 222). В ходе исследования могилы, были обнаружены мелкие фрагменты костей.

*Каменная ограда 4*

Каменная ограда округлой формы, диаметром 8,2 м. Сложена из камней средних размеров, уложенных плашмя (Рисунок 107, Илл. 223, Илл. 224, Илл. 225). В центральной части фиксировался каменный ящик, ориентированный по линии ВСВ-ЗЮЗ, сложенный из двух плит большого размера (южная и западная). Размеры южной плиты составлял 2,4х 0,5 м, размеры западной – 1х0,5 м. Обе плиты были завалены во внутрь (Рисунок 108). Глубина погребения составила 0,4 м ( Илл. 226). На дне каменного ящика была обнаружена бронзовая бусинка (Илл. 227).

*Курган 5*

Курган представлял собой кольцевую ограду, диаметром 10 м, высотой 0,6 м (Рисунок 109, Илл. 228, Илл. 229, Илл. 230, Илл. 231, Илл. 232, Илл. 233). Пространство между ящиком и кольцевой оградой заполнено желто-коричневой супесью. Центральное погребение представлено в виде каменного ящика прямоугольной формы, ориентированного по линии З-В, размерами 1,9х1 м (Рисунок 110). Конструктивной особенностью является дополнительное укрепление стенок каменного ящика внешней каменной обкладкой (Рисунок 111, Илл. 234, Илл. 235, Илл. 236,Илл. 237).

В ходе исследования каменного ящика были обнаружены фрагменты костей человека.

*Каменная ограда 6*

Каменная ограда представляла собой кольцевую выкладку, диаметром 5 м, сложенную из камней среднего размера, уложенных плашмя (Рисунок 112,





Илл. 238, Илл. **239**). В центральной части фиксировался каменный ящик прямоугольной формы, ориентированный по линии З-В, размерами 2х1 м, глубиной 0,75 м (Рисунок 112, Илл. 240, Илл. 241). Южная и северная плиты были завалены во внутрь ящика (Рисунок 113).

В ходе исследования каменного ящика находки не обнаружены. По всей вероятности, погребение было ограблено в результате чего все предметы, содержавшиеся в погребальной камере, были изъяты либо выброшены.

*Каменная ограда 7*

Каменная ограда представляла собой кольцевую выкладку, диаметром 6 м, сложенную из камней среднего размера, уложенных плашмя в несколько рядов (Рисунок 114,Илл. 242, Илл. 243, Илл. 244, Илл. 245). В центральной части ограды фиксировался каменный ящик, ориентированный по линии СВ-ЮЗ, размерами 2х1,2 м. глубиной -0,4 м. Западная плита была завалена во внутрь ящика (Рисунок 115, Илл. 246,Илл. 251,Илл. 252).

В ходе исследования каменного ящика были обнаружены фрагменты костей человека (Илл. 247), орнаментированная бронзовая пластинка,

покрытая золотой фольгой, прямоугольной формы, размерами 2х2,5 см (Илл. 248), а также фрагменты керамики (Илл. 249, Илл. 250).

*Каменная ограда 8*

Каменная ограда округлой формы, диаметром 7,7 м. Сложена из камней средних размеров, уложенных плашмя (Рисунок 116, Илл. 253, Илл. 254). В центральной части фиксировался каменный ящик, ориентированный по линии ВЮВ-ЗСЗ, сложенный из трех плит большого размера (северная южная и западная). Глубина погребения составила 0,5 м. Северная и южные плиты были завалены во внутрь каменного ящика (Рисунок 117, Илл. 255, Илл. 256, Илл. 257, Илл. 258). При расчистке погребения находки не обнаружены. По всей вероятности, погребение было ограблено в результате чего все предметы, содержавшиеся в погребальной камере, были изъяты либо выброшены.

*Каменная ограда 9*

Каменная ограда округлой формы, диаметром 8,5 м. Сложена из камней среднего и мелкого размеров, уложенных плашмя в несколько рядов (Рисунок 118, Илл. 259, Илл. 260).

В ходе исследования каменной ограды могильная яма не выявлена, находки не обнаружены (Илл. 261, Илл. 262, Илл. 263, Илл. 264). По всей вероятности, погребение было ограблено в результате чего все предметы, содержавшиеся в погребальной камере, были изъяты либо выброшены.

*Каменная ограда 10–11*

Каменные ограды 10-11 исследовались внутри одного раскопа. Каменная ограда 10 представляла собой скопление погребальных сооружений состояло из пяти примыкающих оград сложенные из камней, уложенных плашмя (Рисунок 119, Илл. 265, Илл. 266). Скопление находилось в северной части раскопа. Каменная ограда 11 представляла собой ограду, сложенную из камней средних размеров, уложенных плашмя. Находилась в южной части раскопа.

Каменная ограда 10/1

Каменная ограда округлой формы, диаметром 4,8 м, сложена из камней, уложенных плашмя. В западной части ограды фиксировалась каменная плита, под которой была выявлена могильная яма прямоугольной формы, размерами 1,7х0,8 м, глубиной 0,4 м (Рисунок 120, Илл. 267,Илл. 268,



Илл. **282**



Илл. **283**). В ходе исследования могильной ямы на дне у восточной стенки был обнаружен орнаментированный керамический сосуд в плохом состоянии (Илл. 273, Илл. 274), у южной стенки были обнаружены 2 бронзовых браслета (



Илл. **269**,


Илл. **270**,


Илл. **271**,


Илл. **272**,Илл. 276, Илл. 277, Илл. 278, Илл. 279, Илл. 281), фрагменты бронзового изделия (Илл. 275), а также бронзовые бусы (Илл. 280).

Каменная ограда 10/2

Каменная ограда округлой формы, диаметром 6,4 м. Сложена из камней, уложенных плашмя в несколько рядов. В южной части ограды фиксировался каменный ящик прямоугольной формы, ориентированный по линии З-СЗ-В-ЮВ, размерами 1,8х1,1 м, глубиной 0,5 м (Рисунок 120,


Илл. **284**). Каменный ящик был сложен из трех плит (северная, западная, восточная). Внутри него был обнаружен неорнаментированный фрагмент керамики (Илл. 285, Илл. 286, Илл. 287, Илл. 288).

Каменная ограда 10/3

Каменная ограда овальной формы, размерами 8,6х5,2 м, сложенная из каменных плит, уложенных плашмя. В центральной части находилось два каменных ящика ( 
Илл. 289).

Каменный ящик 1, прямоугольной формы, ориентированный по линии З-СЗ-В-ЮВ, размерами 1,8х1 м (Рисунок 121, Илл. 290, Илл. 291, Илл. 292). Находился в северной части ограды. В ходе исследования каменного ящика 1 находок не обнаружено. По всей вероятности, погребение было ограблено в результате чего все предметы, содержавшиеся в погребальной камере, были изъяты либо выброшены.

Каменный ящик 2 (Илл. 293), прямоугольной формы, ориентированный по линии З-ЮЗ-В-СВ, размерами 1,9х0,9 м. Южная плита была завалена наружу. Находился в южной части ограды. В ходе исследования каменного

ящика 1 находок не обнаружено. По всей вероятности, погребение было ограблено в результате чего все предметы, содержавшиеся в погребальной камере, были изъяты либо выброшены.

Каменная ограда 10/4

Каменная ограда округлой формы, диаметром 2,6 м сложенная из камней, уложенных плашмя (Рисунок 120, Илл. 294,Илл. 295,Илл. 296). В центральной части находился каменный ящик прямоугольной формы, ориентированный по линии З-В, размерами 2,5х1,2 м. В северо-западной части ящика был обнаружен орнаментированный фрагмент керамики (Илл. 297), а также фрагменты костей человека.

Каменная ограда 10/5

Каменная ограда аморфной формы, размерами 2,5х3,7 (  Илл. **298**). В центральной части находился каменный ящик прямоугольной формы, ориентированный по линии СВ-ЮЗ, размерами 2х0,8 м (  Илл. **299**). На глубине 0,5 м были зафиксированы человеческие нижние конечности, согнутые в коленях, а также отдельные фрагменты костей (Рисунок 120).

Каменная ограда 11

Каменная ограда округлой формы, диаметром 6,6 м, сложенная из камней, уложенных плашмя (Илл. 300). В центральной части находился

каменный ящик прямоугольной формы, ориентированный по линии З-В, размерами 2,5х0,8 м, глубиной 0,5 м. Плиты ящика были завалены как внутрь, так и наружу (Рисунок 122,  Илл. **301**).

В ходе изучения каменного ящика, в восточной части, на глубине 0,3 м были обнаружены кости животных.

*Каменная ограда 12*

Скопление погребальных сооружений состояло из трех смыкающихся оград общей протяженностью 9 м севера на юг (Рисунок 123, Илл. 302, Илл. 303, Илл. 334). Ограды были сложены из плит средних размеров, вкопанных на ребро, а также из камней, уложенных плашмя. В данном скоплении было выявлено находилось шесть каменных ящиков, вытянутых по линии З-В. В южной части ограды 12/3 была выявлена грунтовая могильная яма (Илл. 304, Илл. 305).

Каменная ограда 12/1

Каменный ящик 1

Каменный ящик прямоугольной формы, размерами 1,5х0,7 м, глубиной 0,8 м. Находился в северной части ограды. Южная плита являлась общей для каменного ящика 2 (Рисунок 124, Илл. 306


Илл. **307**). В ходе исследования на дне каменного ящика был обнаружен неполный скелет человека, уложенный на бок, с отсутствующими конечностями рук, черепа, и части туловища. Ноги были согнуты в коленях ( 
Илл. **307**, 
Илл. **308**). В юго-восточной части ящика был обнаружен орнаментированный керамический сосуд в плохом состоянии.

Каменный ящик 2

Каменный ящик прямоугольной формы, размерами 1,5х0,6 м, глубиной 0,8 м. Примыкал к каменному ящику 1 с южной стороны ( 
Илл. **308**). На дне каменного ящика, в юго-восточной части, был обнаружен орнаментированный керамический

сосуд (  Илл. **309**). В центральной части были найдены обожжённые кости.

Каменная ограда 12/2

Каменный ящик 3

Каменный ящик прямоугольной формы, размерами 1,2х0,8 м, глубиной 0,75 м. Находился в 1,8 м к югу от каменного ящика 2 (  Илл. **310**,  Илл. **311**, Илл. 312). Южная плита являлась общей для каменного ящика 4. На глубине 0,3 от древней дневной поверхности были обнаружены фрагменты бронзового изделия. На дне каменного ящика были обнаружены обожжённые кости. В северо-западной части ящика был найден керамический сосуд в плохом состоянии (Илл. 313, Илл. 314, Илл. 315, Илл. 316).

Каменный ящик 4

Каменный ящик прямоугольной формы, размерами 1,4х0,7 м, глубиной 0,6 м, глубиной 0,7 м. Примыкал к каменному ящику 3 (Илл. 317Илл. 318).

Внутри ящика были обнаружены обожженные кости, зола, керамический сосуд в плохом состоянии, а также донная часть керамического сосуда. Южная плита являлась общей для каменного ящика 5. На дне каменного ящика было обнаружено два керамических сосуда в плохом состоянии.

Каменный ящик 5

Каменный ящик прямоугольной формы, размерами 1,1х0,6 м, глубиной 0,6 м (Рисунок 125). Внутри каменного ящика были обнаружены обожжённые кости, керамический сосуд в плохом состоянии, донная часть керамического сосуда (  Илл. **319**

 Илл. **320**, Илл. 321, Илл. 322, Илл. 323).

Каменная ограда 12/3

Каменный ящик 6

Каменный ящик прямоугольной формы, размерами 1,4х0,9 м (Рисунок



126, Илл. **324**,


Илл. **325**,


Илл. **326**,


Илл. **327**). Находился в 1,8 м к западу от каменного ящика 3. В ходе исследования погребальной камеры, находок не обнаружено. По всей вероятности, погребение было ограблено в результате чего все предметы, содержавшиеся в погребальной камере, были изъяты либо выброшены.

Могильная яма 7

Могильная яма прямоугольной формы, размерами 2х1,4 м., ориентированная по линии З-В (Рисунок 126, Рисунок 127,


Илл. **328**,


Илл. **329**,


Илл. **330**). В ходе исследования могилы, на глубине 0,8 м, были обнаружены кости человека, керамический сосуд в

плохом состоянии (  Илл. **331**,

 Илл. **332**,

 Илл. **333**).

*Каменная ограда 13*

Каменная ограда округлой формы, диаметром 5,6 м, представляла собой кольцевую выкладку из камней средних и крупных размеров, вкопанных на

ребро и уложенных плашмя (  Илл. **335**

 Илл. **336**). В центральной части ограды фиксировалось два каменных ящик прямоугольной формы, ориентированные по линии СЗ-ЮВ, со смежной стеной (Рисунок 128,Рисунок 129,

 Илл. **337**).

Каменный ящик 1

Каменный ящик прямоугольной формы, размерами 1,8х 0,8 м. В ходе исследования погребальной камеры находки не обнаружены. По всей вероятности, погребение было ограблено в результате чего все предметы, содержавшиеся в погребальной камере, были изъяты либо выброшены.

Каменный ящик 2

Каменный ящик прямоугольной формы, размерами 1,7х0,8 м, глубиной 0,8 м. В ходе исследования погребальной камеры находки не обнаружены. По всей вероятности, погребение было ограблено в результате чего все предметы, содержавшиеся в погребальной камере, были изъяты либо выброшены (



Илл. **338**).

*Каменная ограда 14*

Двойная ограда, состояла из двух смыкающихся оград (северной и южной) общей протяженностью 9 м с севера на юг. Она была сложена из плит средних размеров, вкопанных на ребро, а также из камней, уложенных плашмя (Рисунок 130, Илл. 339, Илл. 340, Илл. 341, Илл. 342).

Ограда 14/1

Каменная ограда округлой формы, диаметром 4 м, сложенная из камней средних размеров, уложенных плашмя (Рисунок 131). Ограда находилась в северной части раскопа. В центральной части ограды была выявлена могильная яма, размерами 1,8х1 м, глубиной 0,5 м. В ходе исследования погребальной камеры находки не обнаружены. По всей вероятности, погребение было ограблено в результате чего все предметы, содержавшиеся в погребальной камере, были изъяты либо выброшены (Илл. 343, Илл. 344).

Ограда 14/2

Каменная ограда подпрямоугольной формы, размерами 4,9х3,8 м. В центральной части ограды была зафиксирована грунтовая могильная яма овальной формы, ориентированная по линии З-В, размерами 1,9х0,9 м (Рисунок 132,Илл. 345, Илл. 346). На дне могильной ямы, в восточной части

был обнаружен керамический сосуд в плохом состоянии (Илл. 347), а также обоженные кости (Илл. 348).

*Каменная ограда 16*

Каменная ограда округлой формы, диаметром 9,1 м. Представляла собой кольцевую выкладку из камней средних размеров, уложенных плашмя в несколько рядов (Рисунок 133,Рисунок 134,



Илл. **349**). В центральной части ограды фиксировался каменный ящик прямоугольной формы, ориентированный по линии З-В, размерами 2х1,2 м. глубиной 0,8 м (Рисунок 135,



Илл. **350**, Илл. 351, Илл. 352). В ходе исследования каменного ящика находок не обнаружено. По всей вероятности, погребение было ограблено в результате чего все предметы, содержавшиеся в погребальной камере, были изъяты либо выброшены.

*Каменная ограда 19*

Каменная ограда округлой формы, диаметром 7 м. Представляла собой кольцевую выкладку из камней средних размеров, уложенных плашмя в

несколько рядов (Рисунок 136, Илл. 353, Илл. 354, Илл. 355, Илл. 356). В центральной части было выявлено погребение подквадратной формы, размерами 2,4х1,9 м, глубиной 0,7 м, длинными сторонами ориентированное по линии СВ-ЮЗ. Внутри погребения было выявлено 7 керамических сосудов разных форм м размеров (Илл. 357, Илл. 358, Илл. 359, Илл. 360, Илл. 361, Илл. 362, Илл. 363, Илл. 364, Илл. 365, Илл. 366, Илл. 367, Илл. 368, Илл. 369).

*Каменная ограда 21*

Каменная ограда одпрямоугольной формы, ориентированная по линии



СЗ-ЮВ (Рисунок 137, Илл. 370, Илл. 371). Длинная ось имела размеры 11 м, поперечная – 5,6 м. В северной части ограды была выявлена могильная яма, размерами 1,4х0,8 м. глубиной -0,8 м. оконтуренная с западной и восточной стороны каменными плитами, вкопанные на ребро. В восточной части могильной ямы был обнаружен горшковидный орнаментированный плоскодонный керамический сосуд в



плохом состоянии (Илл. **372**, Илл. 373, Илл. 374,Илл. 375, Илл. 376).

В 1 м к югу от могильной ямы 1 была выявлена могильная яма

прямоугольной формы, размерами 2х0,7 м. В ходе исследования могильной ямы находки не обнаружены (Рисунок 140,Илл. 377, Илл. 378).

Кыркымбай 1 — многокомпонентный памятник, имеющий исключительное научное значение благодаря обнаружению каменного антропоморфного изваяния (балбала) с шишкообразным выступом. Данная находка в комплексе с курганной архитектурой надежно связывает памятник с тасмолинской культурой раннего железного века (VII–VI вв. до н.э.) и позволяет реконструировать идеологические представления о культе предков. В то же время, наличие на периферии могильника каменных оград с ящиками и следами кремации (трупосожжения) указывает на длительное функционирование некрополя, начиная с эпохи бронзы. Смешение обрядов ингумации и кремации отражает сложные этнокультурные процессы в регионе.

**Могильник Шажагай 1**

**Координаты:** N 47°32'11.5650" E 72°17'00.0360"

Могильник Шажагай 1 находился в 46 км к западу от станции Киик, в 3 км к северу от гор Кызылжар, в 1,7 км к северу от гор Узынтау на небольшой возвышенности (Рисунок 141, Рисунок 142). Объект был открыт в ходе проведения историко-культурной экспертизы сотрудниками института археологии им. А. Х. Маргулана, по договору №027/2025 от 28.05.2025. Организация инициатор исследований – ТОО КИТНГ. Могильник представлен 3 каменными оградами и 3 погребальными сооружениями, сложенными из камней (Рисунок 143, Илл. 379, Илл. 380). Общая площадь вскрытия на данном объекте составила 201 м².

*Каменная ограда 1 (курган-ограда)*

Курган бронзового века полусферической в плане, округлой формы, диаметром 12 м, высотой 0,87 м (Рисунок 144, Илл. 381, Илл. 382). Представлял собой каменно-земляную насыпь, склоны которой обрамляло кольцо, сложенное из камней средних размеров, уложенных плашмя, образующих ограду. В центральной части кургана фиксировалось два каменных ящика, ориентированных по линии З-В (Рисунок 145) (



Илл. 388).

Каменный ящик 1 прямоугольной формы, размерами 1,9х1 м, глубиной 0,7 м. При вскрытии каменного ящика 1 была обнаружена плита перекрытия, размерами 0,7х0,3 м. Внутри каменного ящика находки не выявлены (Илл. 383,

Илл. 384).

Каменный ящик 2 прямоугольной формы, размерами 1,8х0,8 м, глубиной 0,7 м (  Илл. 385, Илл. 386). Каменный ящик был перекрыт каменной выкладкой, уложенной в два ряда. Вдоль восточной части каменного ящика находился камень большого размера размерами 0,5х0,3 м. При изучении погребения находки не выявлены. По всей вероятности, погребение было ограблено в результате чего все предметы, содержавшиеся в погребальной камере, были изъяты либо выброшены.

*Каменная могила 2*

Каменная могила округлой формы, диаметром 3 м, сложена из камней средних размеров, уложенных плашмя (Рисунок 146, Илл. 389). После разбора каменной выкладки на уровне материка в центральной части сооружения была зафиксирована грунтовая могильная яма подпрямоугольной формы, размерами 1х0,7 м, глубиной 0,5 м. Могила была обложена по периметру камнями средних размеров (  Илл. 390,

 Илл. **391**, Илл. 392).

В ходе изучения каменного ящика, находок не обнаружено. По всей вероятности, погребение было ограблено в результате чего все предметы, содержавшиеся в погребальной камере, были изъяты либо выброшены.

*Каменная ограда 3*

Каменная ограда округлой формы, диаметром 4 м, сложена из камней средних размеров, уложенных плашмя (Рисунок 149, Илл. 393, Илл. 394). В центре ограды фиксировался каменный ящик, ориентированный по линии З-В, сложенный из шести плит: с северная и южная стенка состоит из двух, западная и восточная – из одной плиты. Размер каменного ящика составлял 1,3х0,5 м, глубина 0,4 м (Илл. 395).

В ходе исследования погребения находок не обнаружено. По всей вероятности, погребение было ограблено в результате чего все предметы, содержавшиеся в погребальной камере, были изъяты либо выброшены.

*Каменная выкладка 4*

Каменная выкладка представляла собой скопление из семи камней большого размера, уложенных плашмя. Два камня находились с северной стороны, один камень с западной стороны и четыре камня с южной стороны были уложены в ряд (

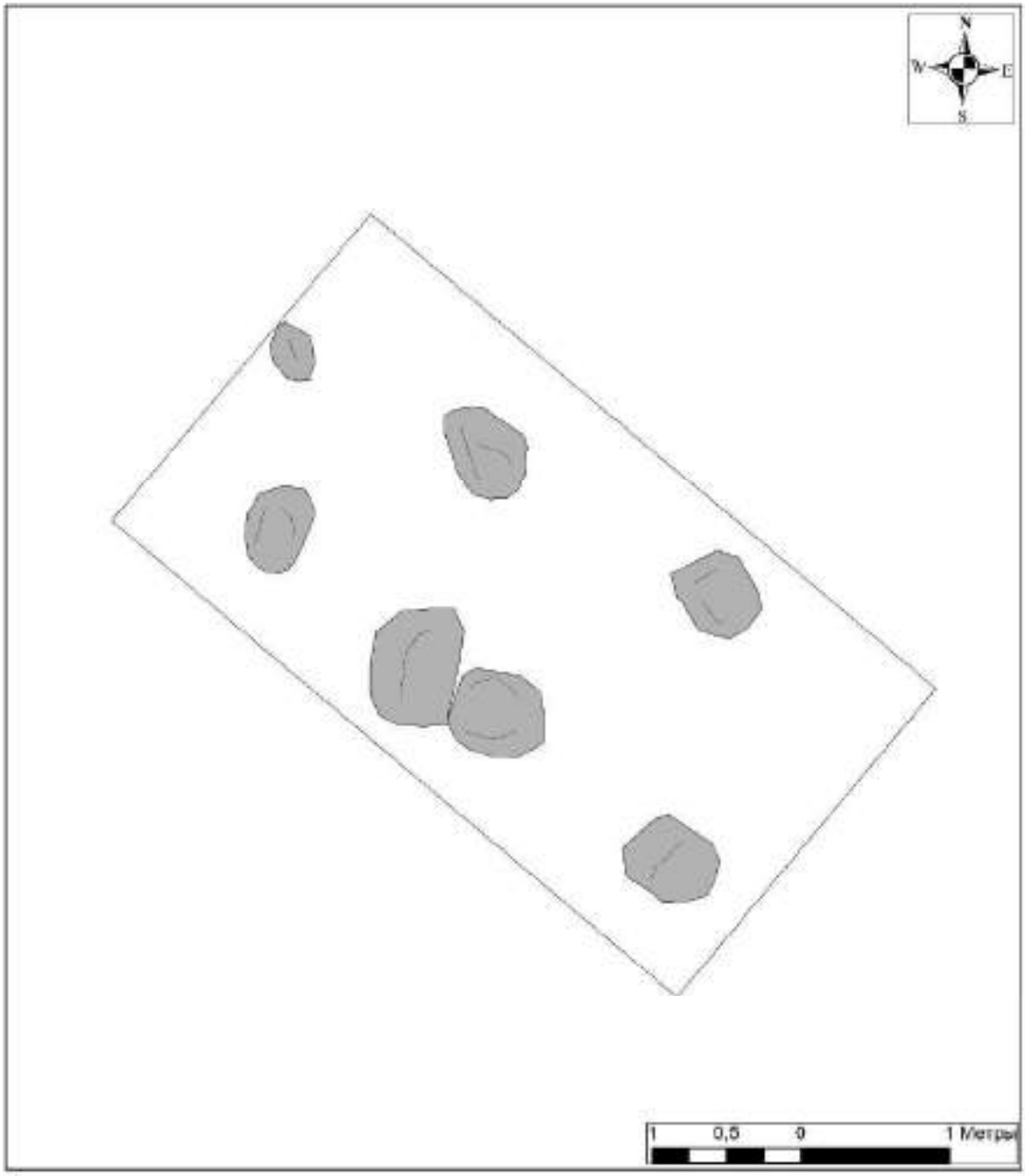

N
W
E
S
1
0,5
0
1 Метры

Рисунок **150**,  Илл. 396, Илл. 397, Илл. 398).

В ходе изучения данного объекта могильная яма не выявлена, находок не обнаружено. По всей вероятности, погребение было ограблено в результате чего все предметы, содержавшиеся в погребальной камере, были изъяты либо выброшены.

*Погребальное сооружение 5*

Погребальное сооружение округлой формы, диаметром 4 м, сложенное из камней средних размеров (Рисунок 151,Илл. 399, Илл. 400).

В ходе изучения объекта могильная яма не выявлена, находок не обнаружено. По всей вероятности, погребение было ограблено в результате чего все предметы, содержавшиеся в погребальной камере, были изъяты либо выброшены.

*Каменная ограда 6*

Каменная ограда прямоугольной формы, размерами 2,8х2,6 м. Ограда выложена из плит большого размера, вкопанных на ребро и заваленных науружу (Рисунок 152, Илл. 401, Илл. 402Илл. 403). В центральной части фиксируется скопление камней.

В ходе изучения погребального сооружения могильная яма не выявлена, находок не обнаружено. По всей вероятности, погребение было ограблено в результате чего все предметы, содержавшиеся в погребальной камере, были изъяты либо выброшены (Илл. 404,Илл. 405, Илл. 406).

Памятник относится к классическому периоду эпохи бронзы. Несмотря

на тотальное ограбление в древности, сохранившаяся архитектура (массивные каменные ящики из плит, перекрытия) позволяет провести параллели с монументальными сооружениями бегазы-дандыбаевской культуры.

**Одиночный курган Айдахарлы 1**

**Координаты:** N 47°42'02.9480" E 71°50'30.4390"

Одиночный курган Айдахарлы 1 находился на вершине сопки в 16,5 км к юго-востоку от села Айшарак, в 1,7 км к югу от гор Айдахарлы, в 0,2 км к западу от реки Атасу (Рисунок 153, Илл. 407, Илл. 408, Илл. 409). Объект был открыт в ходе проведения историко-культурной экспертизы сотрудниками института археологии им. А. Х. Маргулана, по договору №027/2025 от 28.05.2025. Организация инициатор исследований – ТОО КИТНГ. Общая площадь вскрытия на данном объекте составила 34,8 м².

Курган представлял собой насыпь округлой формы диаметром 5,5 м, высотой 0,2 м (Рисунок 154). Сложен из кварцевых камней средних размеров (Илл. 410, Илл. 411). Вскрытие курганной насыпи показало отсутствие могильной ямы, находки не обнаружены. В результате исследования следы погребения не были выявлены (Илл. 412, Илл. 413, Илл. 414). По всей вероятности, погребение было ограблено в результате чего все предметы, содержавшиеся в погребальной камере, были изъяты либо выброшены. Также можно предположить, что погребение было устроено за пределами насыпи. В этом случае определение ее местонахождения не представляется возможным.

Одиночный объект, вероятно, выполнял функцию кенотафа или территориального маркера. Отсутствие могильной ямы при сохранности насыпи характерно для ритуальных объектов, сооружаемых в память о погибших на чужбине, либо для маркировки границ пастбищных угодий в раннем железном веке. Также можно предположить разрушение погребения в ходе ограбления.

**Одиночный курган Кыркымбай 1**

**Координаты:** N 47°41'05.1070" E 71°53'58.9910"

Одиночный курган Кыркымбай 1 находился на вершине холма, в 22 км к востоку от села Айширак, в 4,2 км к северо-западу от гор Кабантау, в 450 м к югу от ручья Кыркымбай (Рисунок 94, Рисунок 155). Объект был открыт в ходе проведения историко-культурной экспертизы сотрудниками института археологии им. А. Х. Маргулана, по договору №027/2025 от 28.05.2025. Организация инициатор исследований – ТОО КИТНГ. Общая площадь вскрытия на данном объекте составила 157 м².

Курган представлял собой каменно-земляную насыпь диаметром 14 м, высотой 0,4 м (Рисунок 156, Илл. 415, Илл. 416). В результате проведённых исследований установлено, что возведение насыпи было осуществлено на выходе скальной породы, что создаёт эффект визуального увеличения её высоты по сравнению с фактическими размерами (Илл. 421, Илл. 422).

Могильная яма

Погребение было смещено от центра на 3 м к югу (Рисунок 158). Глубина составляла 0,2 м от древней дневной поверхности (Илл. 417). Внутри фиксировался скелет человека: череп находился выше туловища лицевой частью вниз, тело вытянуто на спине, головой на запад. Левая рука была согнута в локте и уложена на туловище, ноги вытянуты (Илл. 418, Илл. 419). При исследовании могильной ямы обнаружена небольшая бронзовая бусина, в хорошем состоянии (Илл. 420).

Курган представляет собой погребальный комплекс раннего железного века. Специфический обряд захоронения (смещение могильной ямы относительно центра насыпи, положение погребенного лицом вниз) может свидетельствовать об особом социальном статусе умершего («опасный покойник», шаман) или принадлежности к иной культурной традиции в рамках кочевого мира Сарыарки.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полевые археологические исследования, проведенные на территории Шетского района Карагандинской области в зоне строительства железнодорожной линии «Кызылжар – Мойынты», позволили осуществить комплексное изучение 50 погребальных сооружений разных эпох. К числу обследованных объектов относятся каменная ограда Егинжал 1; каменная ограда Егинжал 2; могильник Айгырушкын 1, каменные ограды 1–3; могильник Айгырушкын 2, курганы 1, 2, 5; каменная ограда 3, каменные могилы 6–14; могильник Айдахарлы 2, каменные ограды 1–8; могильник Кыркымбай 1, курганы 1, 2, каменные ограды 1, 3–9, 11–14, 19, 21; могильник Шажагай 1, каменные ограды 1–6; одиночный курган Айдахарлы 2; одиночный курган Кыркымбай 1.

Все полевые мероприятия проводились в соответствии с нормативно-правовыми требованиями и методическими установками, регламентирующими археологические работы.

В ходе раскопок были зафиксированы разнообразные типы погребальных конструкций, включая каменные могилы, каменные ограды, каменные и каменно-землянные ограды.

Материальная компонента погребений представлена, прежде всего, изделиями из керамики, найденные на могильниках Айгырушкын 2, Айдахарлы 2 и Кыркымбай 1.

В ряде комплексов керамика сопровождалась изделиями из металла: бронзовые наконечники, бронзовые браслеты, бронзовые пластины и др.

а также предметами из золота: золотые накосники, золотые пластины.

Полученные материалы позволяют предварительно датировать изученные памятники в пределах широкого временного диапазона. На основании инвентаря и обрядовых особенностей часть комплексов может быть отнесена к эпохе бронзы и раннего железного века.

При этом значительное число объектов требует дополнительной хронологической и культурной атрибуции с использованием методов физико-химического анализа и межрегионального сопоставления.

Поставленные цели – фиксация археологических объектов, их стратиграфическое и топографическое обследование, описание инвентаря,

фотофиксация и первичная атрибуция – реализованы в полном объеме. Документация включает текстовые, графические и фотоматериалы, обеспечивающие основу для последующего анализа и интерпретации.

Учитывая выявленные факты разрушения погребальных комплексов, а также прямую угрозу памятникам в зоне хозяйственного освоения, целесообразно продолжение археологических исследований в смежных участках. Рекомендуется постановка выявленных объектов на учет, а также разработка мер по обеспечению их сохранности в соответствии с законодательством Республики Казахстан об охране и использовании объектов историко-культурного наследия.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».

2. Приказ Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года № 86 «Об утверждении Правил определения охранной зоны, зоны регулирования застройки и зоны охраняемого природного ландшафта памятника истории и культуры и режима их использования».

3. Приказ Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 21 апреля 2020 года № 98 «Об утверждении Правил проведения археологических работ».

4. Археологическая карта Казахстана: Реестр / Сост.: Е. И. Агеева, К. А. Акишев, Г. А. Кушаев и др. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1960. – 449 с.

5. Евдокимов В.В., Варфоломеев В.В. Эпоха бронзы Центрального и Северного Казахстана. – Караганда: Изд-во КарГУ, 2002. – 138 с.

6. Кадырбаев М.К., Курманкулов Ж. Культура древних скотоводов и металлургов Сары-Арки. – Алматы: Ғылым, 1992. – 247 с.

7. Маргулан А.Х. Бегазы-дандыбаевская культура Центрального Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1979. – 360 с.

8. Маргулан А.Х., Акишев К.А., Кадырбаев М.К., Оразбаев А.М. Древняя культура Центрального Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1966. – 435 с.

9. Свод памятников истории и культуры Казахстана: Южно-Казахстанская область. – Алматы: Қазақ энциклопедиясы, 1994. – 367 с.

10. Заключение историко-культурной экспертизы земельного участка под проект «Строительство вторых путей на участке железнодорожной линии «Кызылжар – Мойынты» (№ 54/20-337 от 19.06.2025 г.). – Архив ТОО «Археологические исследования», 2025.

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

**Общие карты и схемы расположения**

Рисунок 1. Объекты исследования на карте Республики Казахстан
Рисунок 2. Территория исследования на Археологической карте Казахстана
Рисунок 3. Территория исследования на Археологической карте Шетского района (земли запаса)
Рисунок 4. Территория исследования на Археологической карте Шетского района (Мойынтинская поселковая администрация)
Рисунок 5. Территория исследования на Археологической карте Шетского района (Босагайский сельский округ)
Рисунок 6. Территория исследования на Археологической карте Шетского района (сельский округ им. К. Мынбаева)
Рисунок 7. Территория исследования на Археологической карте Жанааркинского района (Актауский сельский округ)
Рисунок 8. Территория исследования на карте Атасуского археологического микрорайона
Рисунок 9. Территория исследования на карте распространения памятников эпохи поздней бронзы в Центральном Казахстане
Рисунок 10. Территория исследования на карте поселений эпохи бронзы Центрального Казахстана
Рисунок 11. Территория исследования на карте расположения памятников эпохи бронзы Центрального Казахстана
Рисунок 12. Объекты исследования на карте Республики Казахстан

**Могильник Айгырушкын 1**

**Рисунки:**

Рисунок 13. Могильники Айгырушкын 1,2, Айдахарлы 2, Егинжал, Шажагай, Одиночные курганы Айдахралы, Кыркымбай на топографической карте [1]
Рисунок 14. Могильники Айгырушкын 1, Айгырушкын 2 на карте местности
Рисунок 15. Топографический план могильника Айгырушкын 1
Рисунок 16. План могильника Айгырушкын 1. 1- курган 1; 2 – каменная могила 2; 3 – каменная могила 3
Рисунок 17. Могильник Айгырушкын 1 курган 1
Рисунок 18. Могильник Айгырушкын 1 курган 1
Рисунок 19. Могильник Айгырушкын 1 курган 1. 1 - Каменный ящик 1. 2 - могильная яма
Рисунок 20. Могильник Айгырушкын 1 погребальное сооружение 2,3
Рисунок 21. Могильник Айгырушкын 1 погребальное сооружение 2,3
Рисунок 22. Могильник Айгырушкын 1 погребальное сооружение 2. Могильная яма

Рисунок 23. Могильник Айгырушкын 1 погребальное сооружение 2. Каменный ящик

**Иллюстрации (фото):**

Илл. 1. Могильник Айгырушкын 1 курган 1 вид на север
Илл. 2. Могильник Айгырушкын 1 курган 1 вид на север
Илл. 3. Могильник Айгырушкын 1
Илл. 4. Могильник Айгырушкын 1 курган 1
Илл. 5. Могильник Айгырушкын 1 курган 1
Илл. 6. Могильник Айгырушкын 1 курган 1
Илл. 7. Могильник Айгырушкын 1 курган 1. Каменный ящик
Илл. 8. Могильник Айгырушкын 1 курган 1. Каменный ящик
Илл. 9. Могильник Айгырушкын 1 курган 1. Грунтовая могильная яма
Илл. 10. Могильник Айгырушкын 1 курган 1. Грунтовая могильная яма
Илл. 11. Могильник Айгырушкын 1 каменная могила 2 вид на север
Илл. 12. Могильник Айгырушкын 1 каменная могила 2 вид на юг
Илл. 13. Могильник Айгырушкын 1 каменные могилы 2, 3
Илл. 14. Могильник Айгырушкын 1 каменные могилы 2, 3
Илл. 15. каменная могила 2 вид на восток
Илл. 16. Могильник Айгырушкын 1 каменная могила 2. Грунтовая могильная яма
Илл. 17. Могильник Айгырушкын 1 каменная могила 2. Грунтовая могильная яма
Илл. 18. Могильник Айгырушкын 1 каменная могила 2. Грунтовая могильная яма
Илл. 19. Могильник Айгырушкын 1 каменная могила 2. Грунтовая могильная яма
Илл. 20. Могильник Айгырушкын 1 каменная могила 3 вид на север
Илл. 21. Могильник Айгырушкын 1 каменная могила 3 вид на юг
Илл. 22. Могильник Айгырушкын 1 каменная могила 3. Каменный ящик
Илл. 23. Могильник Айгырушкын 1 каменная могила 3. Каменный ящик
Илл. 24. Могильник Айгырушкын 1 Каменная могила 3. Каменный ящик. Фрагмент бронзового браслета
Илл. 25. Могильник Айгырушкын 1 Каменная могила 3. Каменный ящик. Костяная пластинка
Илл. 26. Могильник Айгырушкын 1 Каменная могила 3. Каменный ящик. Бронзовая пластина
Илл. 27. Могильник Айгырушкын 1 Каменная могила 3. Каменный ящик. Фрагменты бронзового изделия
Илл. 28. Могильник Айгырушкын 1 Каменная могила 3. Каменный ящик. Фрагменты бронзового украшения; бронзовые бусы
Илл. 29. Могильник Айгырушкын 1 Каменная могила 3. Каменный ящик. Бронзовый браслет
Илл. 30. Могильник Айгырушкын 1 Каменная могила 3. Каменный ящик. Фрагменты бронзового украшения; бронзовые бусы

Илл. 31. Могильник Айгырушкын 1 Каменная могила 3. Каменный ящик. Бронзовая пластина

**Могильник Айгырушкын 2**

**Рисунки:**

Рисунок 24. Топографический план могильника Айгырушкын 2
Рисунок 25. Общий план могильника Айгырушкын 1-6, 10-13 – каменные могилы 1-6, 10-13; 7-9 – курганы 7-9; 14 – каменная ограда 14
Рисунок 26. Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 1
Рисунок 27. Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 1. Могильная яма
Рисунок 28. Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 2
Рисунок 29. Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 2. Грунтовая могильная яма
Рисунок 30. Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 3
Рисунок 31. Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 3. Грунтовая могильная яма
Рисунок 32. Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 4
Рисунок 33. Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 4. Грунтовая могильная яма
Рисунок 34. Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 4. Грунтовая могильная яма
Рисунок 35. Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 5,6
Рисунок 36. Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 5
Рисунок 37. Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 6
Рисунок 38. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 5,6. Грунтовая могильная яма
Рисунок 39. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 5. Грунтовая могильная яма
Рисунок 40. Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 6. Грунтовая могильная яма
Рисунок 41. Могильник Айгырушкын 2 курган 7
Рисунок 42. Могильник Айгырушкын 2 курган 8. Профиль кургана
Рисунок 43. Могильник Айгырушкын 2 курган 7. Впускное погребение
Рисунок 44. Могильник Айгырушкын 2 курган 7. Впускное погребение
Рисунок 45. Могильник Айгырушкын 2 курган 7. Каменный ящик
Рисунок 46. Могильник Айгырушкын 2 курган 8
Рисунок 47. Могильник Айгырушкын 2 курган 8. Профиль кургана
Рисунок 48. Могильник Айгырушкын 2 курган 8. Грунтовая могильная яма
Рисунок 49. Могильник Айгырушкын 2 курган 8. Грунтовая могильная яма
Рисунок 50. Могильник Айгырушкын 2 курган 9
Рисунок 51. Могильник Айгырушкын 2 курган 9. Профиль кургана

Рисунок 52. Могильник Айгырушкын 2 курган 9. Грунтовая могильная яма
Рисунок 53. Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 10
Рисунок 54. Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 10. Грунтовая могильная яма
Рисунок 55. Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 11
Рисунок 56. Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 11. Грунтовая могильная яма
Рисунок 57. Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 11. Грунтовая могильная яма
Рисунок 58. Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 12. Грунтовая могильная яма
Рисунок 59. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 12. Грунтовая могильная яма
Рисунок 60. Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 12. Могильная яма
Рисунок 61. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 13
Рисунок 62. Могильник Айгырушкын 2 погребальное сооружение 13. Грунтовая могильная яма
Рисунок 63. Могильник Айгырушкын 2 каменная ограда 14
Рисунок 64. Могильник Айгырушкын 2 каменная ограда 14. Грунтовая могильная яма

**Иллюстрации (фото):**

Илл. 32. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 1. Вид на север
Илл. 33. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 1. Вид на восток
Илл. 34. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 1. Грунтовая могильная яма
Илл. 35. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 1. Грунтовая могильная яма
Илл. 36. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 2. Вид на север
Илл. 37. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 2. Вид на восток
Илл. 38. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 2. Грунтовая могильная яма
Илл. 39. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 2. Грунтовая могильная яма
Илл. 40. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 3. Вид на север
Илл. 41. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 3. Вид на восток
Илл. 42. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 3. Грунтовая могильная яма
Илл. 43. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 3. Грунтовая могильная яма
Илл. 44. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 4. Вид на север
Илл. 45. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 4. Вид на восток
Илл. 46. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 4. Грунтовая могильная яма

Илл. 47. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 4. Грунтовая могильная яма
Илл. 48. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 4. Грунтовая могильная яма
Илл. 49. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 5,6
Илл. 50. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 5. Вид на север
Илл. 51. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 5. Вид на восток
Илл. 52. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 5
Илл. 53. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 5
Илл. 54. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 6. Вид на север
Илл. 55. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 6. Вид на восток
Илл. 56. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 6. Грунтовая могильная яма
Илл. 57. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 6. Грунтовая могильная яма
Илл. 58. Могильник Айгырушкын 2 курган 7
Илл. 59. Могильник Айгырушкын 2 курган 7. Грунтовая могильная яма
Илл. 60. Могильник Айгырушкын 2 курган 7. Впускное погребение
Илл. 61. Могильник Айгырушкын 2 курган 7. Каменный ящик
Илл. 62. Могильник Айгырушкын 2 курган 7. Каменный ящик. Керамический сосуд
Илл. 63. Могильник Айгырушкын 2 курган 7. Орнаментированные фрагменты керамики
Илл. 64. Могильник Айгырушкын 2 курган 7. фрагмент керамики, венчик
Илл. 65. Могильник Айгырушкын 2 курган 7. Горшковидный, орнаментированный, плоскодонный сосуд
Илл. 66. Могильник Айгырушкын 2 курган 8
Илл. 67. Могильник Айгырушкын 2 курган 8. Грунтовая могильная яма
Илл. 68. Могильник Айгырушкын 2 курган 8. Грунтовая могильная яма
Илл. 69. Могильник Айгырушкын 2 курган 9
Илл. 70. Могильник Айгырушкын 2 курган 9. Грунтовая могильная яма
Илл. 71. Могильник Айгырушкын 2 курган 9. Грунтовая могильная яма
Илл. 72. Могильник Айгырушкын 2 курган 9. Фрагмент керамики
Илл. 73. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 10. Вид на север
Илл. 74. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 10. Вид на восток
Илл. 75. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 10. Грунтовая могильная яма
Илл. 76. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 11
Илл. 77. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 11. Вид на север
Илл. 78. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 11. Вид на восток
Илл. 79. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 11. Грунтовая могильная яма
Илл. 80. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 11. Грунтовая могильная яма
Илл. 81. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 12. Вид на север

Илл. 82. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 12. Вид на восток
Илл. 83. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 12. Грунтовая могильная яма
Илл. 84. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 12. Грунтовая могильная яма
Илл. 85. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 12. Грунтовая могильная яма
Илл. 86. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 12. Грунтовая могильная яма
Илл. 87. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 13. Вид на север
Илл. 88. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 13. Вид на восток
Илл. 89. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 13. Грунтовая могильная яма
Илл. 90. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 14. Вид на север
Илл. 91. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 14. Вид на север
Илл. 92. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 14. Вид на восток
Илл. 93. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 14. Грунтовая могильная яма
Илл. 94. Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 14. Грунтовая могильная яма
Илл. 95. Могильник Айгырушкын 2. Общий вид

**Каменная ограда Егинжал 1**
**Рисунки:**
Рисунок 65. Одиночные ограды Егинжал 1, Егинжал 2 на карте местности
Рисунок 66. Топографический план каменной ограды Егинжал 1
Рисунок 67. План каменной ограды Егинжал 1
**Иллюстрации (фото):**
Илл. 96. Каменная ограда Егинжал 1 вид на север
Илл. 97. Каменная ограда Егинжал 1 вид на восток
Илл. 98. Каменная ограда Егинжал 1 после вскрытия дернового слоя
Илл. 99. Каменная ограда Егинжал 1 после вскрытия дернового слоя
Илл. 100. Каменная ограда Егинжал 1 после вскрытия дернового слоя

**Каменная ограда Егинжал 2**
**Рисунки:**
Рисунок 68. Топографический план каменной ограды Егинжал 2
Рисунок 69. План каменной ограды Егинжал 2
**Иллюстрации (фото):**
Илл. 101. Каменная ограда Егинжал 2 вид на север
Илл. 102. Каменная ограда Егинжал 2 вид на восток
Илл. 103. Каменная ограда Егинжал 2 после вскрытия дернового слоя
Илл. 104. Каменная ограда Егинжал 2 после вскрытия дернового слоя

**Могильник Айдахарлы 2**

**Рисунки:**

Рисунок 70. Одиночный курган Айдахарлы 1, могильник Айдахарлы 2 на карте местности
Рисунок 71. Топографический план могильника Айдахаралы 2
Рисунок 72. План могильника Айдахарлы 2
Рисунок 73. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1
Рисунок 74. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1/1. Каменные ящики 1,2
Рисунок 75. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1/2. Грунтовые могильные ямы 3,4
Рисунок 76. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1/2. Грунтовая могильная яма 3
Рисунок 77. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1/2. Грунтовая могильная яма 4
Рисунок 78. Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 2. 1 – каменный ящик 1; 2 – каменный ящик 2
Рисунок 79. Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 1
Рисунок 80. Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 2
Рисунок 81. Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 3
Рисунок 82. Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 4. 1 – каменный ящик 1; 2 – каменный ящик 2
Рисунок 83. Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 4. Каменный ящик 1
Рисунок 84. Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 4. Каменный ящик 2
Рисунок 85. Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 5. 1 этап
Рисунок 86. Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 5. 2 этап. 1 – Могильная яма 1; 2 – каменный ящик
Рисунок 87. Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 5. Могильная яма 1
Рисунок 88. Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 5. Каменный ящик 2
Рисунок 89. Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 6
Рисунок 90. Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 6
Рисунок 91. Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 6. Каменный ящик
Рисунок 92. Могильник Айдахаралы 2 каменная могила 7
Рисунок 93. Могильник Айдахаралы 2 каменная могила 7. Грунтовая могильная яма

**Иллюстрации (фото):**

Илл. 105. Могильник Айдахарлы 2. Общий вид
Илл. 106. Могильник Айдахарлы 2. Общий вид
Илл. 107. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1
Илл. 108. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1

Илл. 109. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Каменные ящики 1,2
Илл. 110. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Каменный ящик 1
Илл. 111. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Каменный ящик 1
Илл. 112. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Каменный ящик 1. Фрагмент керамического сосуда
Илл. 113. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Каменный ящик 1. Фрагменты керамики
Илл. 114. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Каменный ящик 1. Фрагменты керамики
Илл. 115. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Каменный ящик 2
Илл. 116. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Каменный ящик 2
Илл. 117. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Грунтовая могильная яма 3
Илл. 118. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Грунтовая могильная яма 3. Золотые накосники
Илл. 119. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Грунтовая могильная яма 3. Золотые накосники
Илл. 120. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Грунтовая могильная яма 3. Бронзовая бусинка
Илл. 121. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Грунтовая могильная яма 3. Золотые накосники
Илл. 122. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Грунтовая могильная яма 3. Золотые накосники
Илл. 123. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Грунтовая могильная яма 3. Золотые накосники
Илл. 124. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Грунтовая могильная яма 3. Фрагмент керамики
Илл. 125. Могильник Айдахарлы 2 , ограда 1, грунтовая могильная яма 3. Костяная бусинка
Илл. 126. Могильник Айдахарлы 2 , ограда 1, грунтовая могильная яма 3. Фрагменты бронзового браслета
Илл. 127. Могильник Айдахарлы 2 , ограда 1, грунтовая могильная яма 3. Бронзовые бусы
Илл. 128. Могильник Айдахарлы 2 , ограда 1, грунтовая могильная яма 3. Бронзовые бусы
Илл. 129. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2
Илл. 130. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2
Илл. 131. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 1
Илл. 132. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 1
Илл. 133. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 1. Керамический сосуд
Илл. 134. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 1. Керамический сосуд

Илл. 135. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 1. Орнаментированные фрагменты керамики
Илл. 136. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 1. Орнаментированные фрагменты керамики
Илл. 137. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 1. Бронзовое изделие
Илл. 138. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 2
Илл. 139. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 2
Илл. 140. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 2. Неорнаментированные фрагменты керамики
Илл. 141. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 2. Донная часть керамического сосуда
Илл. 142. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 2. фрагменты керамики
Илл. 143. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 2. Золотой накосник
Илл. 144. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 2. Изделие из золота
Илл. 145. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 2. Фрагменты бронзового изделия
Илл. 146. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 2. Костяное изделие
Илл. 147. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 3
Илл. 148. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 3
Илл. 149. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 3. Каменный ящик 1
Илл. 150. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 3. Каменный ящик 1
Илл. 151. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 3. Каменный ящик 1
Илл. 152. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 3. Каменный ящик 1
Илл. 153. Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Профиль
Илл. 154. Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Профиль
Илл. 155. Могильник Айдахарлы 2 курган 4
Илл. 156. Могильник Айдахарлы 2 курган 4
Илл. 157. Могильник Айдахарлы 2 курган 4 перед каменных ящиков 1,2
Илл. 158. Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 1,2
Илл. 159. Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 1
Илл. 160. Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 1. Фрагменты орнаментированной керамики
Илл. 161. Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 1. Фрагменты орнаментированной керамики
Илл. 162. Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 1. Фрагменты орнаментированной керамики
Илл. 163. Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 1. Фрагменты орнаментированной керамики
Илл. 164. Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 1. Фрагменты орнаментированной керамики

Илл. 165. Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 2. Фрагменты орнаментированной керамики
Илл. 166. Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 2. Фрагмент орнаментированной керамики
Илл. 167. Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 2. Фрагменты орнаментированной керамики
Илл. 168. Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 2. Фрагмент орнаментированной керамики
Илл. 169. Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 2. Фрагмент орнаментированной керамики
Илл. 170. Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 2. Донная часть керамического сосуда
Илл. 171. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5
Илл. 172. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5
Илл. 173. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5. Керамический сосуд
Илл. 174. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5. Каменный ящик 1
Илл. 175. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5. Каменный ящик 1 Неорнаментированные фрагменты керамики
Илл. 176. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5. Каменный ящик 1 Неорнаментированные фрагменты керамики
Илл. 177. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5. Каменный ящик 1 Орнаментированный фрагмент керамики
Илл. 178. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5. Каменный ящик 1. Орнаментированный фрагмент керамики
Илл. 179. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5. Каменный ящик 1. Бронзовый наконечник
Илл. 180. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5. Каменный ящик 1. Бронзовый наконечник
Илл. 181. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5. Каменный ящик 1. Бронзовое изделие
Илл. 182. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5. Каменный ящик 2
Илл. 183. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 6
Илл. 184. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 6
Илл. 185. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 6. Каменный ящик 1
Илл. 186. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 6. Каменный ящик 1
Илл. 187. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 6. Каменный ящик 1. Фрагмент черепа
Илл. 188. Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 6. Каменный ящик 1. Фрагмент черепа
Илл. 189. Могильник Айдахарлы 2 каменная могила 7
Илл. 190. Могильник Айдахарлы 2 каменная могила 7
Илл. 191. Могильник Айдахарлы 2 каменная могила 7
Илл. 192. Могильник Айдахарлы 2 каменная могила 7
Илл. 193. Могильник Айдахарлы 2 каменная могила 7

Илл. 194. Могильник Айдахарлы 2 каменная могила 7. Кости человека

**Могильник Кыркымбай 1**

**Рисунки:**

Рисунок 94. Могильник Кыркымбай 1, одиночный курган Кыркымбай на карте местности
Рисунок 95. Топографический план могильника Кыркымбай 1
Рисунок 96. План могильника Кыркымбай 1
Рисунок 97. Могильник Кыркымбай курган 1
Рисунок 98. Могильник Кыркымбай курган 1 Грунтовая могильная яма
Рисунок 99. Могильник Кыркымбай курган 1 Грунтовая могильная яма
Рисунок 100. Могильник Кыркымбай курган 1. Профиль кургана
Рисунок 101. Могильник Кыркымбай 1 курган 2
Рисунок 102. Могильник Кыркымбай 1 курган 2. Грунтовая могильная яма
Рисунок 103. Могильник Кыркымбай 1 курган 2. Грунтовая могильная яма
Рисунок 104. Могильник Кыркымбай 1 курган 2. Профиль кургана
Рисунок 105. Могильник Кыркымбай 1 курган 3
Рисунок 106. Могильник Кыркымбай 1 курган 3. Грунтовая могильная яма
Рисунок 107. Могильник Кыркымбай. Каменная ограда 4
Рисунок 108. Могильник Кыркымбай. Каменная ограда 4. Каменный ящик
Рисунок 109. Могильник Кыркымбай 1 курган 5
Рисунок 110. Могильник Кыркымбай 1 курган 5. Каменный ящик
Рисунок 111. Могильник Кыркымбай 1 курган 5. Профиль кургана
Рисунок 112. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 6
Рисунок 113. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 6. Каменный ящик
Рисунок 114. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7
Рисунок 115. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7. Каменный ящик
Рисунок 116. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 8
Рисунок 117. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 8. Каменный ящик
Рисунок 118. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 9
Рисунок 119. Могильник Кыркымбай 1 каменные ограды 10-11
Рисунок 120. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/1, 10/2, 10/4, 10/5
Рисунок 121. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/3
Рисунок 122. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 11
Рисунок 123. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/1,12/2,12/3
Рисунок 124. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/1. Каменные ящики 1,2
Рисунок 125. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменные ящики 3,4,5
Рисунок 126. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Каменный ящик 6, грунтовая могильная яма 7

Рисунок 127. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Грунтовая могильная яма 7
Рисунок 128. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 13
Рисунок 129. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 13. Каменные ящики 1,2
Рисунок 130. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14/1,14/2
Рисунок 131. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14/1
Рисунок 132. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14/2
Рисунок 133. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 16 1 этап
Рисунок 134. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 16 2 этап
Рисунок 135. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 16. Каменный ящик
Рисунок 136. Могильник Кырыкмбай каменная ограда 19. Грунтовая могильная яма
Рисунок 137. Могильник Кырыкмбай каменная ограда 21 1 этап
Рисунок 138. Могильник Кырыкмбай каменная ограда 21. Грунтовые могильные ямы 1,2
Рисунок 139. Могильник Кырыкмбай каменная ограда 21. Грунтовая могильная яма 1
Рисунок 140. Могильник Кырыкмбай каменная ограда 21. Грунтовая могильная яма 2

**Иллюстрации (фото):**

Илл. 195. Могильник Кыркымбай 1. Общий вид
Илл. 196. Могильник Кыркымбай 1 курган 1
Илл. 197. Могильник Кыркымбай 1 курган 1
Илл. 198. Могильник Кыркымбай 1 курган 1
Илл. 199. Могильник Кыркымбай 1 курган 1. Грунтовая могильная яма
Илл. 200. Могильник Кыркымбай 1 курган 1. Грунтовая могильная яма
Илл. 201. Могильник Кыркымбай 1 курган 1
Илл. 202. Могильник Кыркымбай 1 курган 1. Каменное изваяние
Илл. 203. Могильник Кыркымбай 1 курган 1. Каменное изваяние
Илл. 204. Могильник Кыркымбай 1 курган 1. Каменное изваяние
Илл. 205. Могильник Кыркымбай 1 курган 2
Илл. 206. Могильник Кыркымбай 1 курган 2
Илл. 207. Могильник Кыркымбай 1 курган 2. Грунтовая могильная яма
Илл. 208. Могильник Кыркымбай 1 курган 2. Грунтовая могильная яма
Илл. 209. Могильник Кыркымбай 1 курган 2. Грунтовая могильная яма
Илл. 210. Могильник Кыркымбай 1 курган 2. Грунтовая могильная яма
Илл. 211. Могильник Кыркымбай 1 курган 2. Грунтовая могильная яма
Илл. 212. Могильник Кыркымбай 1 курган 2. Грунтовая могильная яма
Илл. 213. Могильник Кыркымбай 1 курган 2. Грунтовая могильная яма. Фрагменты керамики
Илл. 214. Могильник Кыркымбай 1 курган 2. Грунтовая могильная яма. Фрагменты керамики
Илл. 215. Могильник Кыркымбай 1 курган 3

Илл. 216. Могильник Кыркымбай 1 курган 3
Илл. 217. Могильник Кыркымбай 1 курган 3
Илл. 218. Могильник Кыркымбай 1 курган 3
Илл. 219. Могильник Кыркымбай 1 курган 3. Грунтовая могильная яма
Илл. 220. Могильник Кыркымбай 1 курган 3. Грунтовая могильная яма
Илл. 221. Могильник Кыркымбай 1 курган 3. Грунтовая могильная яма
Илл. 222. Могильник Кыркымбай 1 курган 3. Грунтовая могильная яма
Илл. 223. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 4
Илл. 224. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 4
Илл. 225. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 4
Илл. 226. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 4. Грунтовая могильная яма
Илл. 227. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 4. Грунтовая могильная яма. Костяная бусинка
Илл. 228. Могильник Кыркымбай 1 курган 5
Илл. 229. Могильник Кыркымбай 1 курган 5
Илл. 230. Могильник Кыркымбай 1 курган 5
Илл. 231. Могильник Кыркымбай 1 курган 5
Илл. 232. Могильник Кыркымбай 1 курган 5
Илл. 233. Могильник Кыркымбай 1 курган 5
Илл. 234. Могильник Кыркымбай 1 курган 5. Каменный ящик
Илл. 235. Могильник Кыркымбай 1 курган 5. Каменный ящик
Илл. 236. Могильник Кыркымбай 1 курган 5
Илл. 237. Могильник Кыркымбай 1 курган 5. Каменный ящик
Илл. 238. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 6
Илл. 239. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 6
Илл. 240. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 6. Каменный ящик
Илл. 241. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 6. Каменный ящик
Илл. 242. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7
Илл. 243. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7
Илл. 244. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7
Илл. 245. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7
Илл. 246. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7. Каменный ящик
Илл. 247. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7. Каменный ящик. Кость человека
Илл. 248. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7. Орнаментированная золотая пластинка
Илл. 249. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7. Каменный ящик. Фрагменты керамики
Илл. 250. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7. Каменный ящик. Орнаментированная золотая пластинка
Илл. 251. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7
Илл. 252. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7. Каменный ящик
Илл. 253. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 8
Илл. 254. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 8

Илл. 255. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 8. Каменный ящик
Илл. 256. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 8. Каменный ящик
Илл. 257. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 8. Каменный ящик
Илл. 258. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 8. Каменный ящик
Илл. 259. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 9
Илл. 260. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 9
Илл. 261. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 9
Илл. 262. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 9
Илл. 263. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 9
Илл. 264. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 9
Илл. 265. Могильник Кыркымбай 1 каменные ограды 10-11
Илл. 266. Могильник Кыркымбай 2 каменные ограды 10/1,10/2,10/4,10/5, каменная ограда 11.
Илл. 267. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма
Илл. 268. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма
Илл. 269. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Бронзовый браслет
Илл. 270. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Бронзовый браслет
Илл. 271. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Грунтовая могильная яма. Ограда 1. Бронзовый браслет
Илл. 272. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Бронзовый браслет
Илл. 273. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Орнаментированный керамический сосуд
Илл. 274. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Орнаментированный керамический сосуд
Илл. 275. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Фрагменты бронзового изделия
Илл. 276. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Бронзовый браслет
Илл. 277. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Бронзовый браслет
Илл. 278. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Бронзовый браслет
Илл. 279. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Бронзовый браслет
Илл. 280. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Бронзовые бусы
Илл. 281. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Бронзовый браслет
Илл. 282. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/1. Грунтовая могильная яма

Илл. 283. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/1. Грунтовая могильная яма
Илл. 284. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/1,10/2,10/4,10/5
Илл. 285. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/2. Каменный ящик
Илл. 286. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/2. Каменный ящик
Илл. 287. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/2. Каменный ящик
Илл. 288. Каменный ящик. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/2. Каменный ящик. Фрагмент неорнаментированной керамики
Илл. 289. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/3. Каменный ящик 1, 2
Илл. 290. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/3. Каменный ящик 1
Илл. 291. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/3. Каменный ящик 1
Илл. 292. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/3. Каменный ящик 1
Илл. 293. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/3. Каменный ящик 2
Илл. 294. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/4. Каменный ящик
Илл. 295. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/4. Каменный ящик
Илл. 296. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/4. Каменный ящик
Илл. 297. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/4. Каменный ящик. Орнаментированный фрагмент керамики
Илл. 298. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/5
Илл. 299. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/5. Каменный ящик
Илл. 300. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 11
Илл. 301. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 11. Каменный ящик
Илл. 302. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12
Илл. 303. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12
Илл. 304. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/1. Каменный ящик 1,2
Илл. 305. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/1. Каменный ящик 1,2
Илл. 306. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12. Каменный ящик 1
Илл. 307. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12. Каменный ящик 1
Илл. 308. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/1. Каменный ящик 2
Илл. 309. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/1. Каменный ящик 2. Керамический сосуд
Илл. 310. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 3
Илл. 311. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 3
Илл. 312. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 3,4

Илл. 313. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 3. Керамический сосуд
Илл. 314. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 3. Орнаментированные фрагменты керамики
Илл. 315. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 3. Орнаментированные фрагменты керамики
Илл. 316. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 3. Орнаментированные фрагменты бронзового изделия
Илл. 317. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 4,5
Илл. 318. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 4,5
Илл. 319. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 5
Илл. 320. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 5
Илл. 321. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 5. Фрагменты керамического сосуда
Илл. 322. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 5. Донная часть керамического сосуда
Илл. 323. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 5. Фрагменты керамического сосуда
Илл. 324. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Каменный ящик 6
Илл. 325. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Каменный ящик 6
Илл. 326. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Каменный ящик 6
Илл. 327. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Каменный ящик 6
Илл. 328. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Грунтовая могильная яма 7
Илл. 329. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Грунтовая могильная яма 7
Илл. 330. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Грунтовая могильная яма 7
Илл. 331. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Грунтовая могильная яма 7
Илл. 332. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Грунтовая могильная яма 7
Илл. 333. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Грунтовая могильная яма 7
Илл. 334. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12
Илл. 335. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 13
Илл. 336. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 13

Илл. 337. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 13. Каменный ящик 1,2
Илл. 338. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 13. Каменный ящик 1,2
Илл. 339. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14
Илл. 340. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14
Илл. 341. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14
Илл. 342. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14
Илл. 343. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14/1. Грунтовая могильная яма 1
Илл. 344. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14/1. Грунтовая могильная яма 1
Илл. 345. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14/2. Грунтовая могильная яма 2
Илл. 346. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14/2. Грунтовая могильная яма 2
Илл. 347. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14/2. Грунтовая могильная яма 2. Керамический сосуд
Илл. 348. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14/2. Грунтовая могильная яма 2. Кремированные останки
Илл. 349. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 16
Илл. 350. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 16. Каменный ящик
Илл. 351. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 16. Каменный ящик
Илл. 352. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 16. Каменный ящик
Илл. 353. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19
Илл. 354. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19
Илл. 355. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19
Илл. 356. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19
Илл. 357. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение. Керамические сосуды
Илл. 358. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение. Керамические сосуды
Илл. 359. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение. Керамические сосуды
Илл. 360. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение. Керамические сосуды
Илл. 361. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение. Керамический сосуд
Илл. 362. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение. Керамические сосуды
Илл. 363. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение
Илл. 364. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение
Илл. 365. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение. Орнаментированные фрагменты керамики

Илл. 366. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение. Орнаментированные фрагменты керамики
Илл. 367. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение. Орнаментированные фрагменты керамики
Илл. 368. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение. Орнаментированный керамический сосуд
Илл. 369. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение. Орнаментированный керамический сосуд
Илл. 370. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 21
Илл. 371. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 21
Илл. 372. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 21. Грунтовая могильная яма 1
Илл. 373. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 21. Грунтовая могильная яма 1
Илл. 374. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 21. Грунтовая могильная яма 1
Илл. 375. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 21. Грунтовая могильная яма 1. Орнаментированный керамический сосуд
Илл. 376. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 21. Грунтовая могильная яма 1. Орнаментированный керамический сосуд
Илл. 377. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 21. Грунтовая могильная яма 2
Илл. 378. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 21. Грунтовая могильная яма 2

**Могильник Шажагай**
**Рисунки:**
Рисунок 141. Могильник Шажагай на карте местности
Рисунок 142. Топографический план могильника Шажагай
Рисунок 143. план могильника Шажагай
Рисунок 144. Могильник Шажагай каменная ограда 1
Рисунок 145. Могильник Шажагай каменная ограда 1. Каменный ящик 1,2. 1 – каменный ящик 1; 2 – каменный ящик 2
Рисунок 146. Могильник Шажагай каменная могила 2
Рисунок 147. Могильник Шажагай каменная выкладка 2. Грунтовая могильная яма
Рисунок 148. Могильник Шажагай каменная выкладка 2. Грунтовая могильная яма
Рисунок 149. Могильник Шажагай каменная ограда 3
Рисунок 150. Могильник Шажагай каменная выкладка 4
Рисунок 151. Могильник Шажагай каменная могила 4
Рисунок 152. Могильник Шажагай каменная ограда 6
**Иллюстрации (фото):**
Илл. 379. Могильник Шажагай
Илл. 380. Могильник Шажагай

Илл. 381. Могильник Шажагай каменные ограды 1,3, каменная могила 2
Илл. 382. Могильник Шажагай каменные ограды 1,3, каменная могила 2
Илл. 383. Могильник Шажагай каменная ограда. Каменный ящик 1
Илл. 384. Могильник Шажагай каменная ограда. Каменный ящик 1
Илл. 385. Могильник Шажагай каменная ограда 1. Каменный ящик 2
Илл. 386. Могильник Шажагай каменная ограда 1. Каменный ящик 2
Илл. 387. Могильник Шажагай каменная ограда 1
Илл. 388. Могильник Шажагай каменная ограда 1. Каменные ящики 1,2
Илл. 389. Могильник Шажагай каменная могила 2
Илл. 390. Могильник Шажагай каменная могила 2. Грунтовая могильная яма
Илл. 391. Могильник Шажагай каменная могила 2. Грунтовая могильная яма
Илл. 392. Могильник Шажагай каменная могила 2. Грунтовая могильная яма
Илл. 393. Могильник Шажагай каменная ограда 3
Илл. 394. Могильник Шажагай каменная ограда 3
Илл. 395. Могильник Шажагай каменная ограда 3. Каменный ящик
Илл. 396. Могильник Шажагай каменная выкладка 4
Илл. 397. Могильник Шажагай каменная могила 4
Илл. 398. Могильник Шажагай каменная могила 4
Илл. 399. Могильник Шажагай каменная выкладка 5
Илл. 400. Могильник Шажагай каменная выкладка 5
Илл. 401. Могильник Шажагай каменная ограда 6
Илл. 402. Могильник Шажагай каменная ограда 6
Илл. 403. Могильник Шажагай каменная ограда 6
Илл. 404. Могильник Шажагай каменная ограда 6
Илл. 405. Могильник Шажагай каменная ограда 6
Илл. 406. Могильник Шажагай каменная ограда 6

**Одиночные курганы**

**Рисунки:**

Рисунок 153. Топографический план одиночного кургана Айдахарлы 2
Рисунок 154. Одиночный курган Айдахарлы 2
Рисунок 155. Топографический план одиночного кургана Кыркымбай 1
Рисунок 156. Одиночный курган Кыркымбай 1
Рисунок 157. Одиночный курган Кыркымбай. Профиль кургана
Рисунок 158. Одиночный курган Кыркымбай 1. Скелет человека

**Иллюстрации (фото):**

Илл. 407. Одиночный курган Айдахарлы 1
Илл. 408. Одиночный курган Айдахарлы 1
Илл. 409. Одиночный курган Айдахарлы 1
Илл. 410. Одиночный курган Айдахарлы 1. Профиль
Илл. 411. Одиночный курган Айдахарлы 1. Профиль
Илл. 412. Одиночный курган Айдахарлы 1

Илл. 413. Одиночный курган Айдахарлы 1
Илл. 414. Одиночный курган Айдахарлы 1
Илл. 415. Одиночный курган Кыркымбай 1 вид на юг
Илл. 416. Одиночный курган Кыркымбай вид на запад
Илл. 417. Одиночный курган Кыркымбай 1. Грунтовая могильная яма
Илл. 418. Одиночный курган Кыркымбай 1. Скелет человека
Илл. 419. Одиночный курган Кыркымбай 1. Скелет человека
Илл. 420. Одиночный курган Кыркымбай 1. Бронзовая бусинка
Илл. 421. Одиночный курган Кыркымбай 1. Профиль
Илл. 422. Одиночный курган Кыркымбай 1. Профиль

**Рабочие моменты (фото)**
Илл. 423. Рабочий момент
Илл. 424. Рабочий момент
Илл. 425. Рабочий момент
Илл. 426. Рабочий момент
Илл. 427. Рабочий момент
Илл. 428. Рабочий момент
Илл. 429. Рабочий момент
Илл. 430. Рабочий момент
Илл. 431. Рабочий момент
Илл. 432. Рабочий момент
Илл. 433. Рабочий момент
Илл. 434. Рабочий момент
Илл. 435. Рабочий момент
Илл. 436. Рабочий момент

# ПРИЛОЖЕНИЕ А
# ЧЕРТЕЖНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

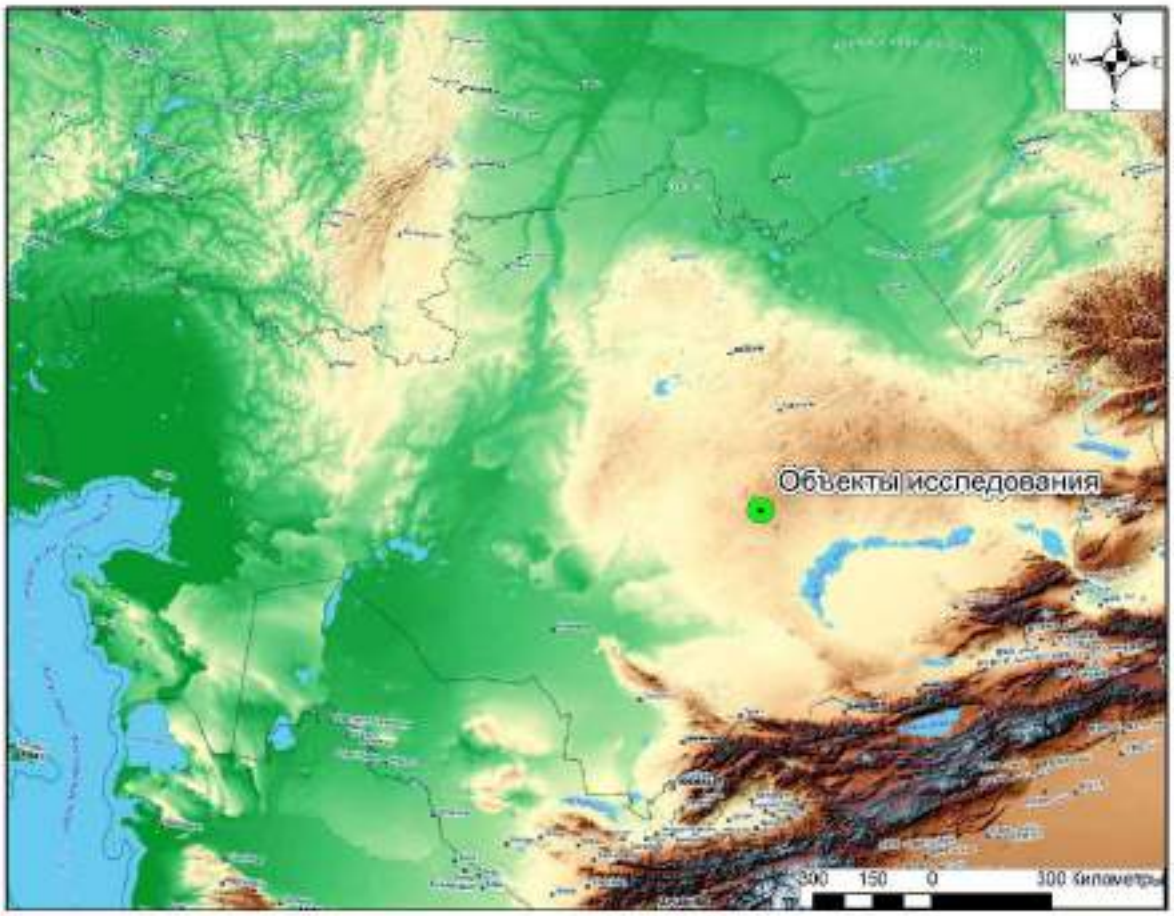



Рисунок 1 Объекты исследования на карте Республики Казахстан

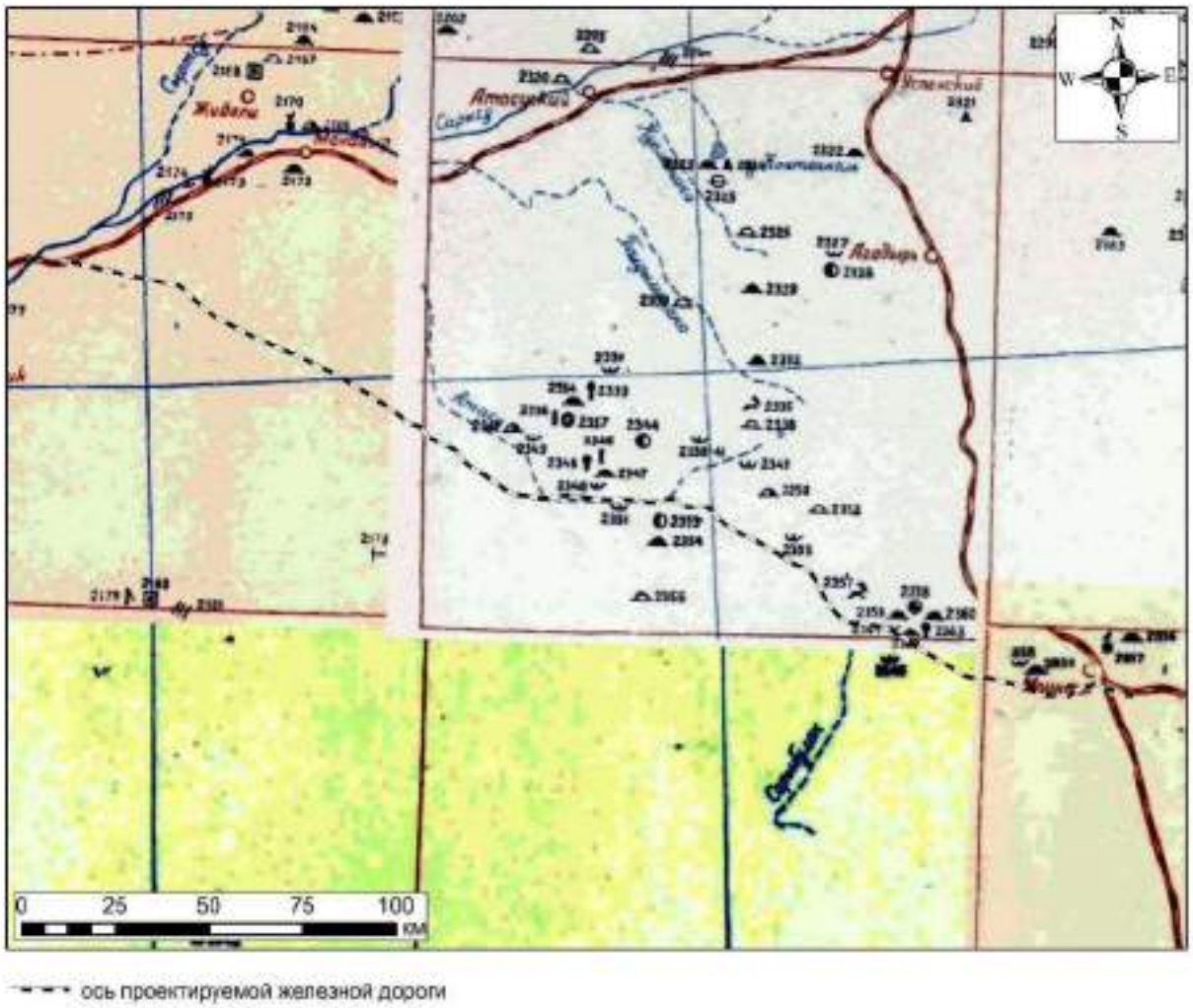



Рисунок 2 Территория исследования на Археологической карте Казахстана (Археологическая карта Казахстана: Реестр / Сост.: Е. И. Агеева, К. А. Акишев, Г. А. Кушаев и др. - Алма-Ата: Изд-во Акад. наук КазССР, 1960.)

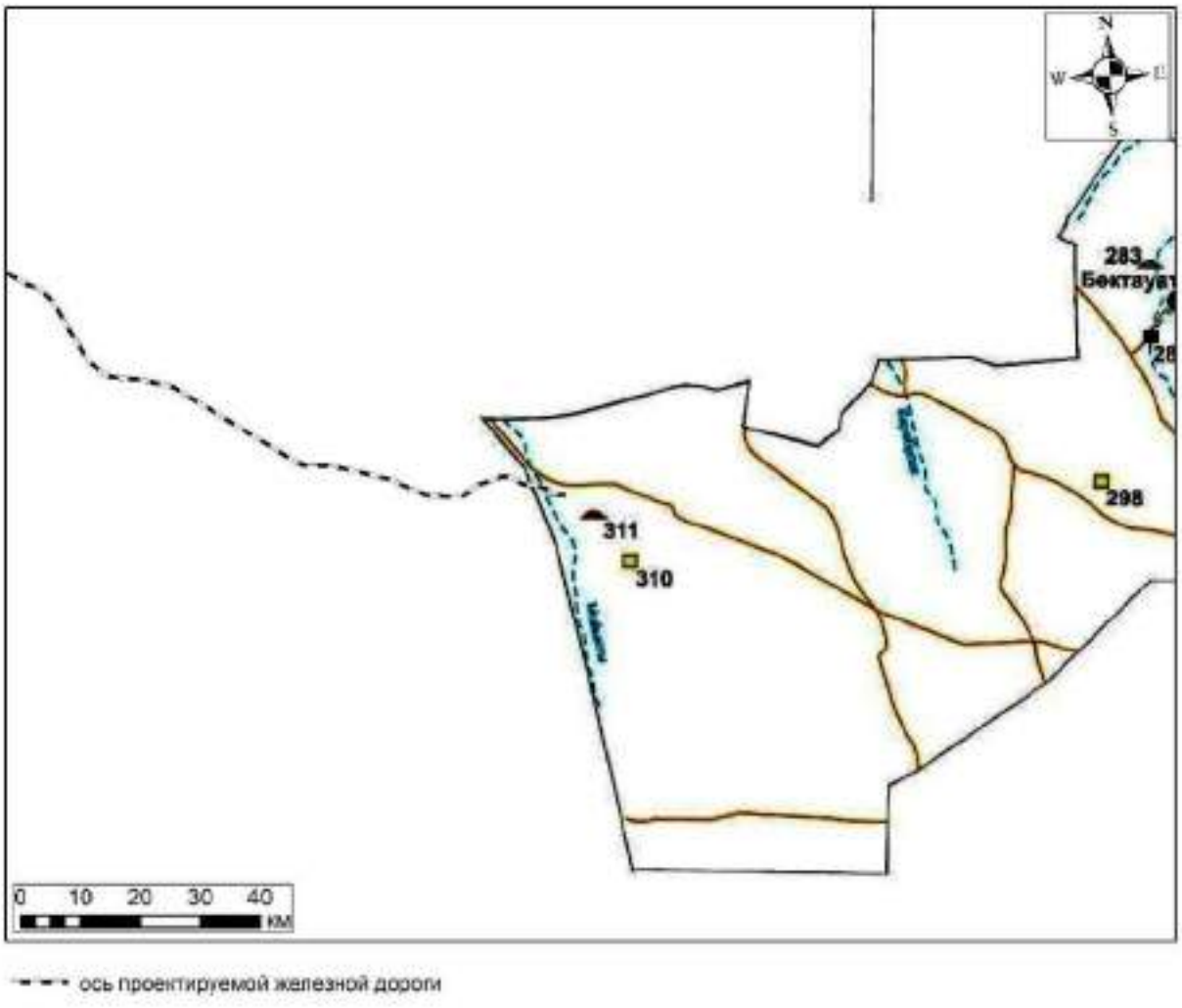



Рисунок 3 Территория исследования на Археологической карте Шетского района (земли запаса)

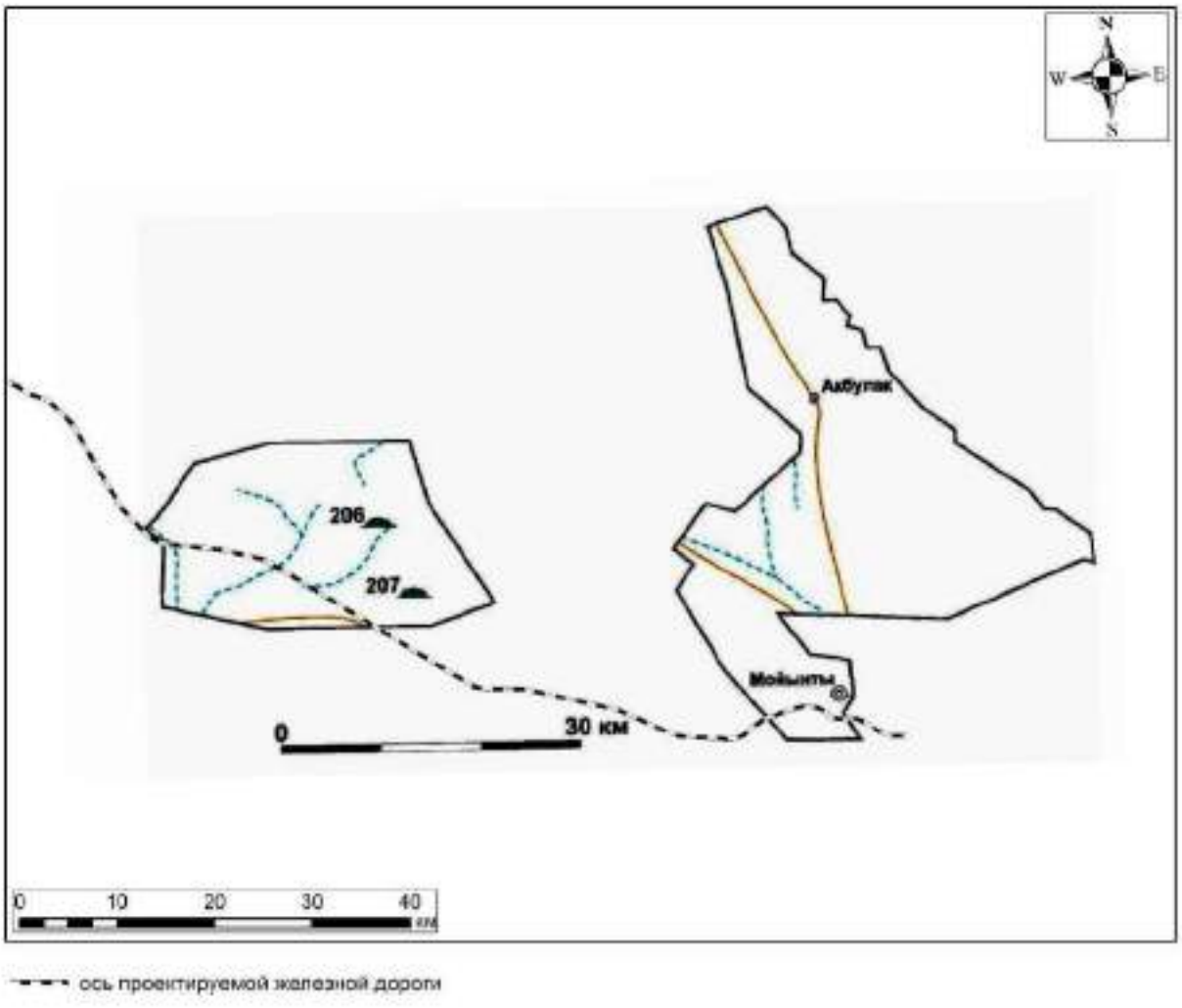



Рисунок 4 Территория исследования на Археологической карте Шетского района (Мойынтинская поселковая администрация)

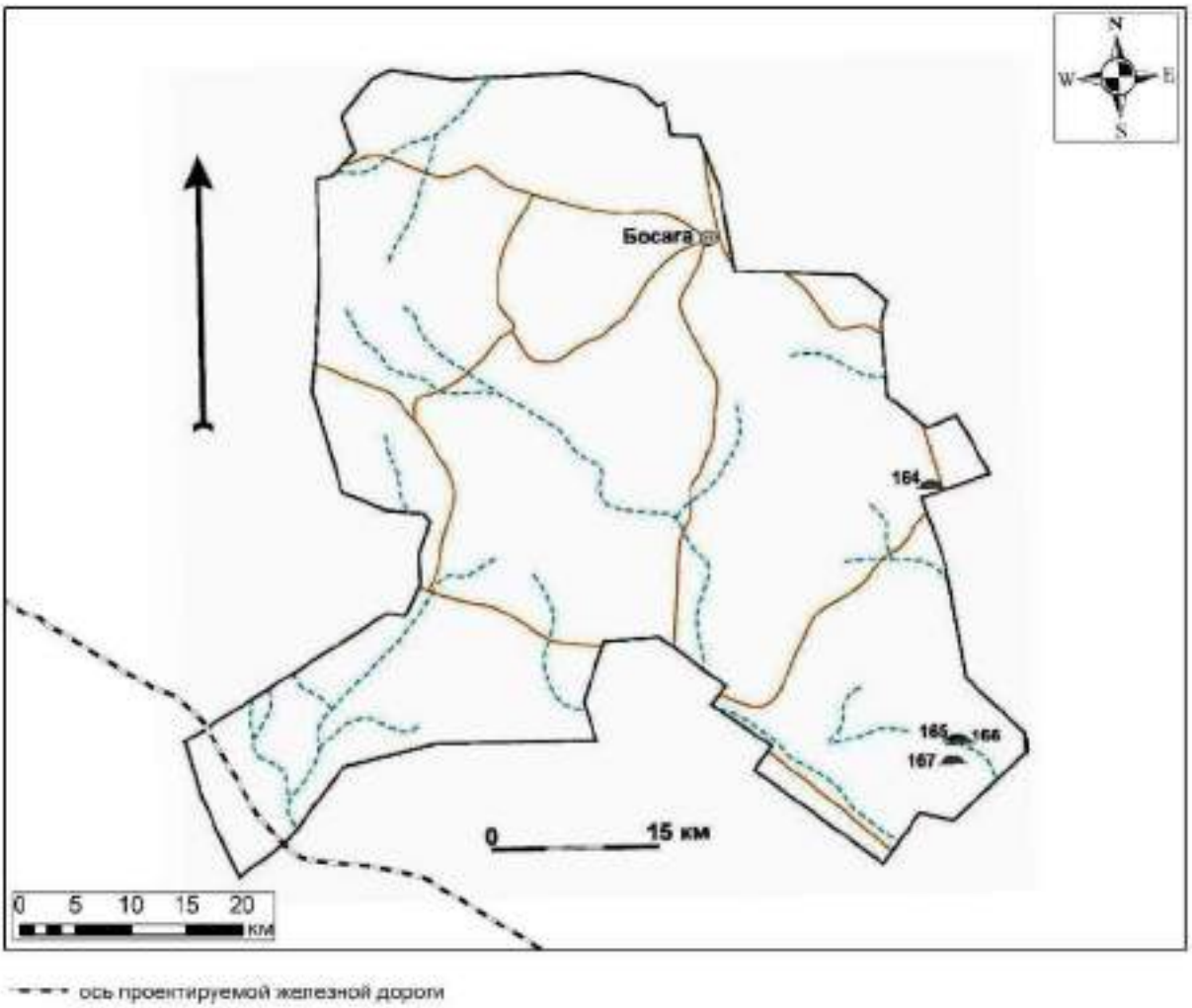



Рисунок 5 Территория исследования на Археологической карте Шетского района (Босагайский сельский округ)

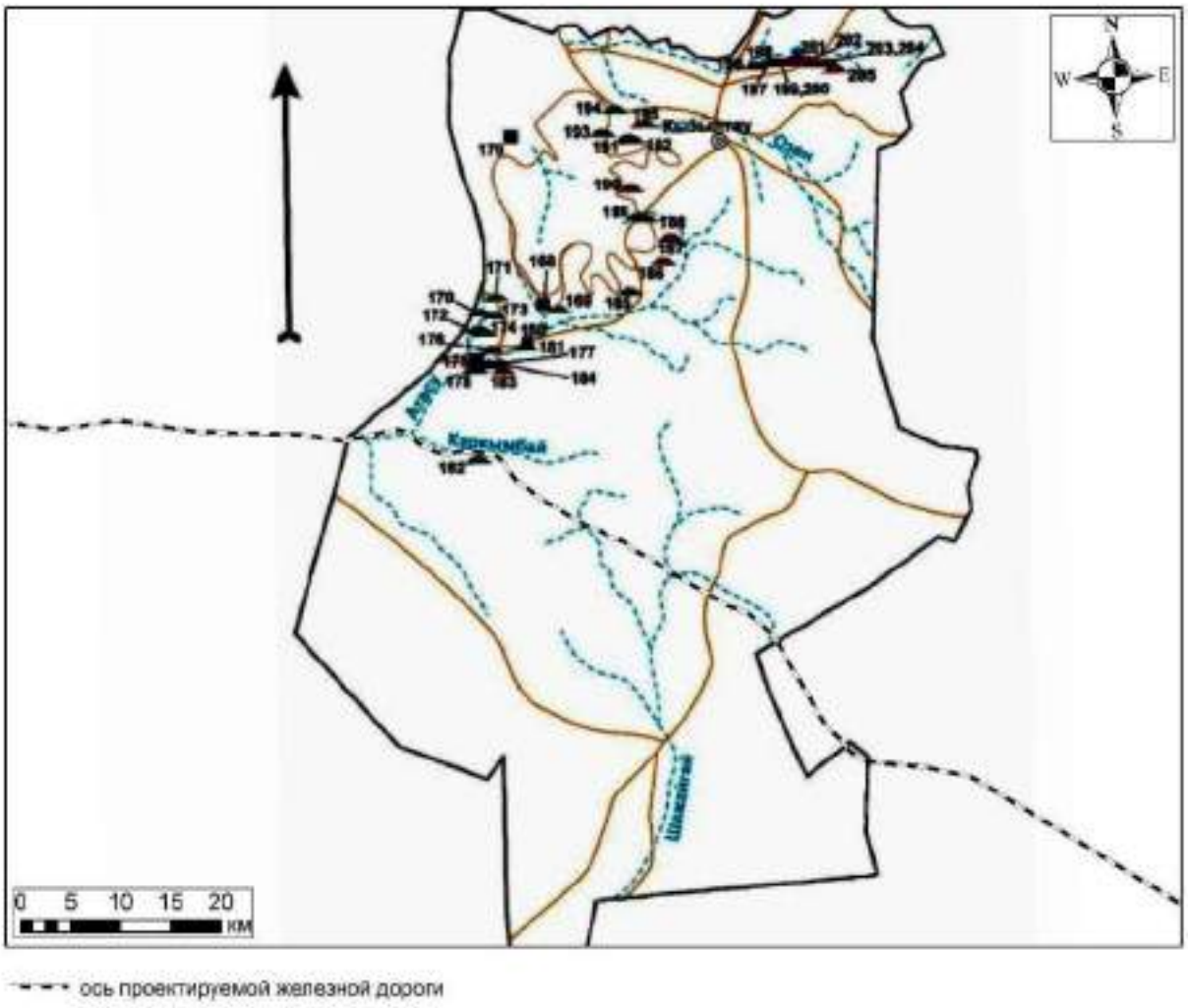



Рисунок 6 Территория исследования на Археологической карте Шетского района (сельский округ им. К. Мынбаева)

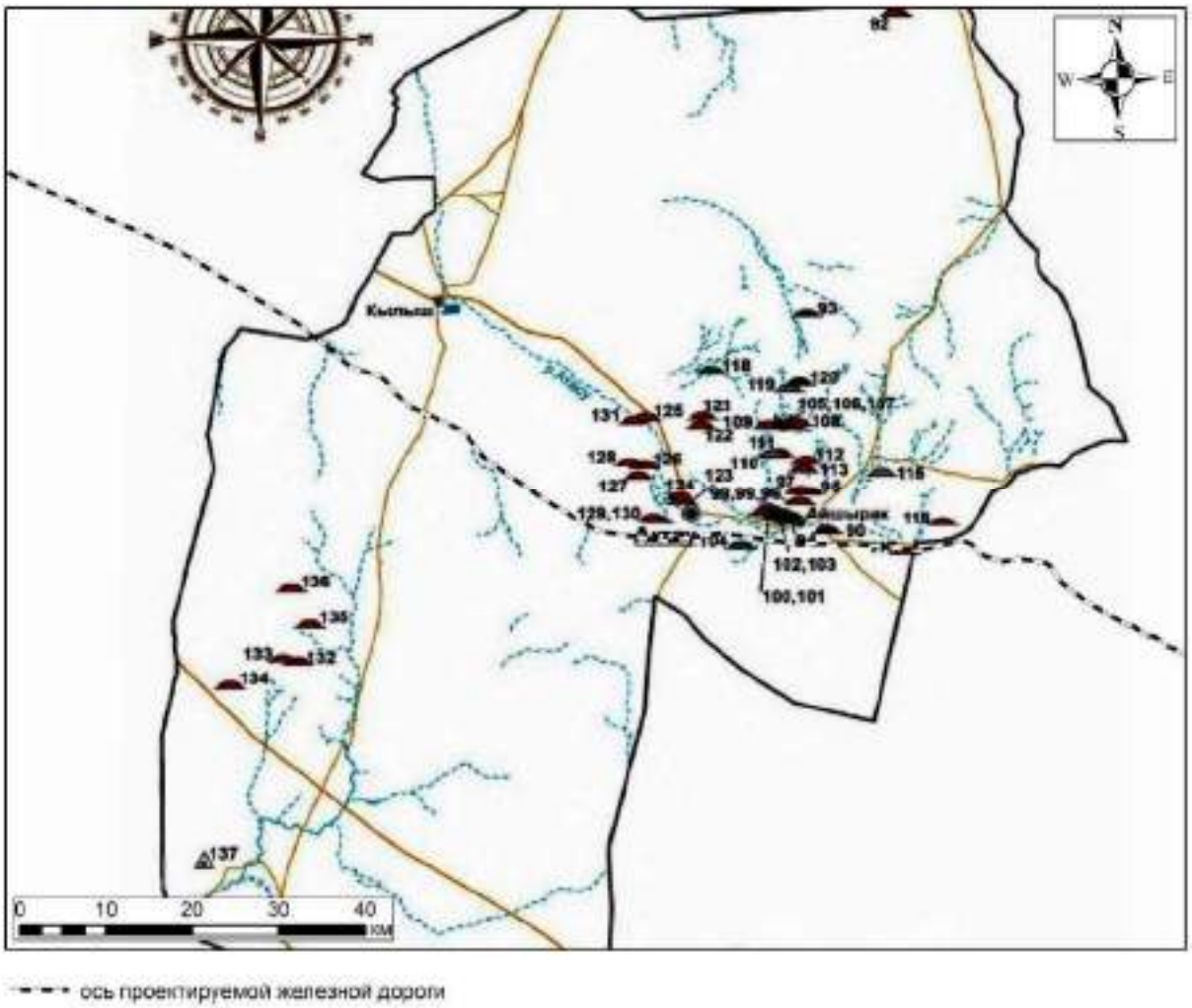



Рисунок 7 Территория исследования на Археологической карте Жанааркинского района (Актауский сельский округ)

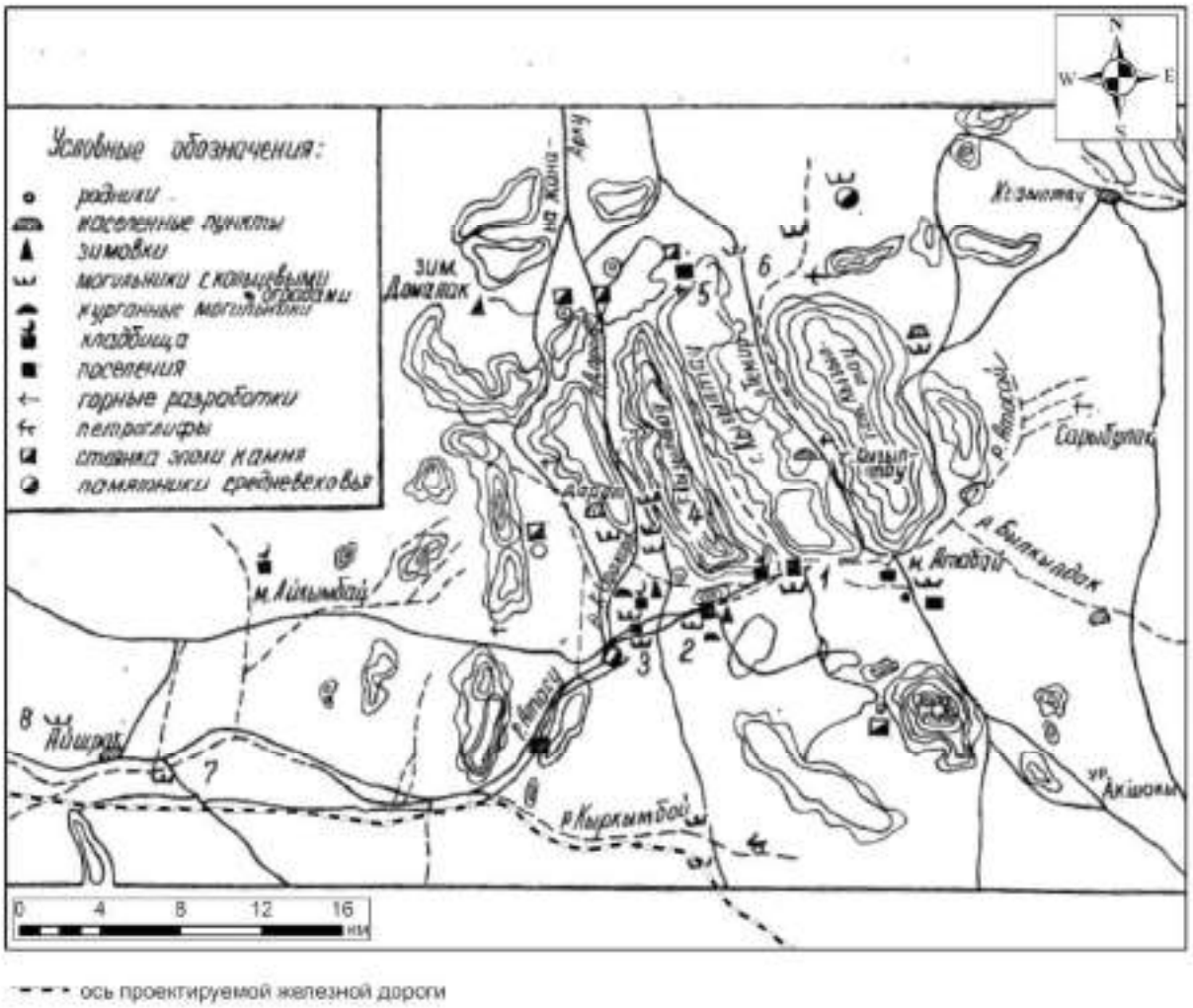



Рисунок 8 Территория исследования на карте Атасуского археологического микрорайона (Культура древних скотоводов и металлургов Сары-Арки: (по материалам Северной Бетпак-Далы). – Алматы, 1992. с. 22)

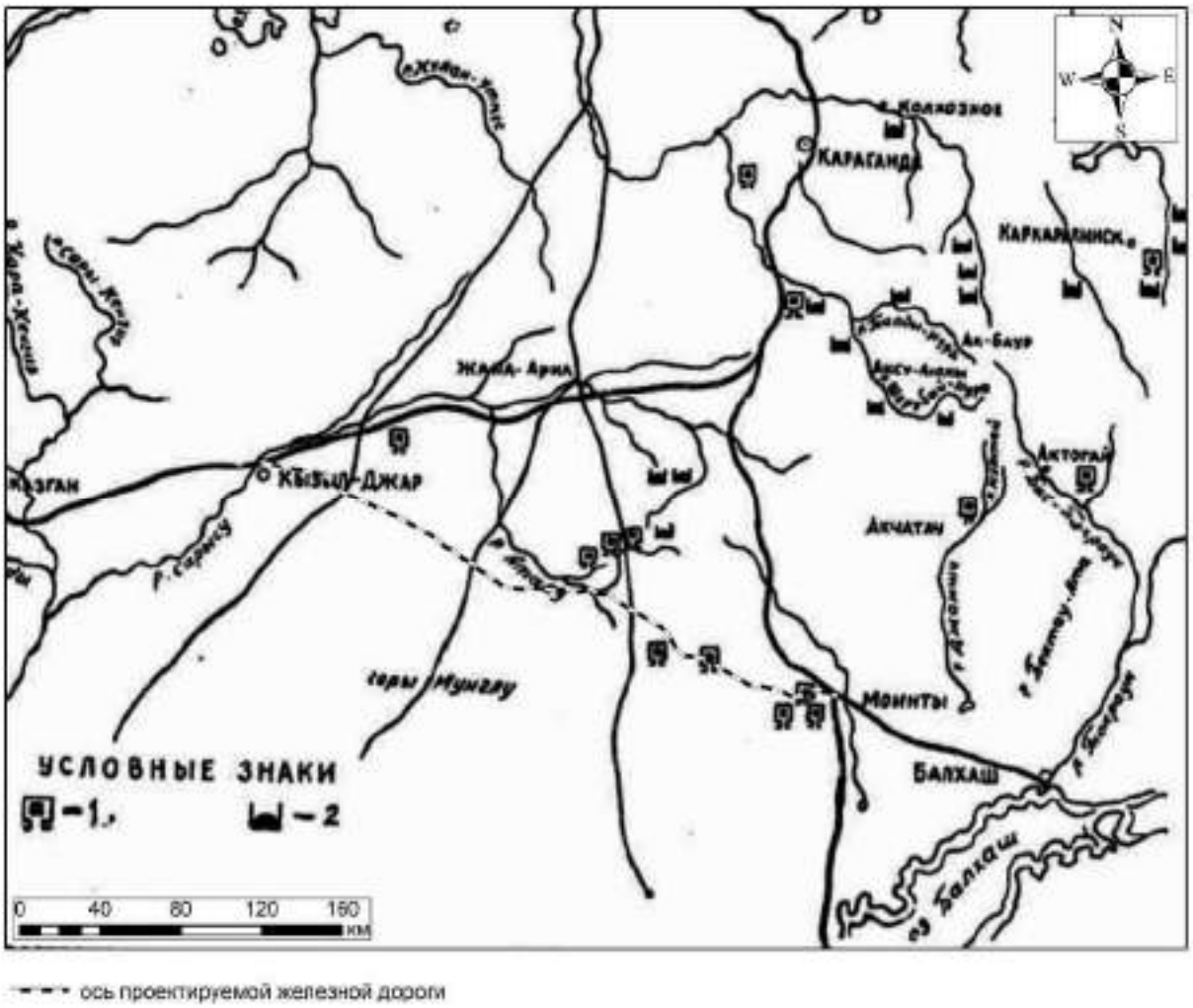



Рисунок 9 Территория исследования на карте распространения памятников эпохи поздней бронзы в Центральном Казахстане (А.Х. Маргулан, К.А. Акишев, М.К. Кадырбаев, А.М. Оразбаев. Древняя культура Центрального Казахстана. // Алма-Ата: 1966. с. 161)

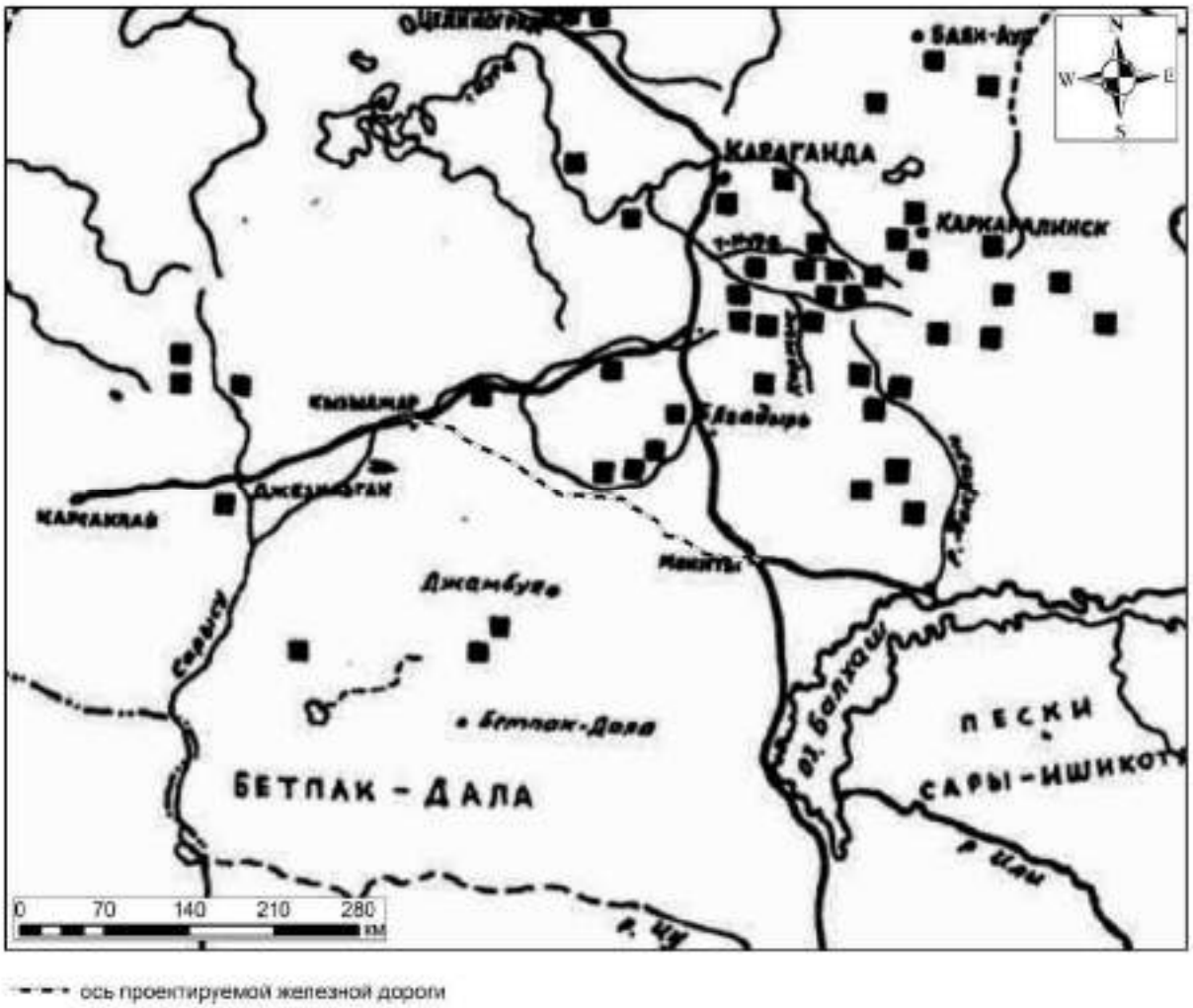



Рисунок 10 Территория исследования на карте поселений эпохи бронзы Центрального Казахстана (А.Х. Маргулан, К.А. Акишев, М.К. Кадырбаев, А.М. Оразбаев. Древняя культура Центрального Казахстана. // Алма-Ата: 1966. с 199)

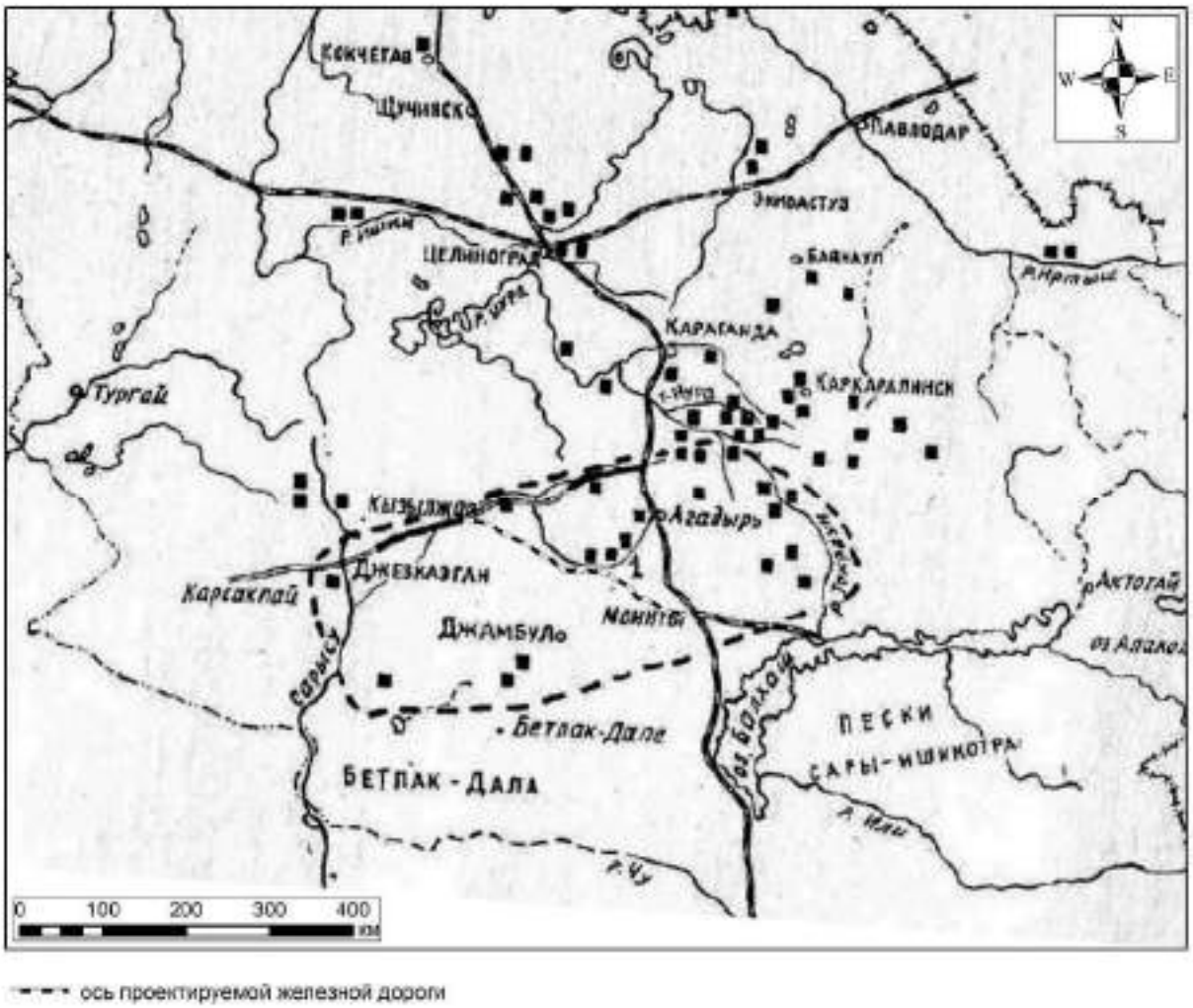



Рисунок 11 Территория исследования на карте расположения памятников эпохи бронзы Центрального Казахстана (Культура древних скотоводов и металлургов Сары-Арки: (по материалам Северной Бетпак-Далы). – Алматы, 1992. с. 6)

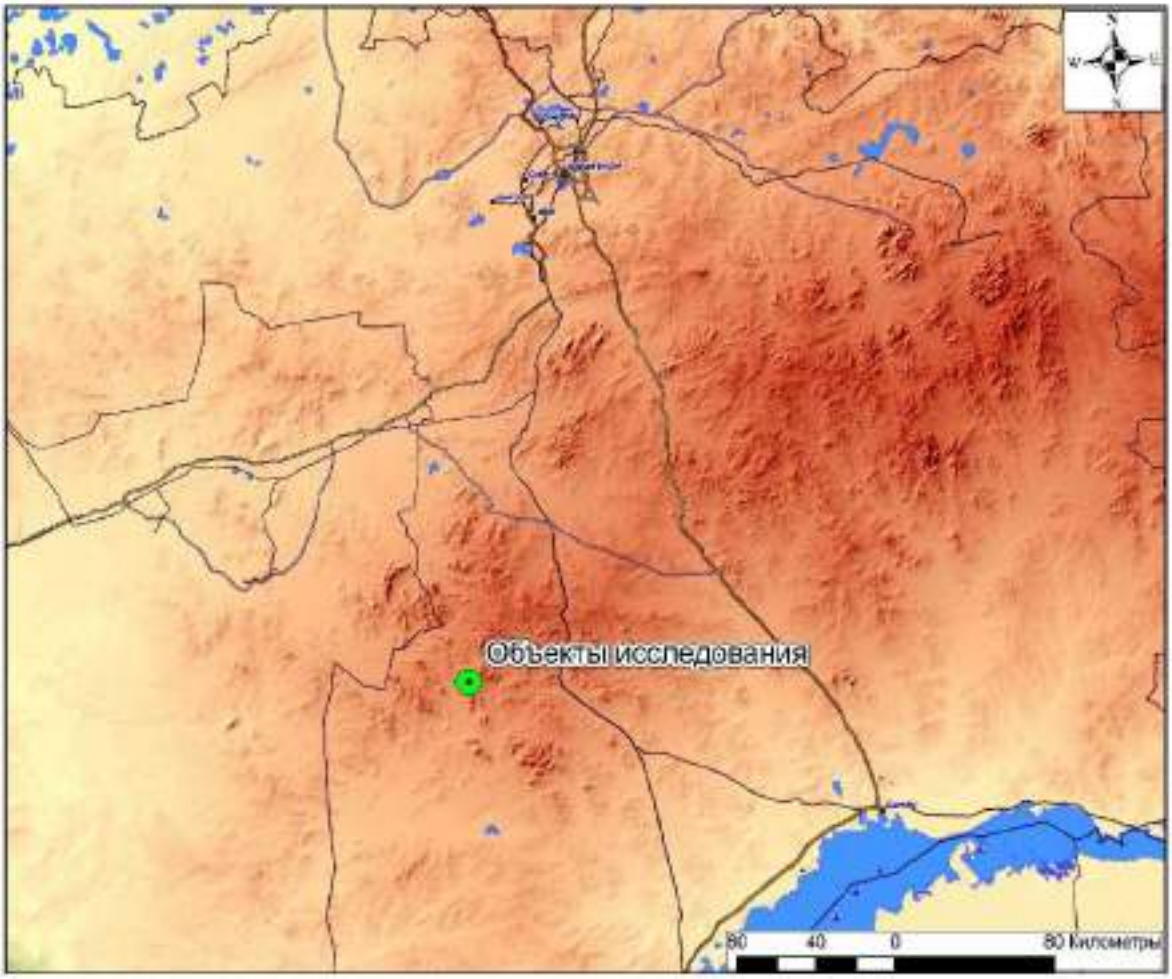



Рисунок 12 Объекты исследования на карте Республики Казахстан

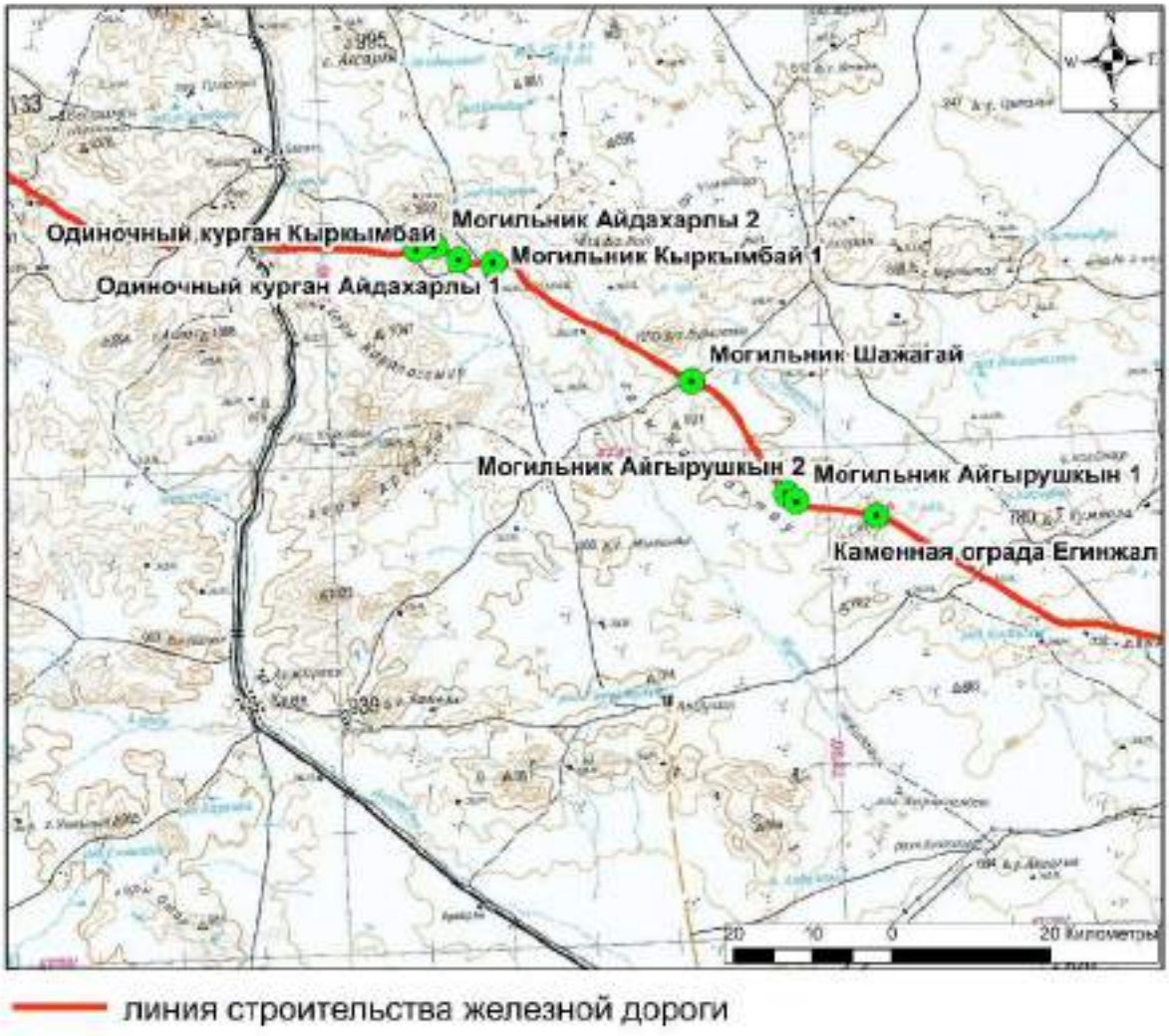



Рисунок 13 Могильники Айгырушкын 1,2, Айдахарлы 2, Егинжал, Шажагай, Одиночные курганы Айдахралы, Кыркымбай на топографической карте

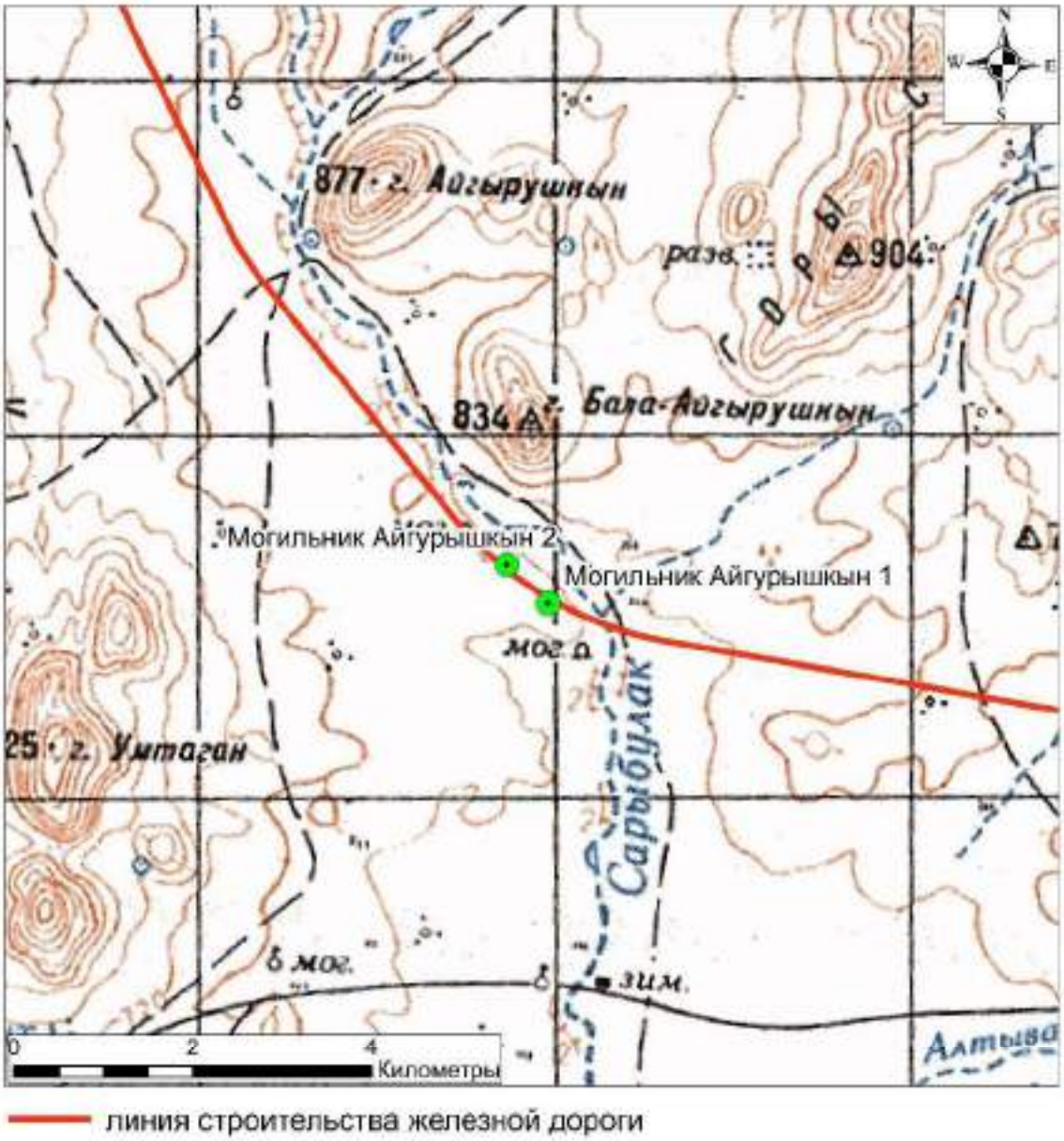



Рисунок 14 Могильники Айгырушкын 1, Айгырушкын 2 на карте местности

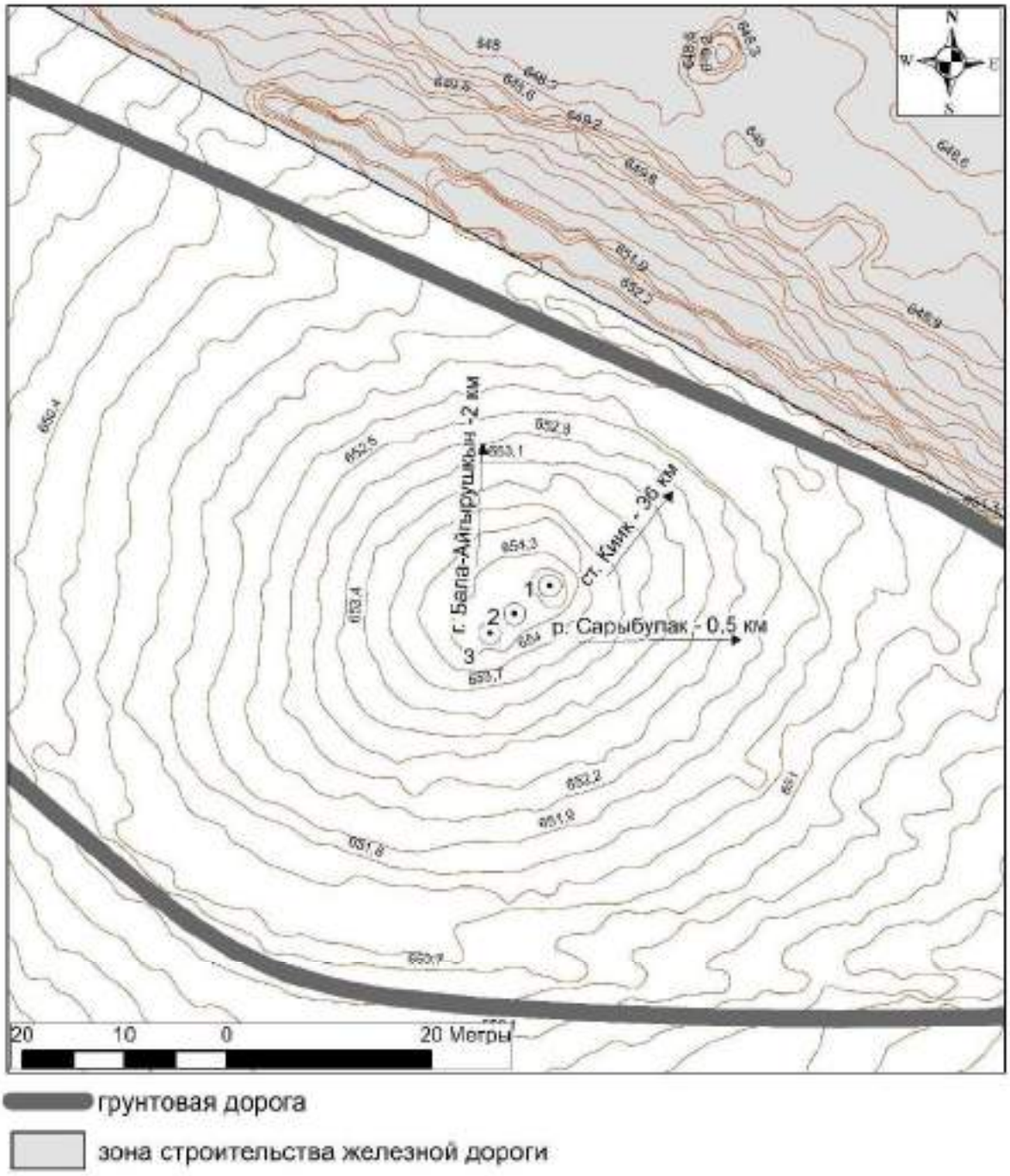



Рисунок 15 Топографический план могильника Айгырушкын 1

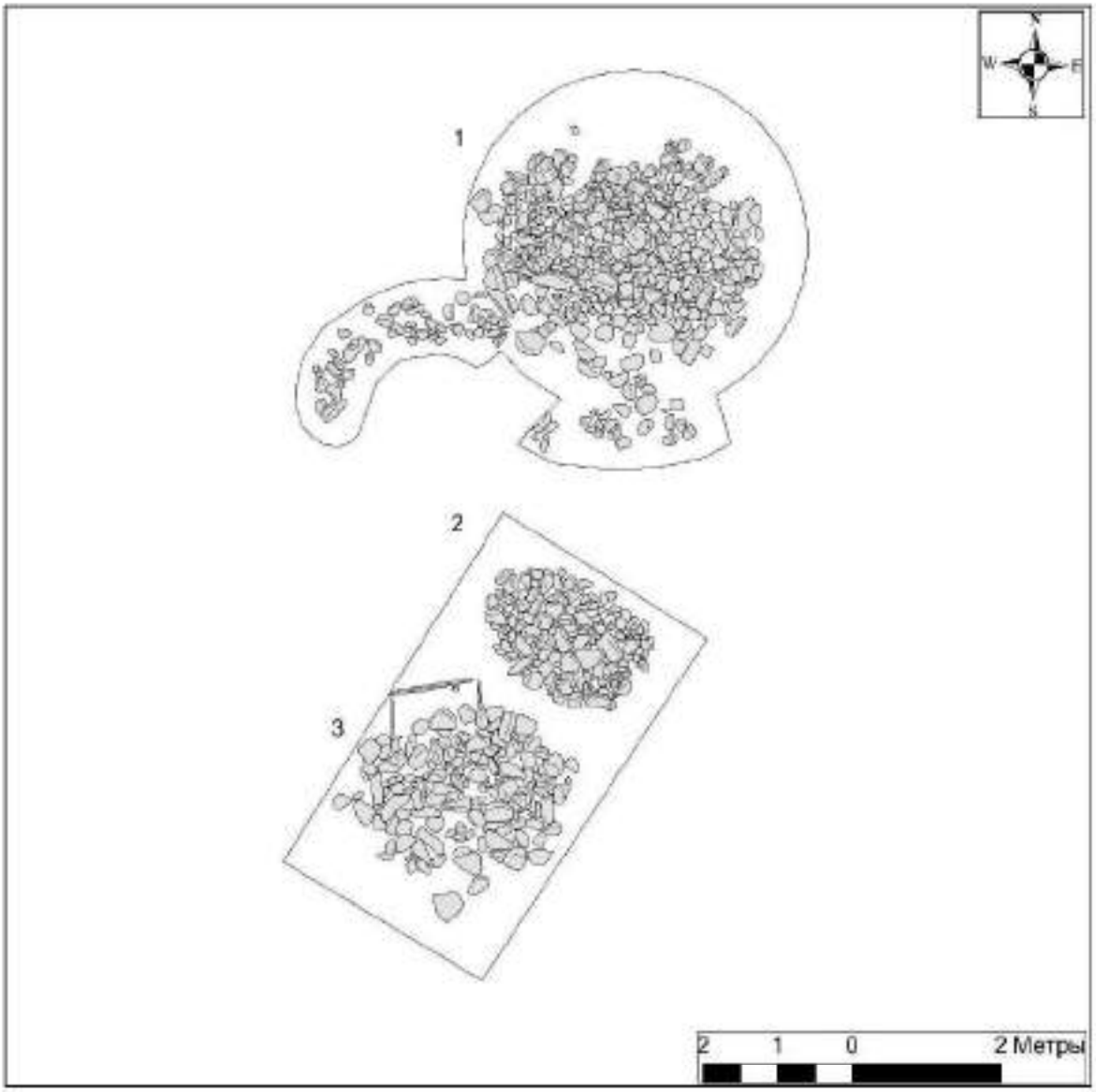



Рисунок 16 План могильника Айгырушкын 1.
*1- курган 1;2 – каменная могила 2; 3 – каменная могила 3*

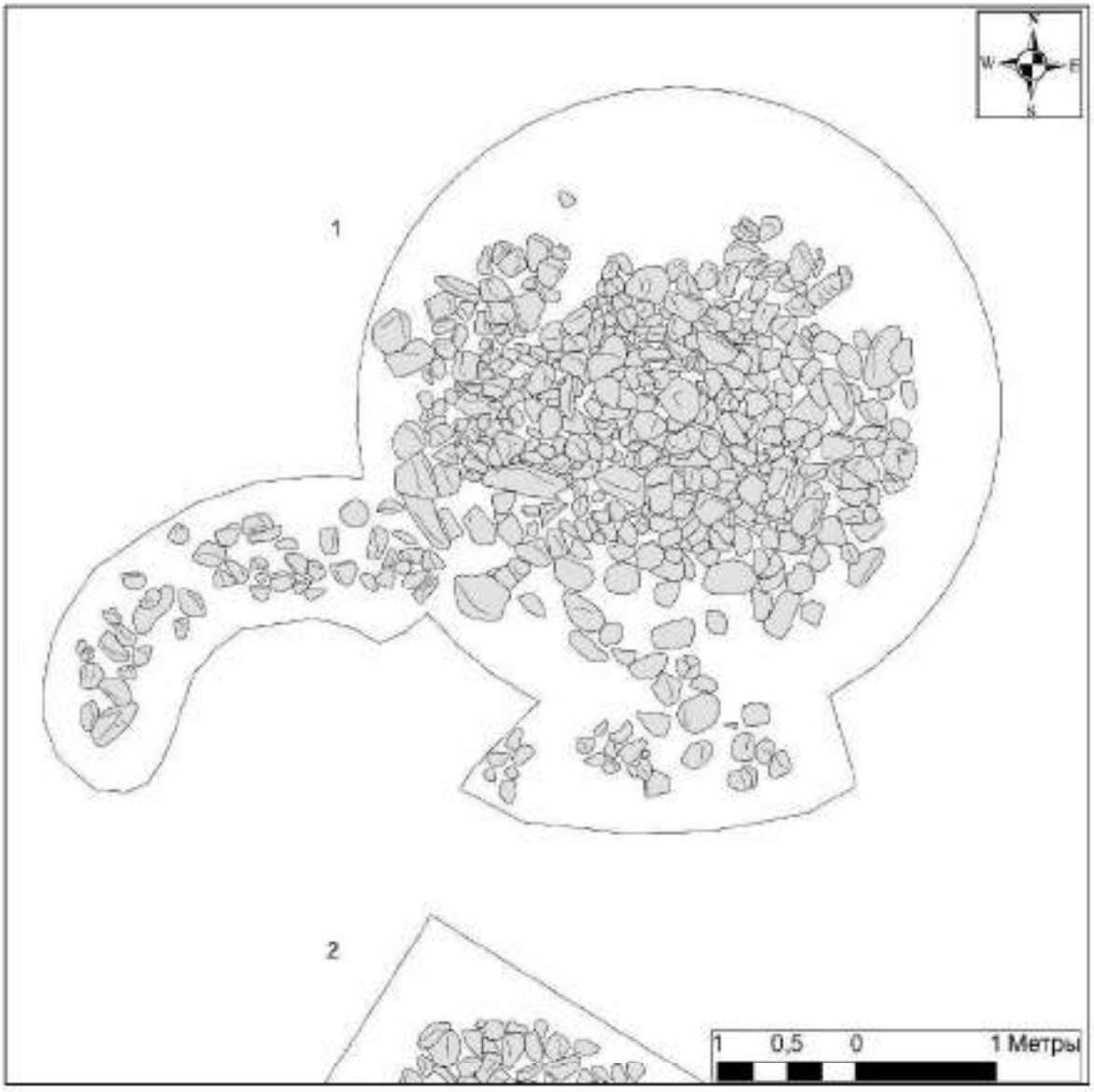



Рисунок 17 Могильник Айгырушкын 1 курган 1

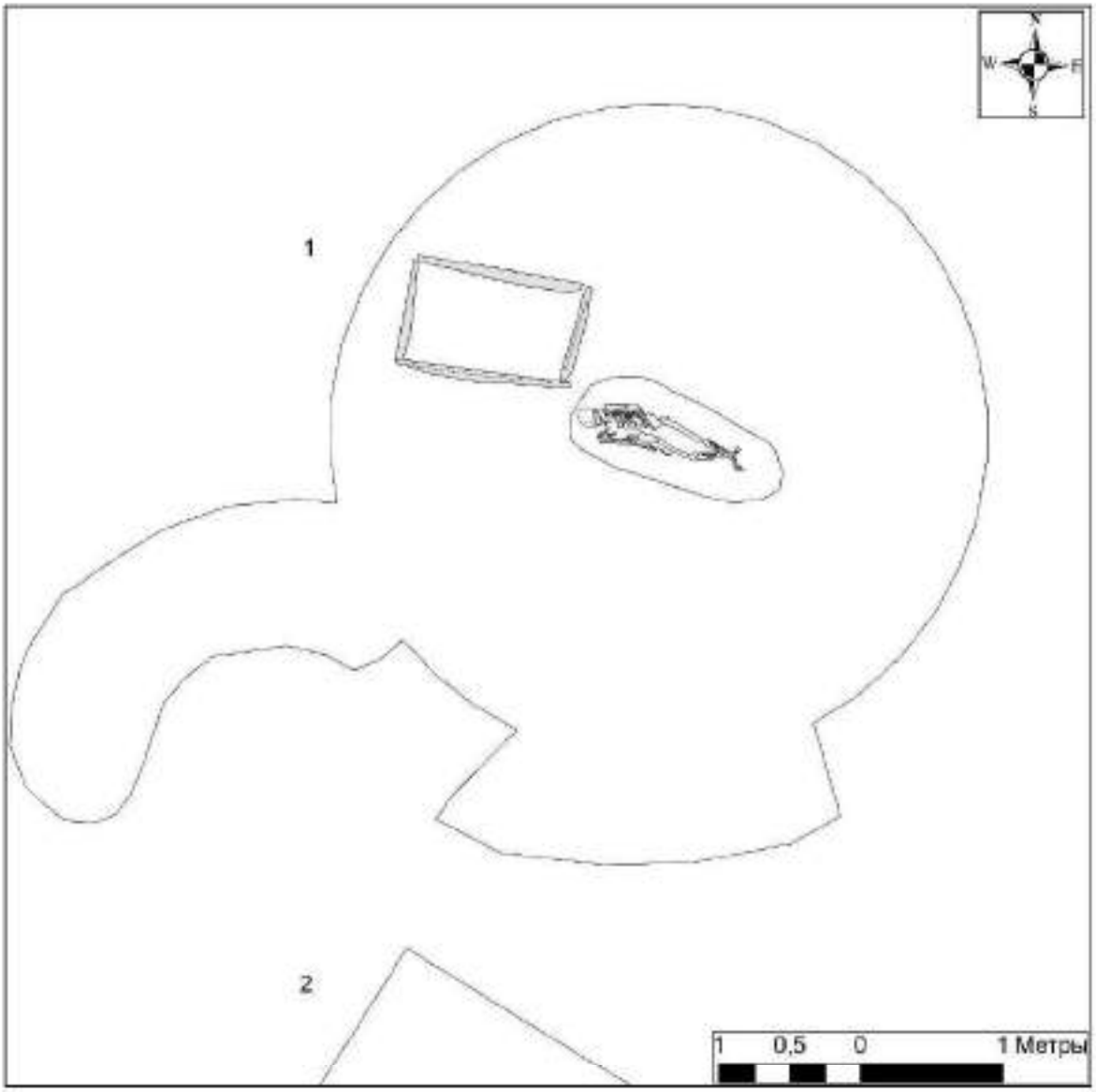



Рисунок 18 Могильник Айгырушкын 1 курган 1

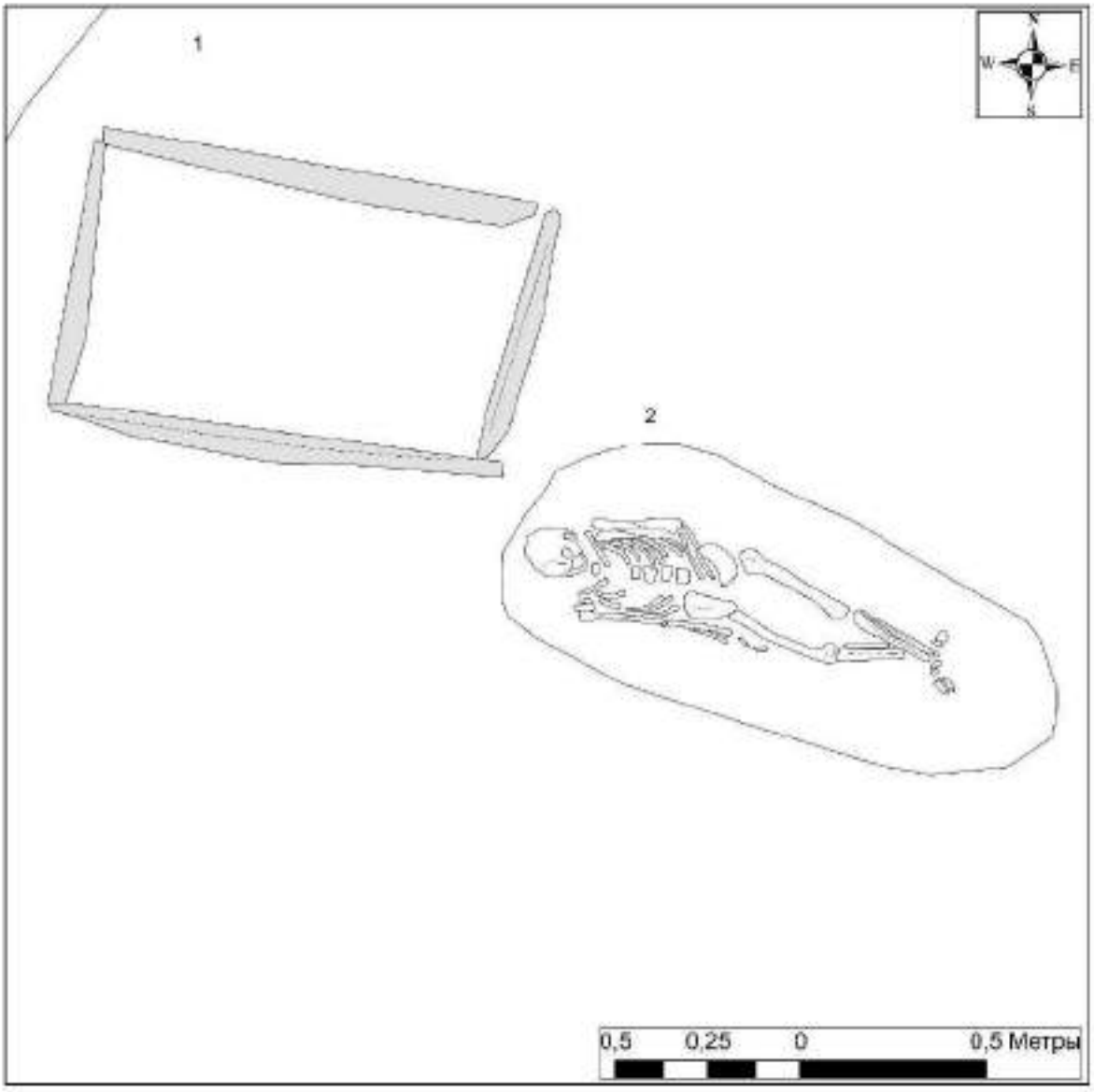



Рисунок 19 Могильник Айгырушкын 1 курган 1.

*1 - Каменный ящик 1. 2 - могильная яма*

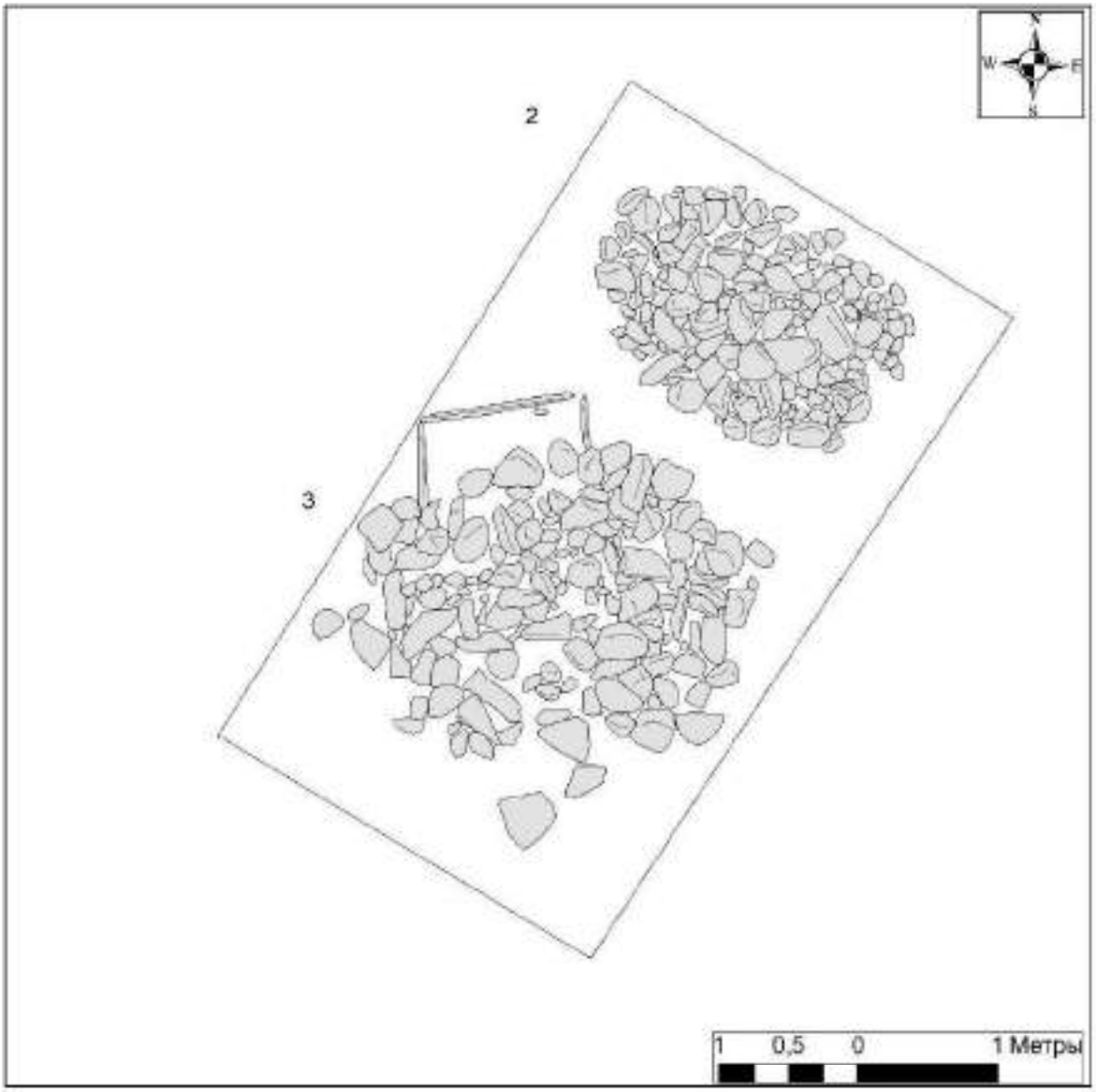



Рисунок 20 Могильник Айгырушкын 1 погребальное сооружение 2,3

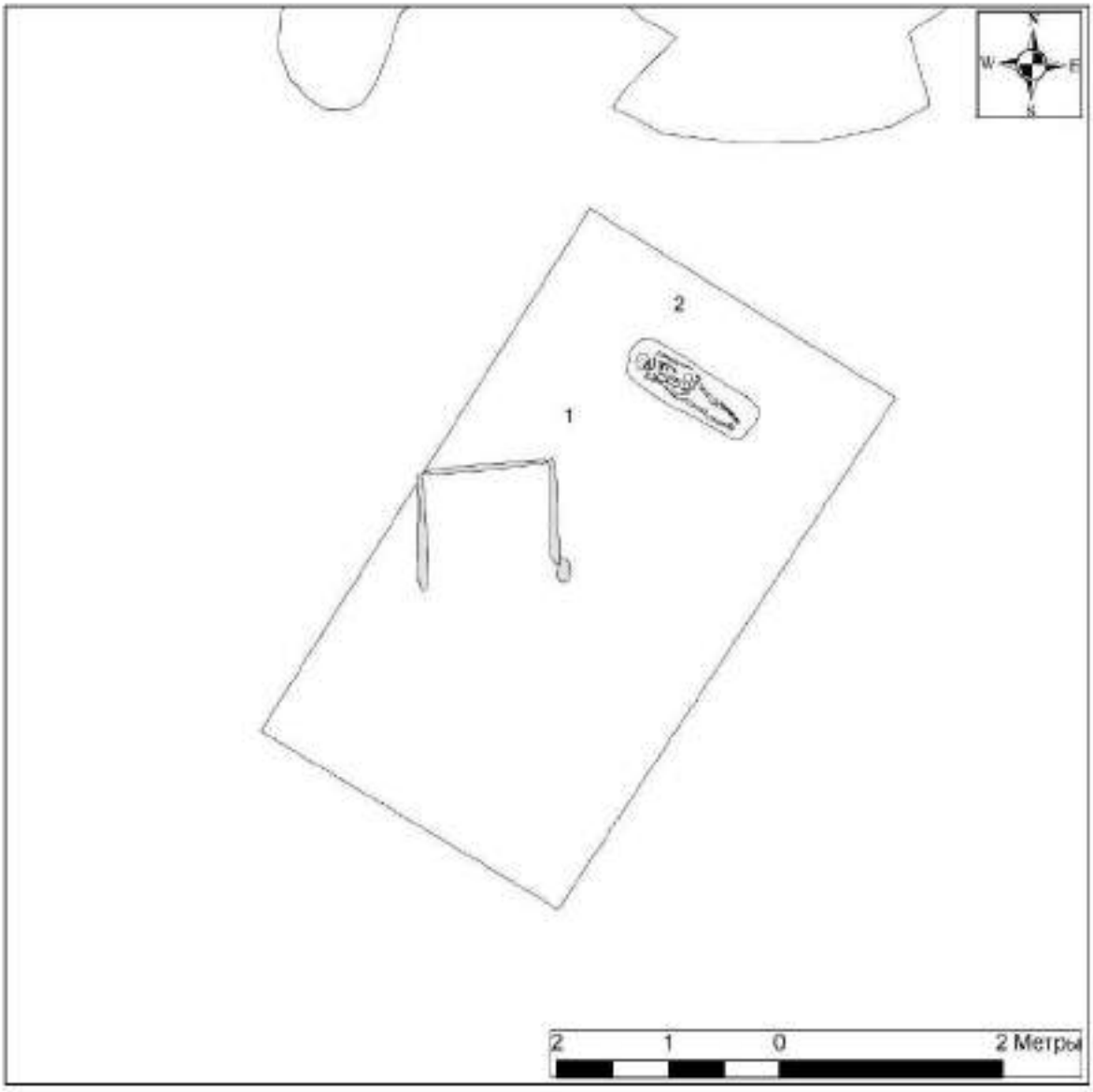



Рисунок 21 Могильник Айгырушкын 1 погребальное сооружение 2,3

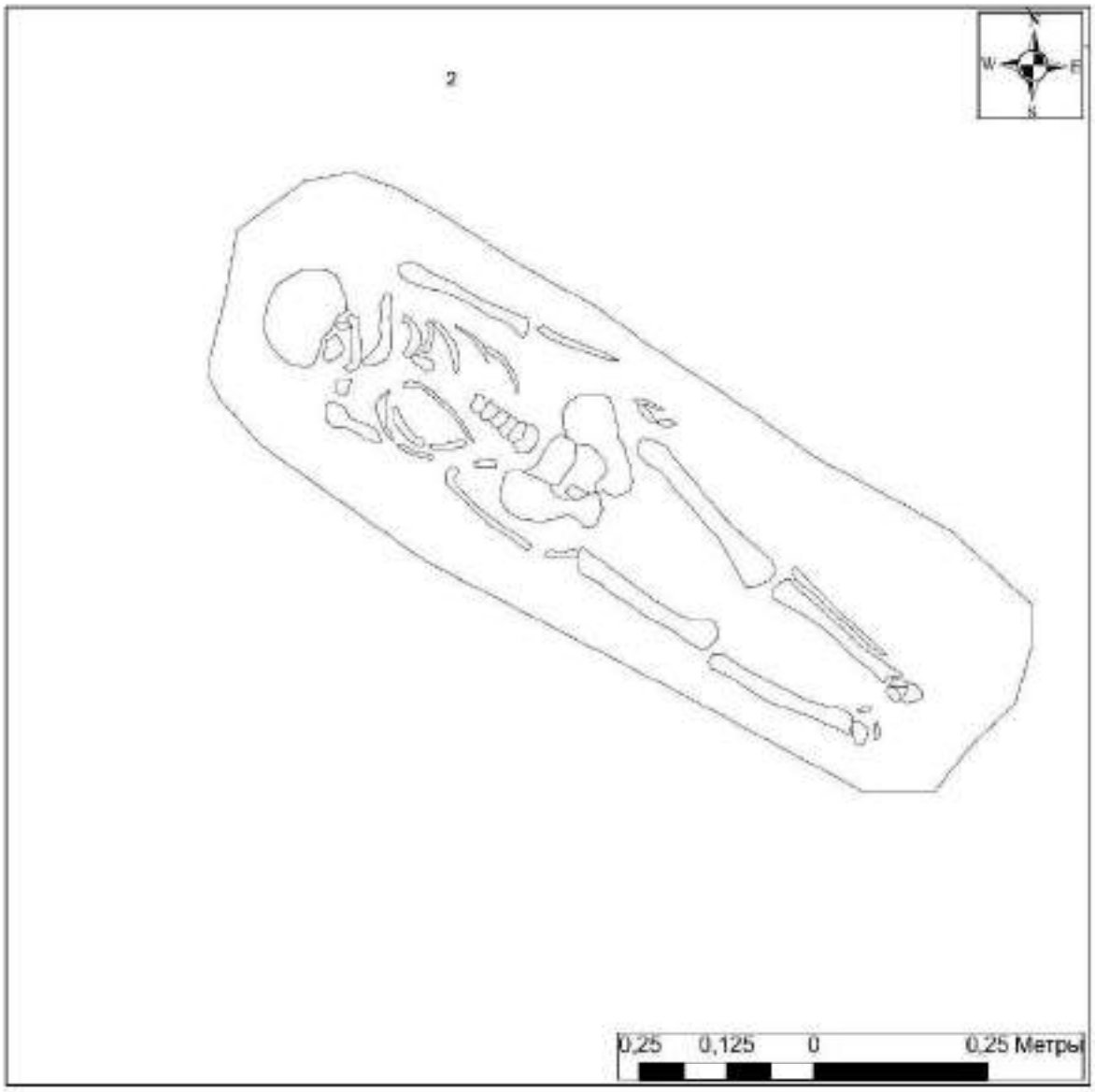



Рисунок 22 Могильник Айгырушкын 1 погребальное сооружение 2. Могильная яма

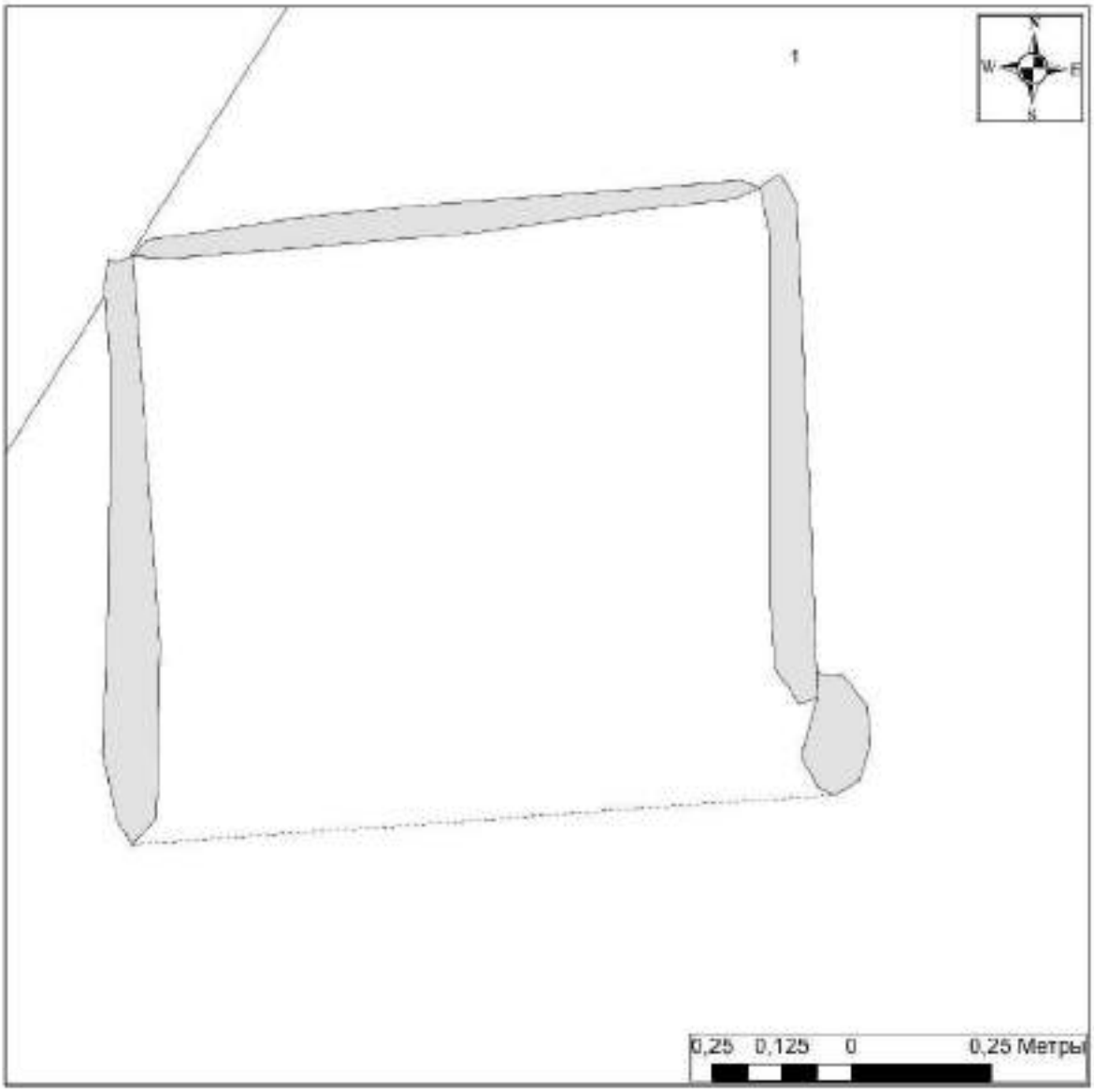



Рисунок 23 Могильник Айгырушкын 1 погребальное сооружение 2. Каменный ящик

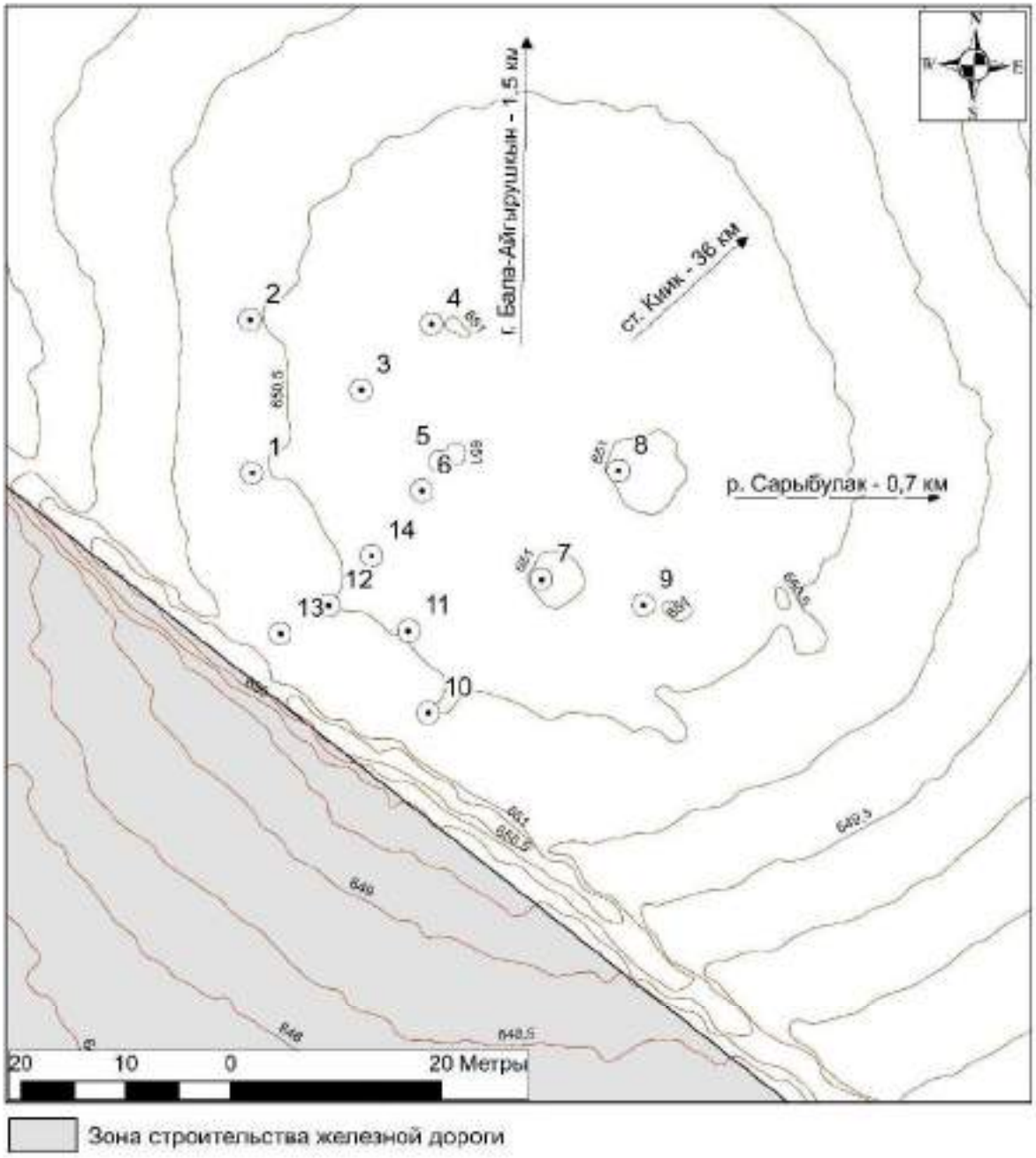



Рисунок 24 Топографический план могильника Айгырушкын 2

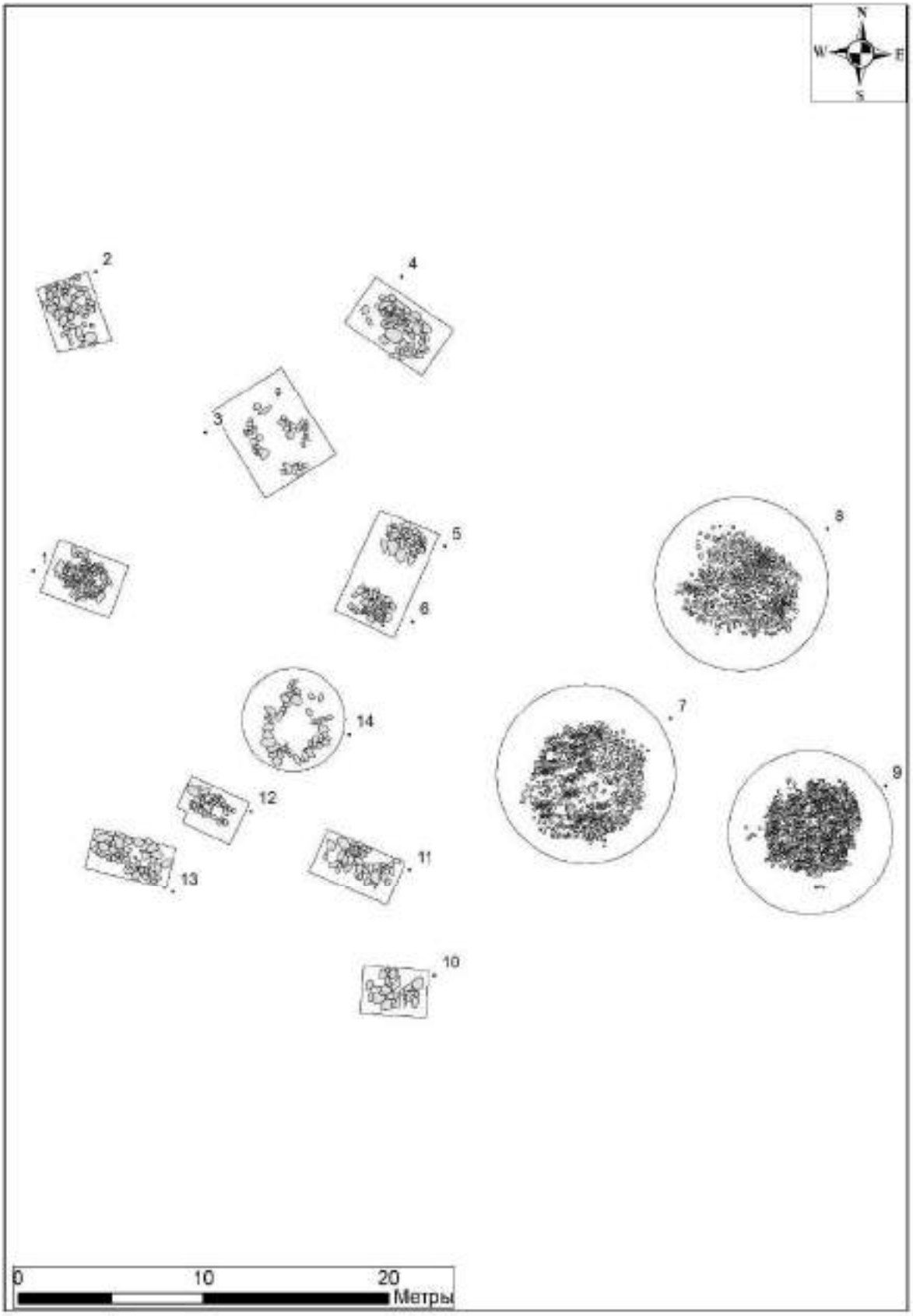



Рисунок 25 Общий план могильника Айгырушкын
*1-6, 10-13 – каменные могилы 1-6, 10-13; 7-9 – курганы 7-9; 14 – каменная ограда 14*

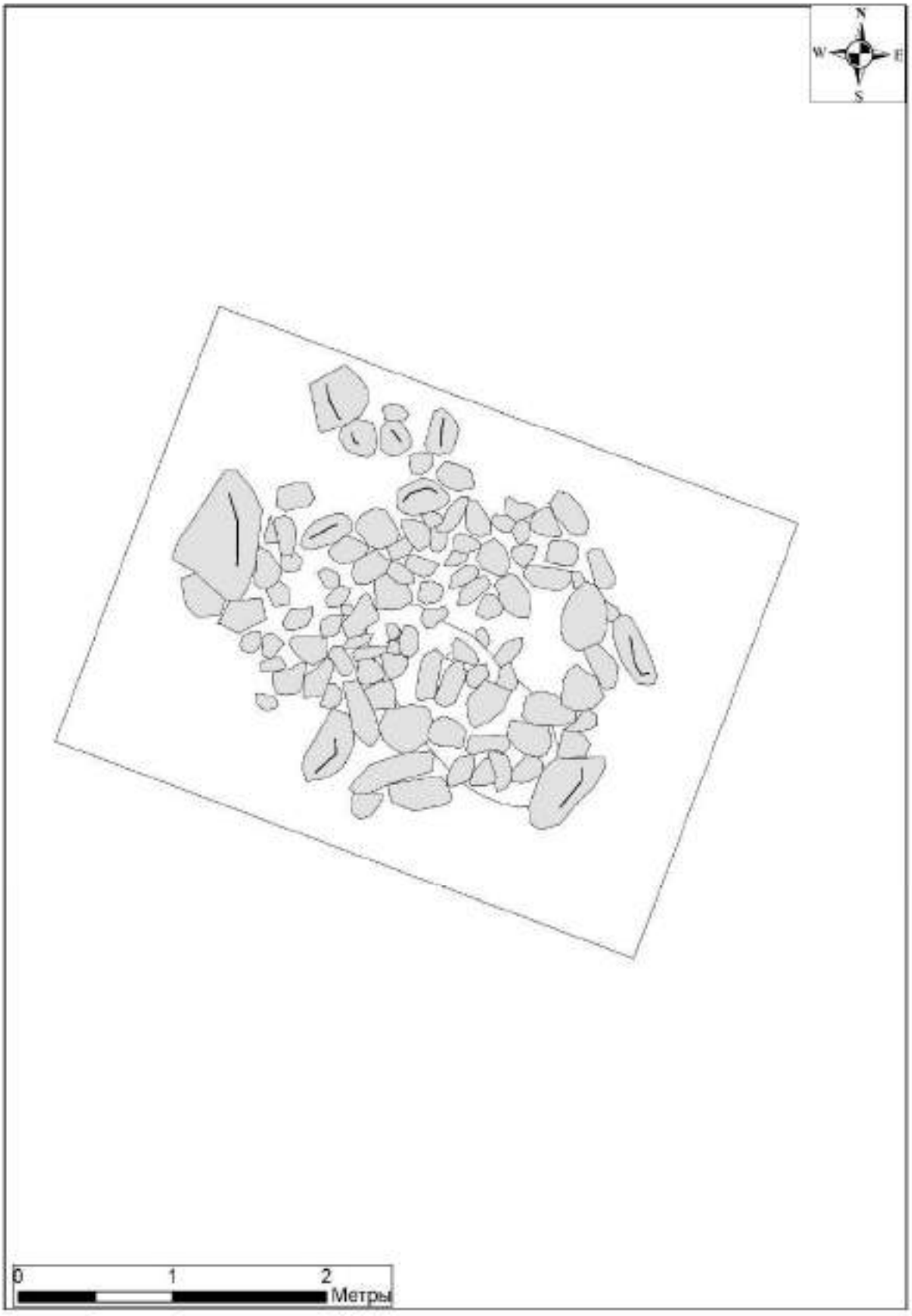



Рисунок 26 Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 1

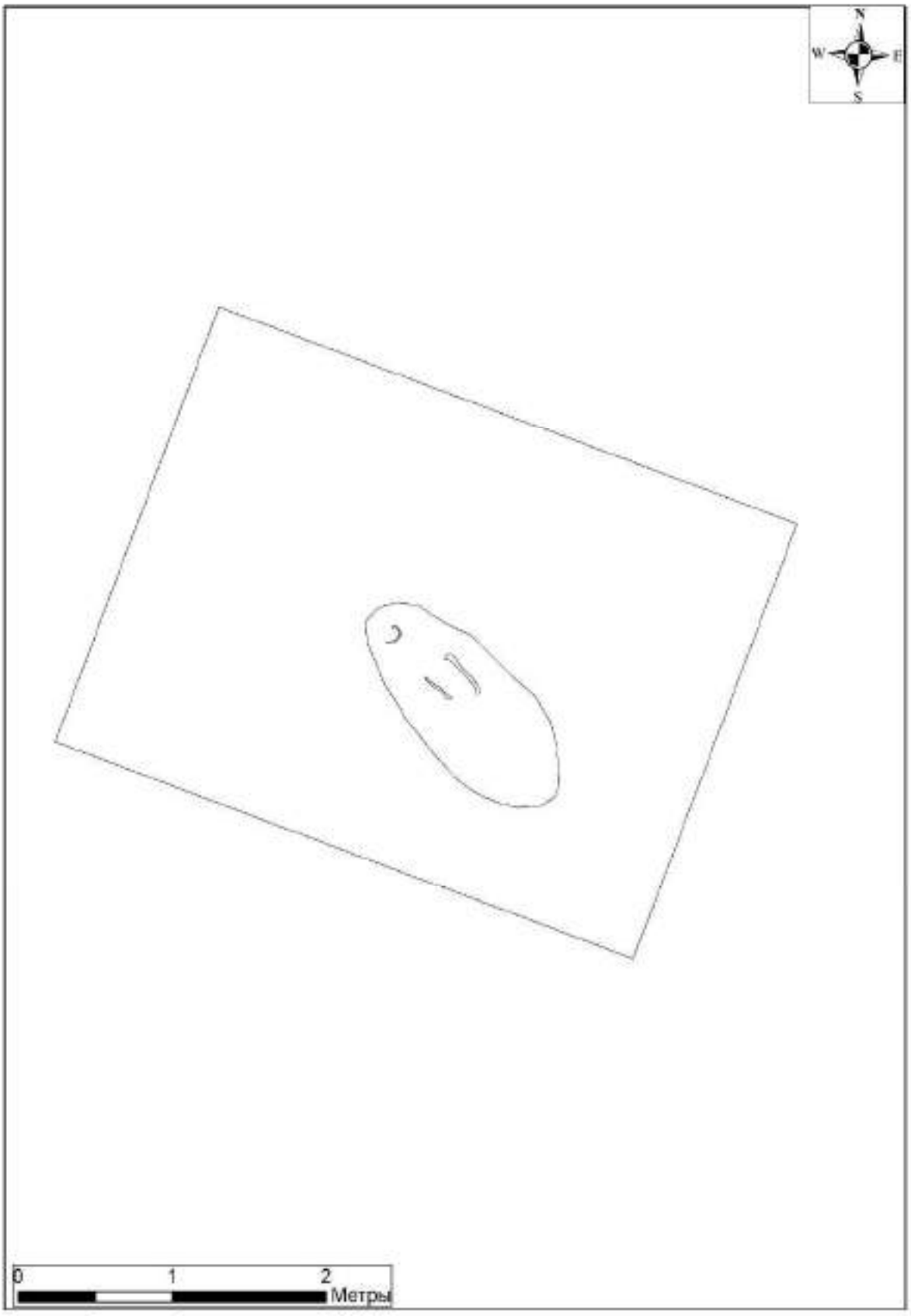



Рисунок 27 Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 1. Могильная яма

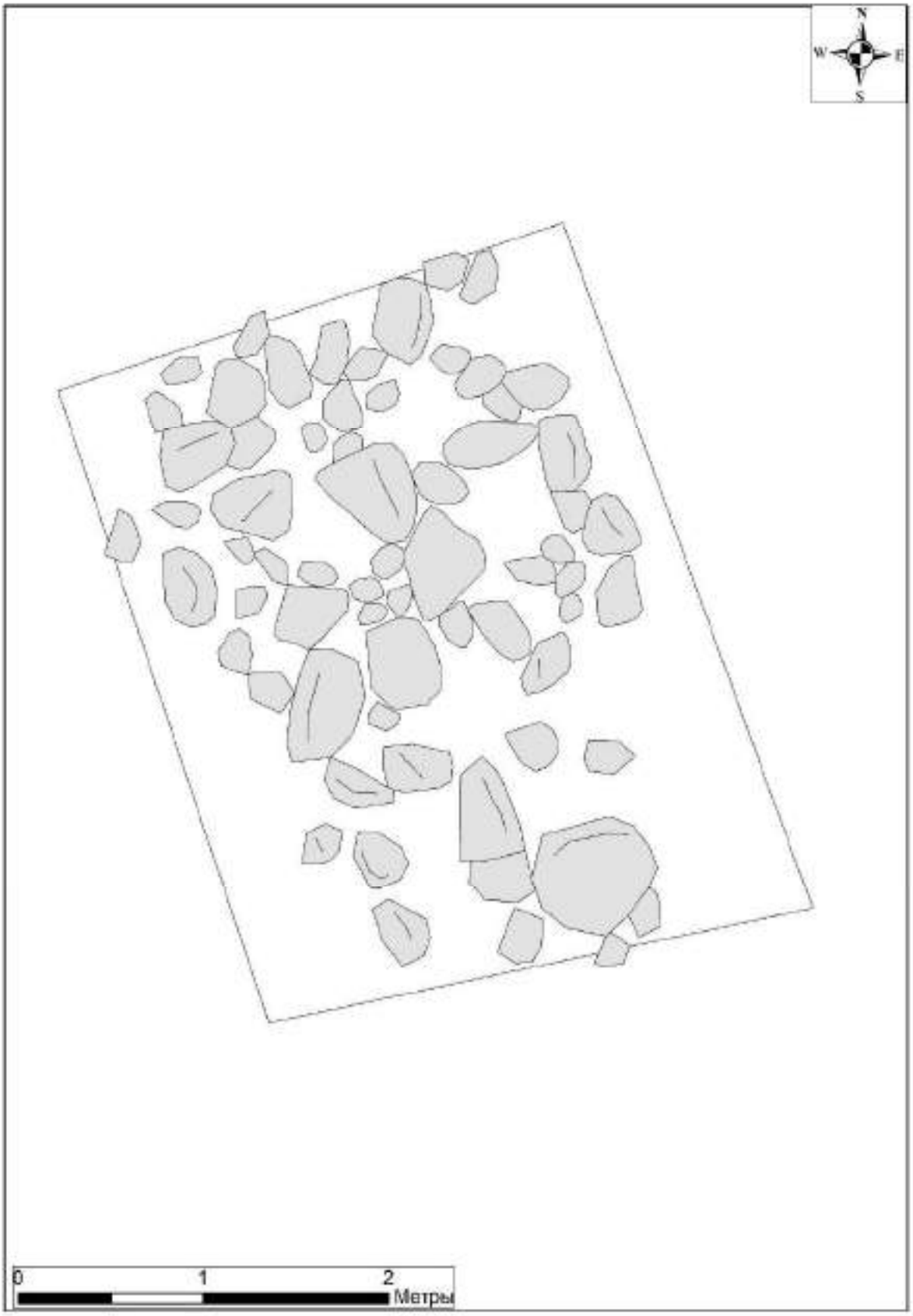



Рисунок 28 Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 2

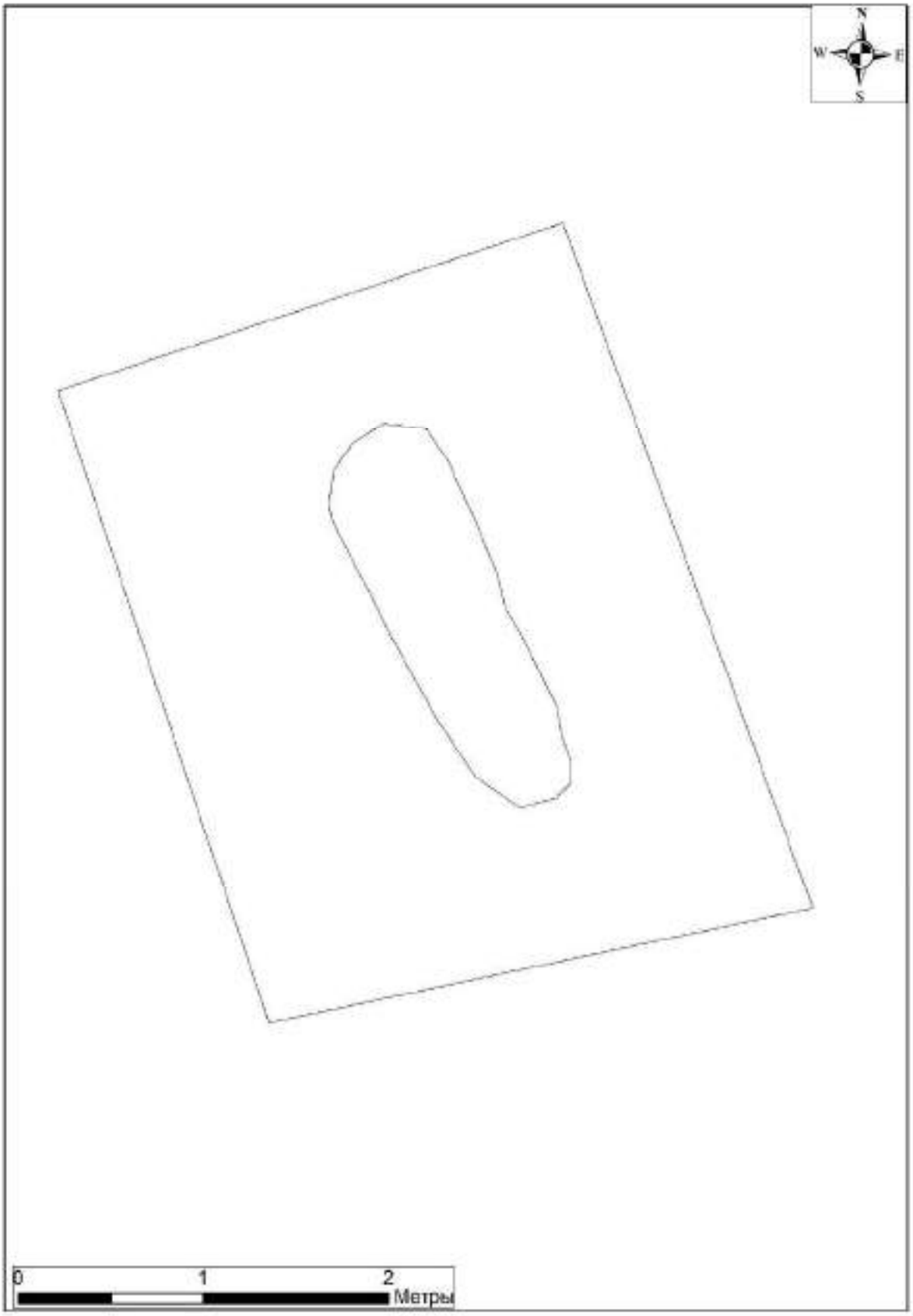



Рисунок 29 Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 2. Грунтовая могильная яма

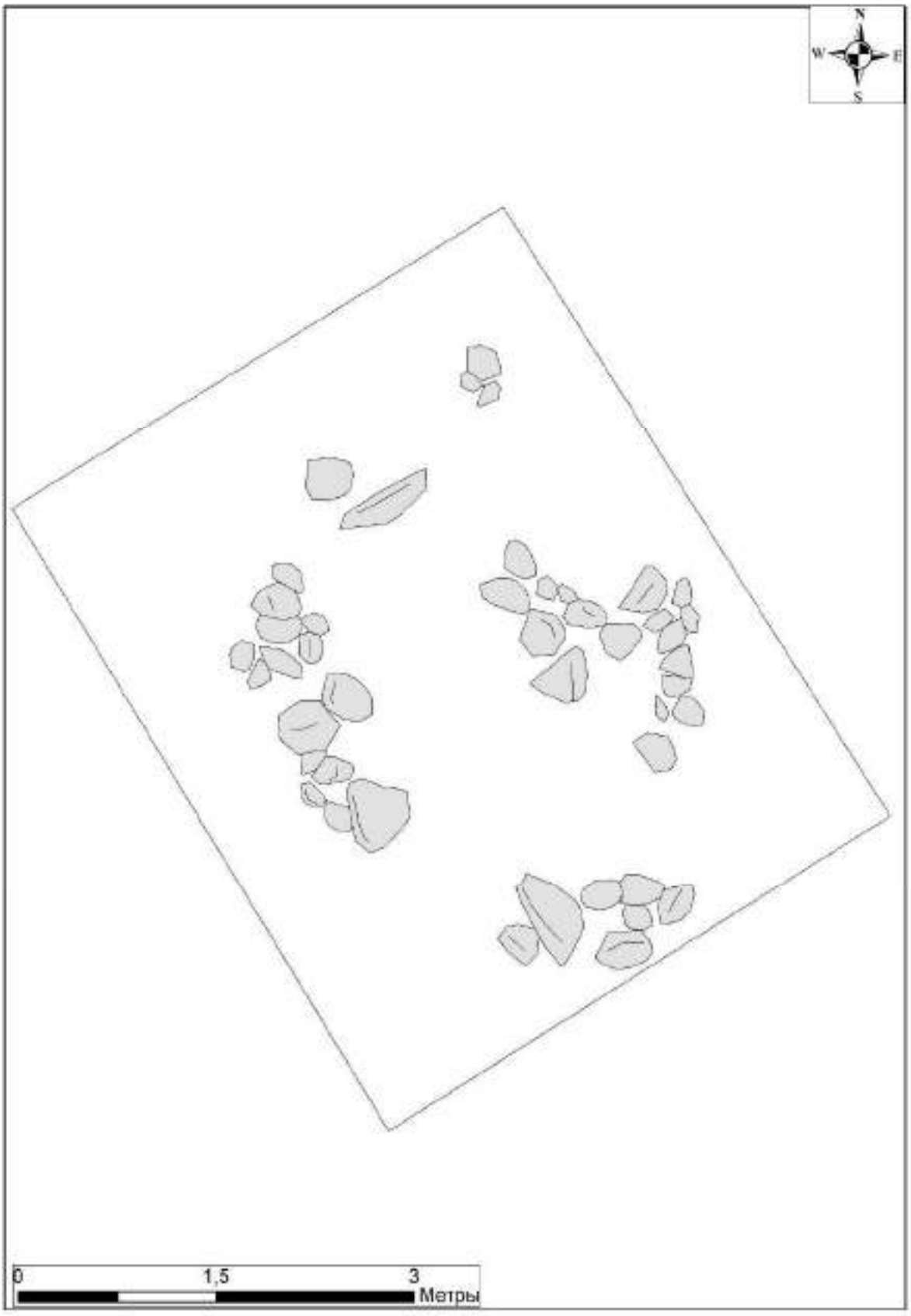



Рисунок 30 Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 3

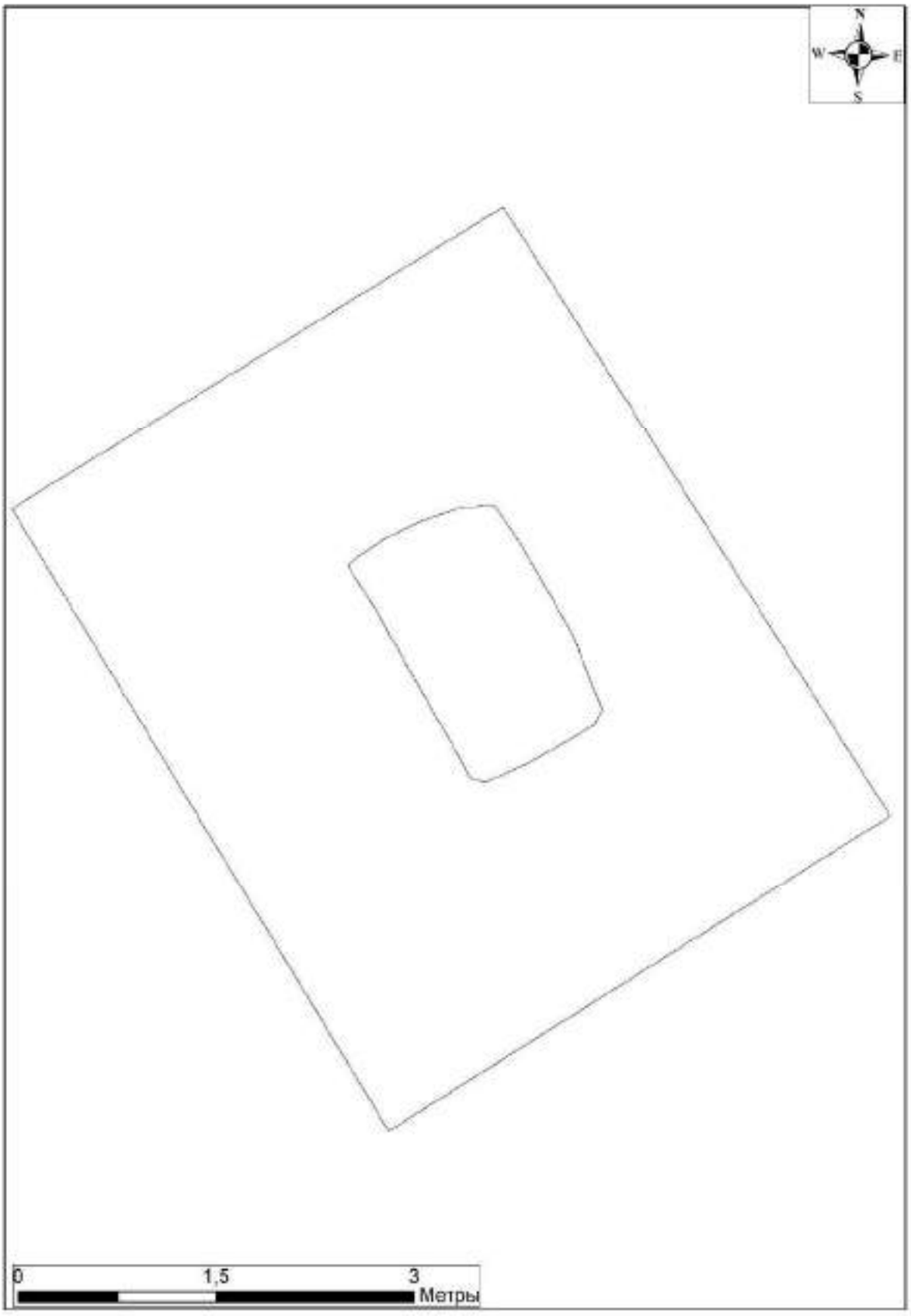



Рисунок 31 Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 3. Грунтовая могильная яма

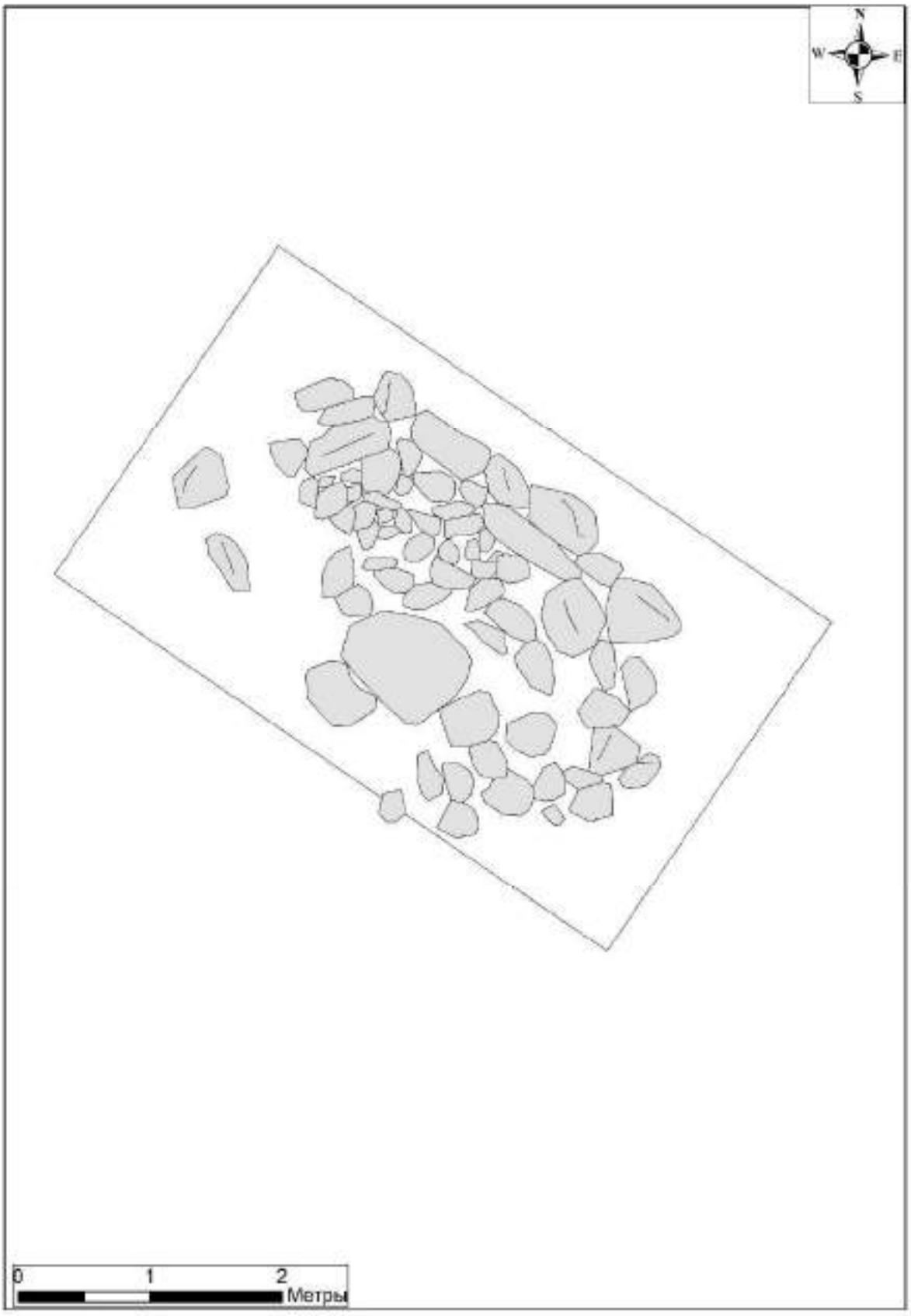



Рисунок 32 Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 4

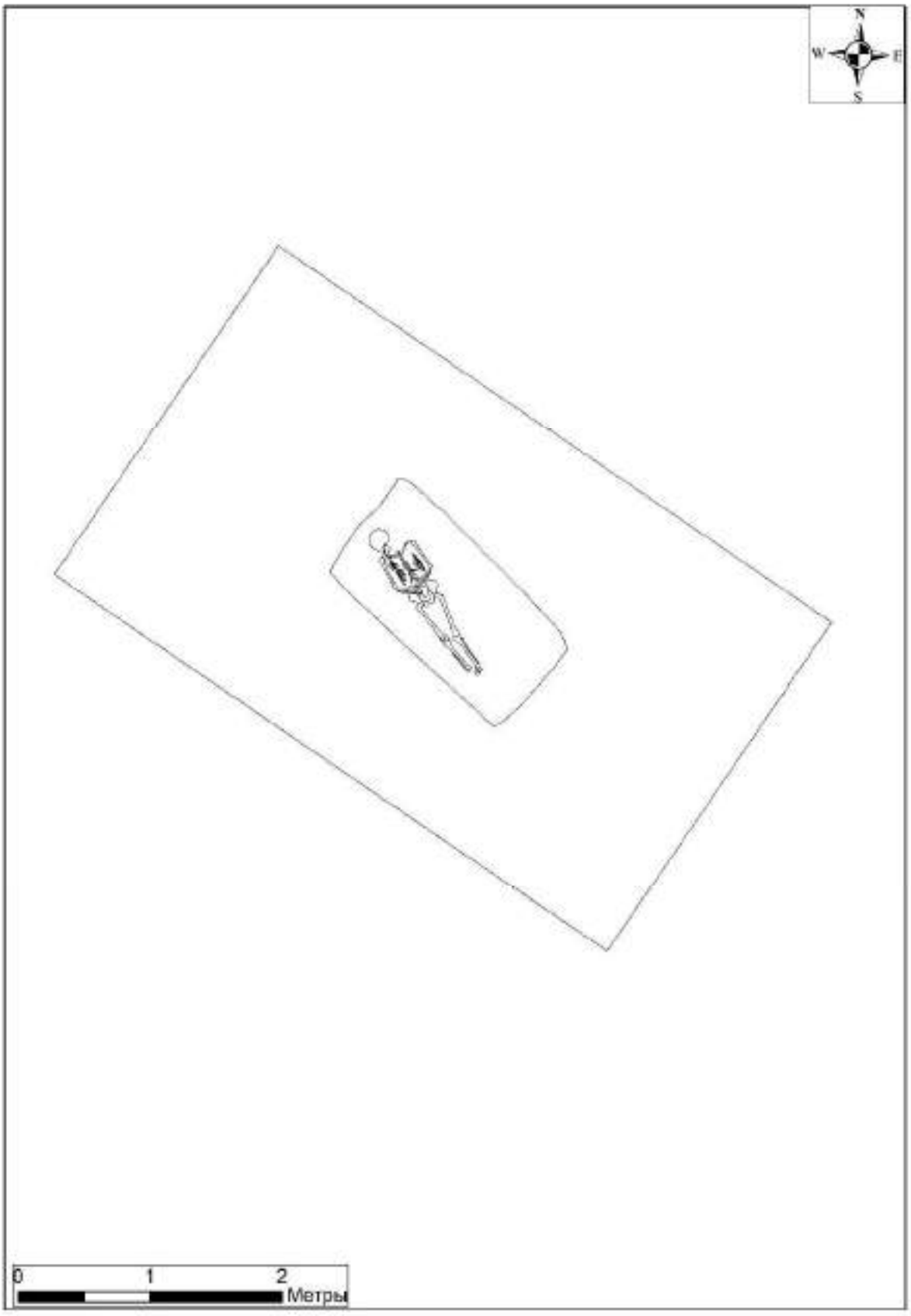



Рисунок 33 Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 4. Грунтовая могильная яма

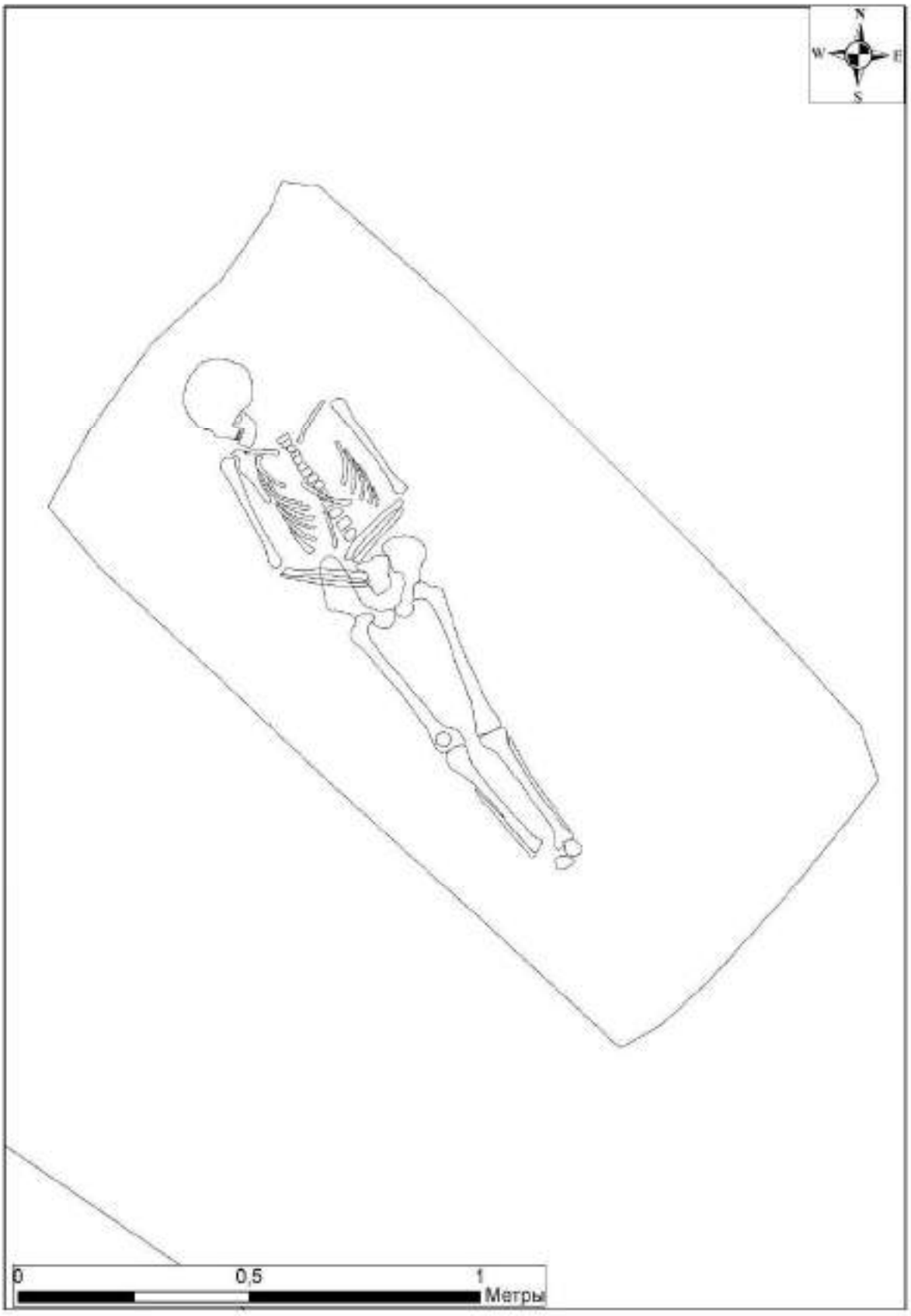



Рисунок 34 Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 4. Грунтовая могильная яма

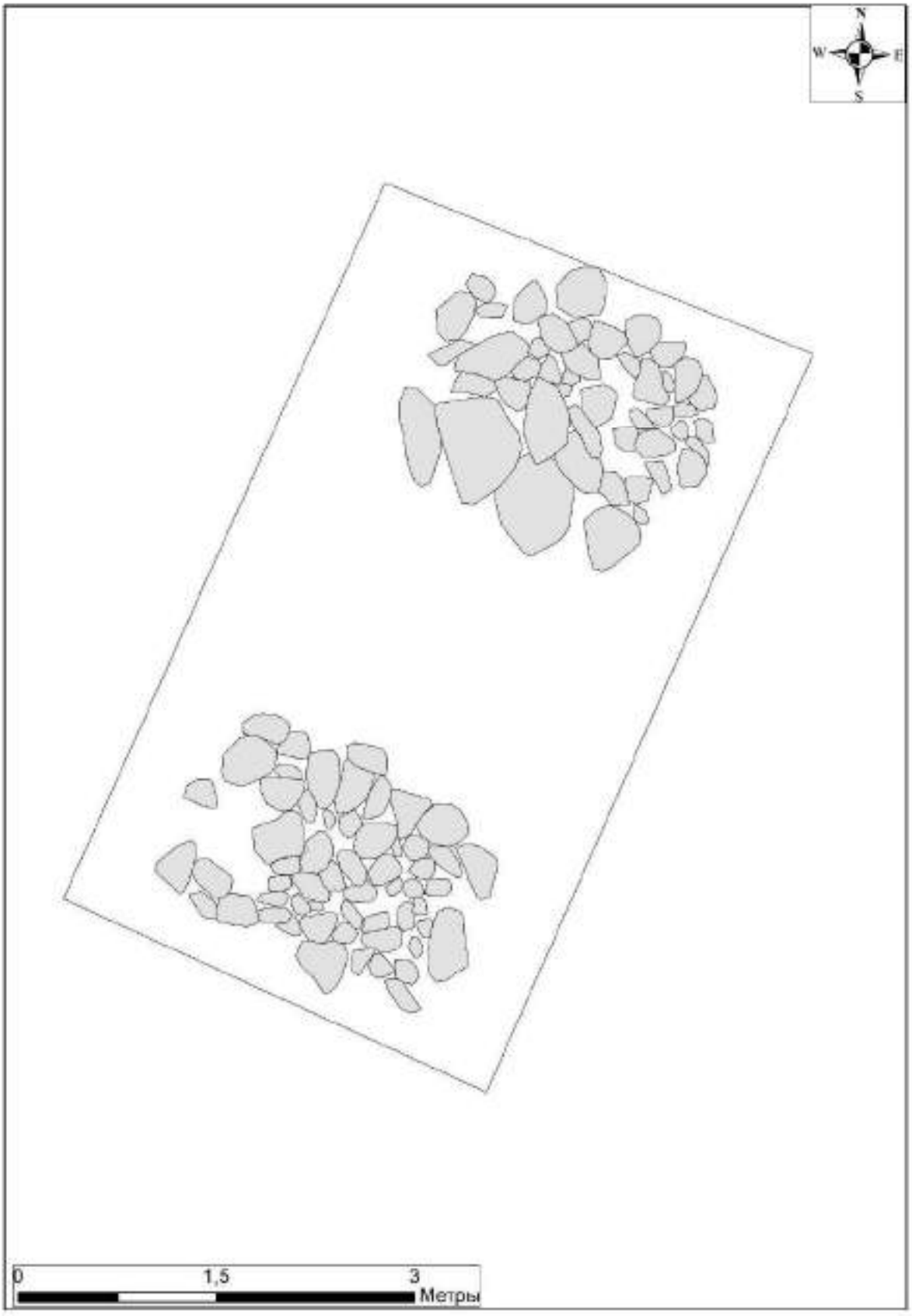



Рисунок 35 Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 5,6

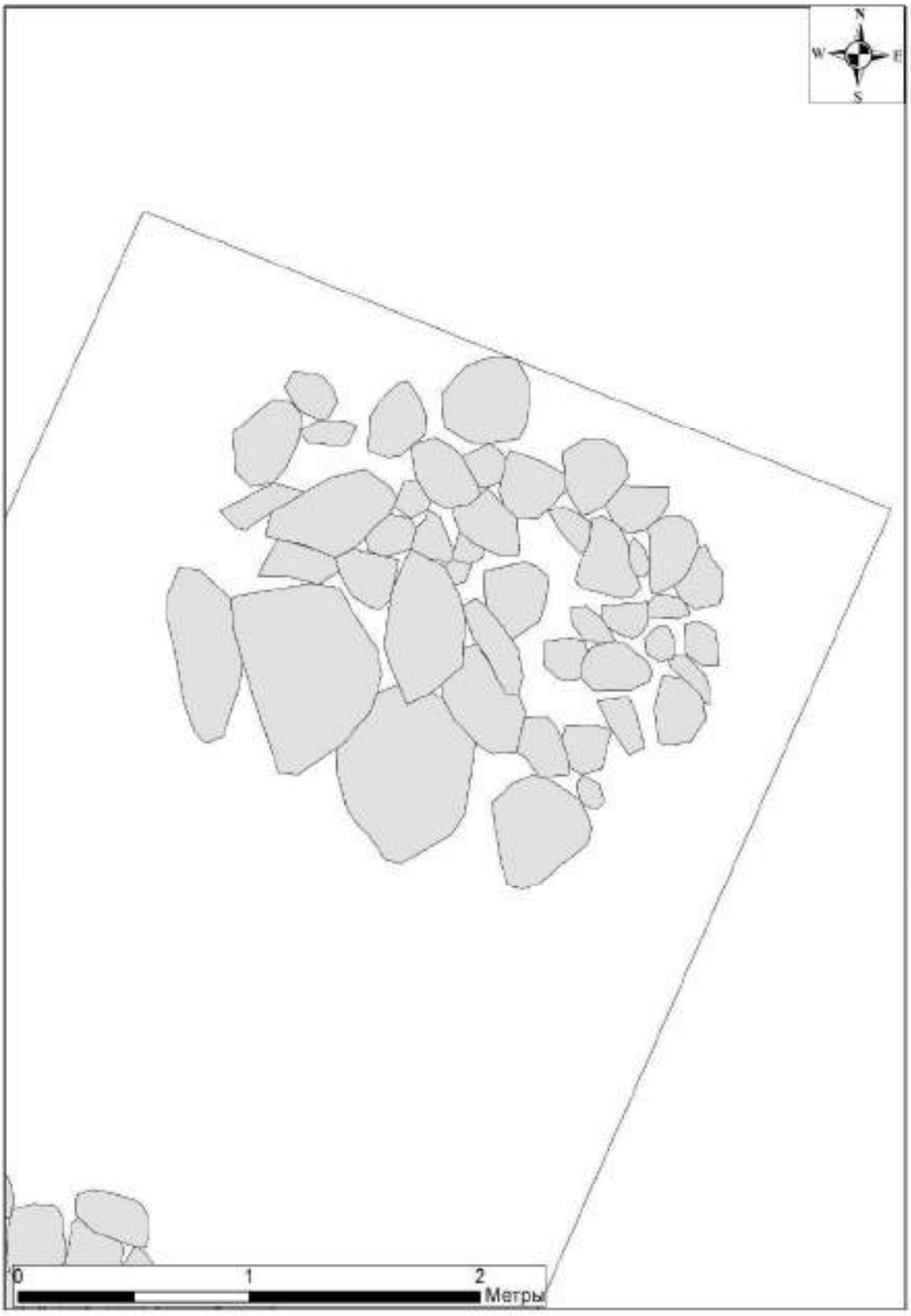



Рисунок 36 Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 5

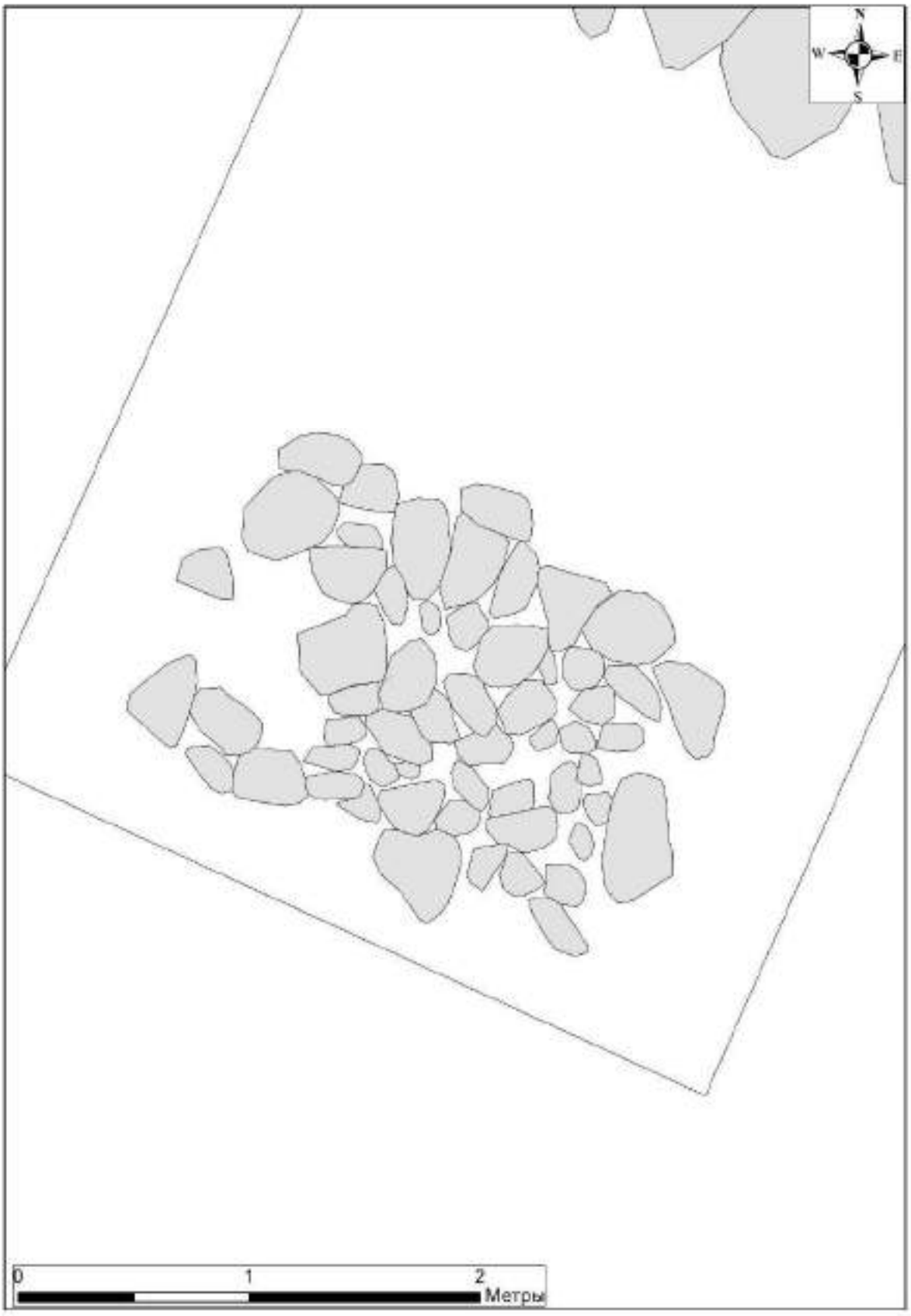



Рисунок 37 Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 6

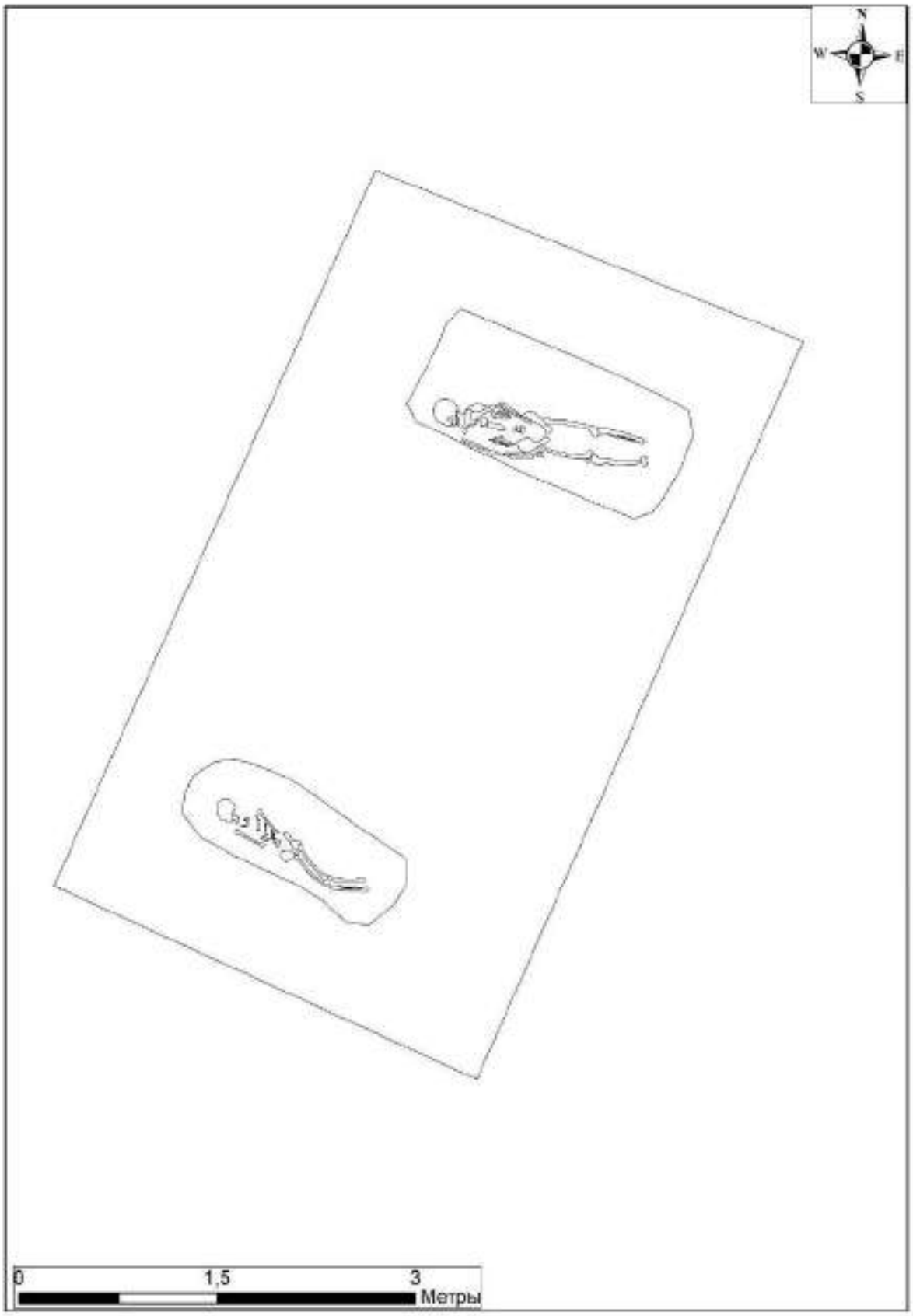



Рисунок 38 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 5,6. Грунтовая могильная яма

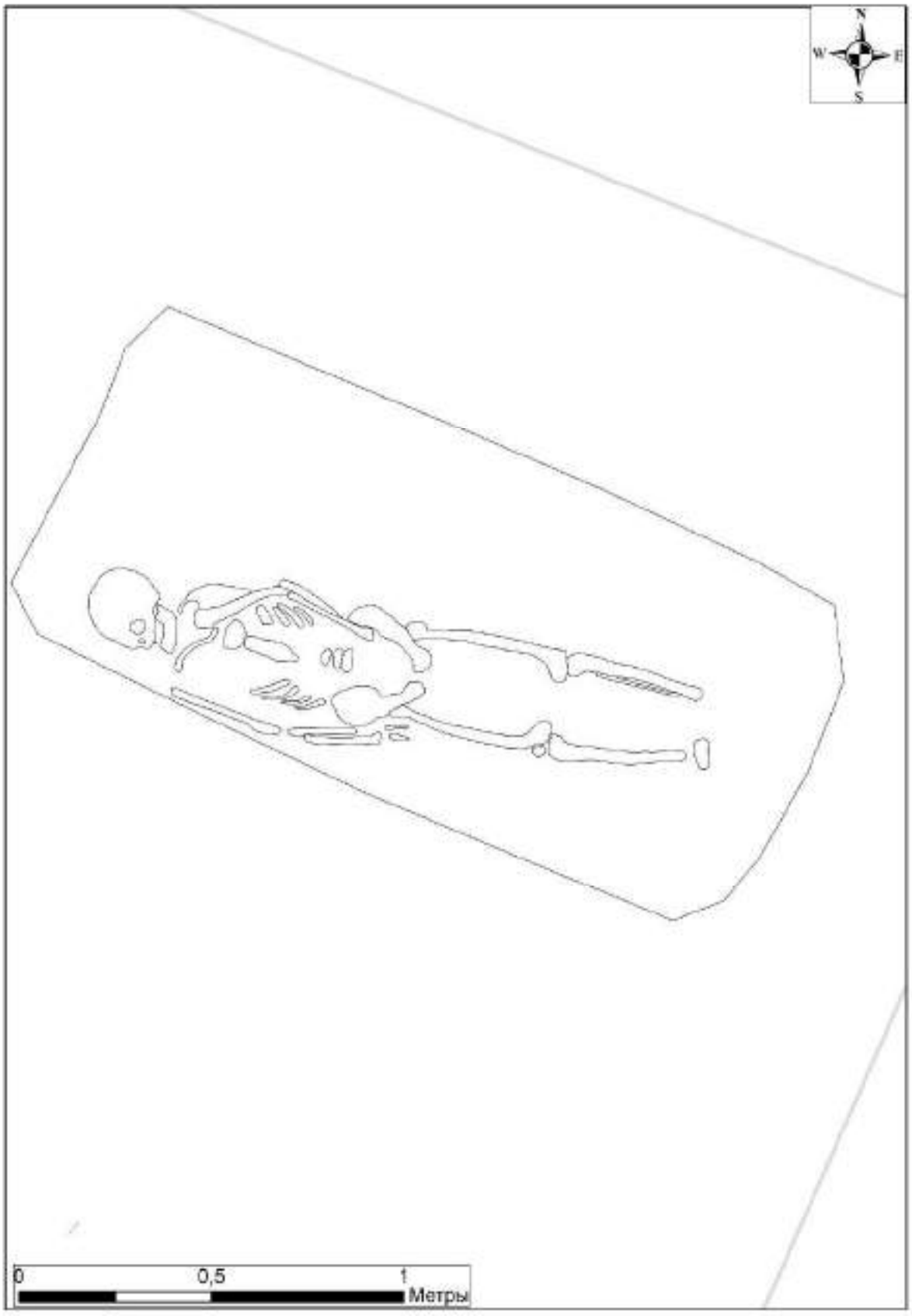



Рисунок 39 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 5. Грунтовая могильная яма

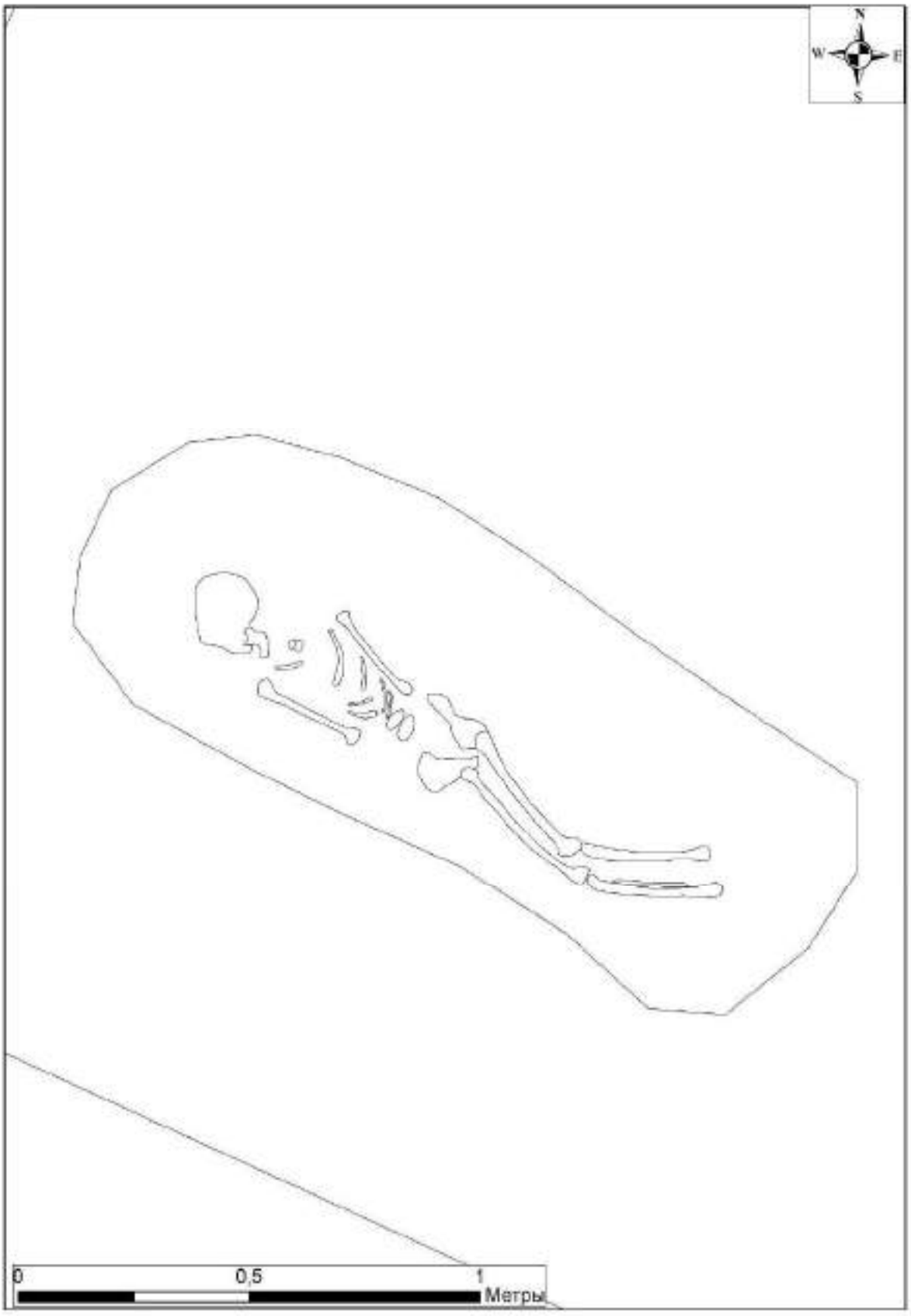



Рисунок 40 Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 6. Грунтовая могильная яма

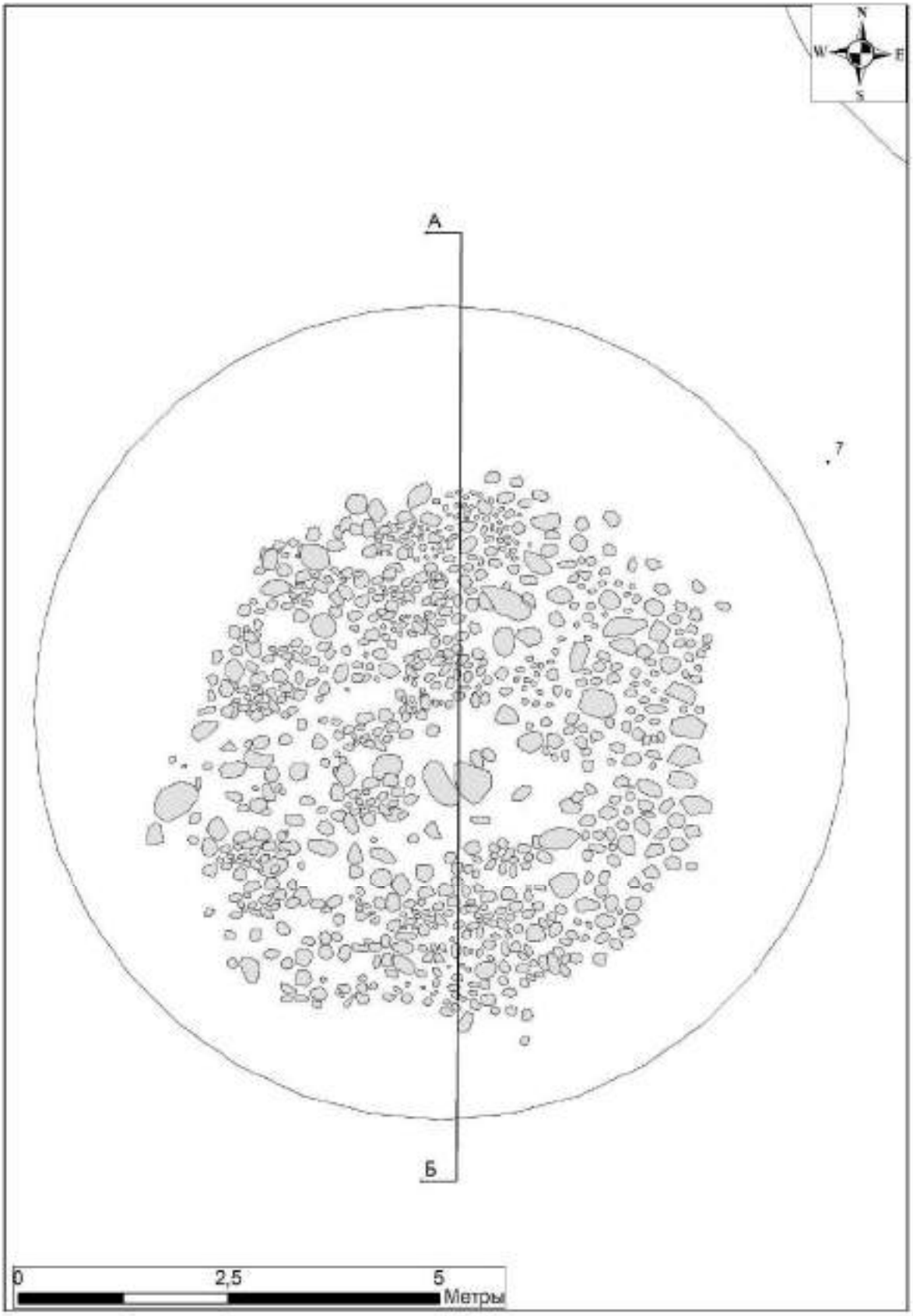
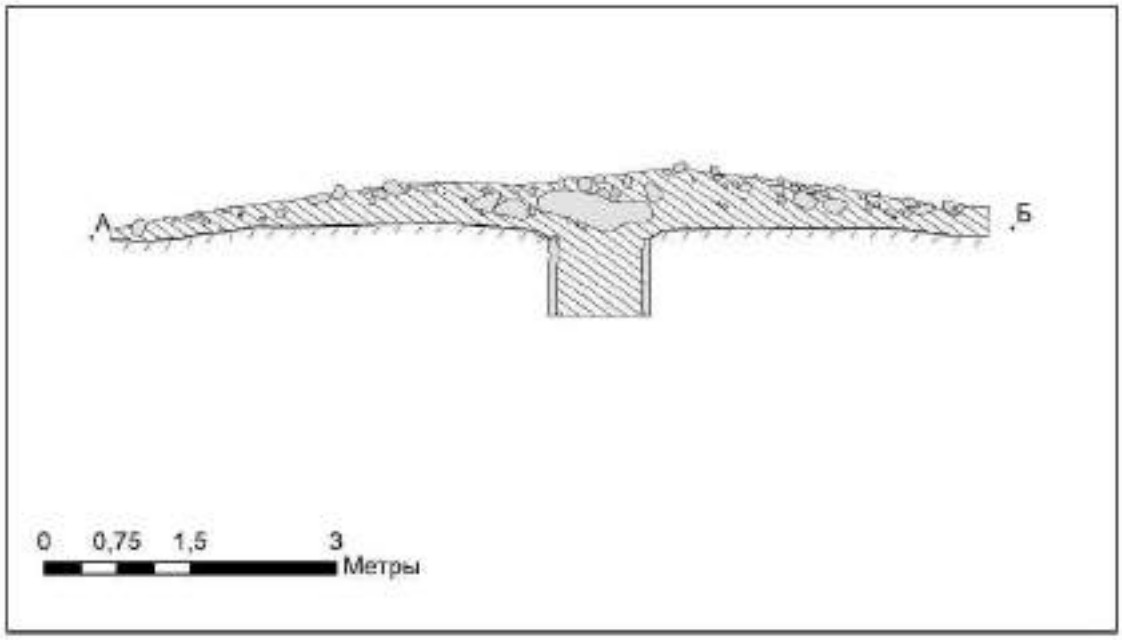



Рисунок 41 Могильник Айгырушкын 2 курган 7




**Могильник Айгурышкын 2. Курган 7**

камни

серо-коричневая супесь

материк

Рисунок 42 Могильник Айгырушкын 2 курган 8. Профиль кургана

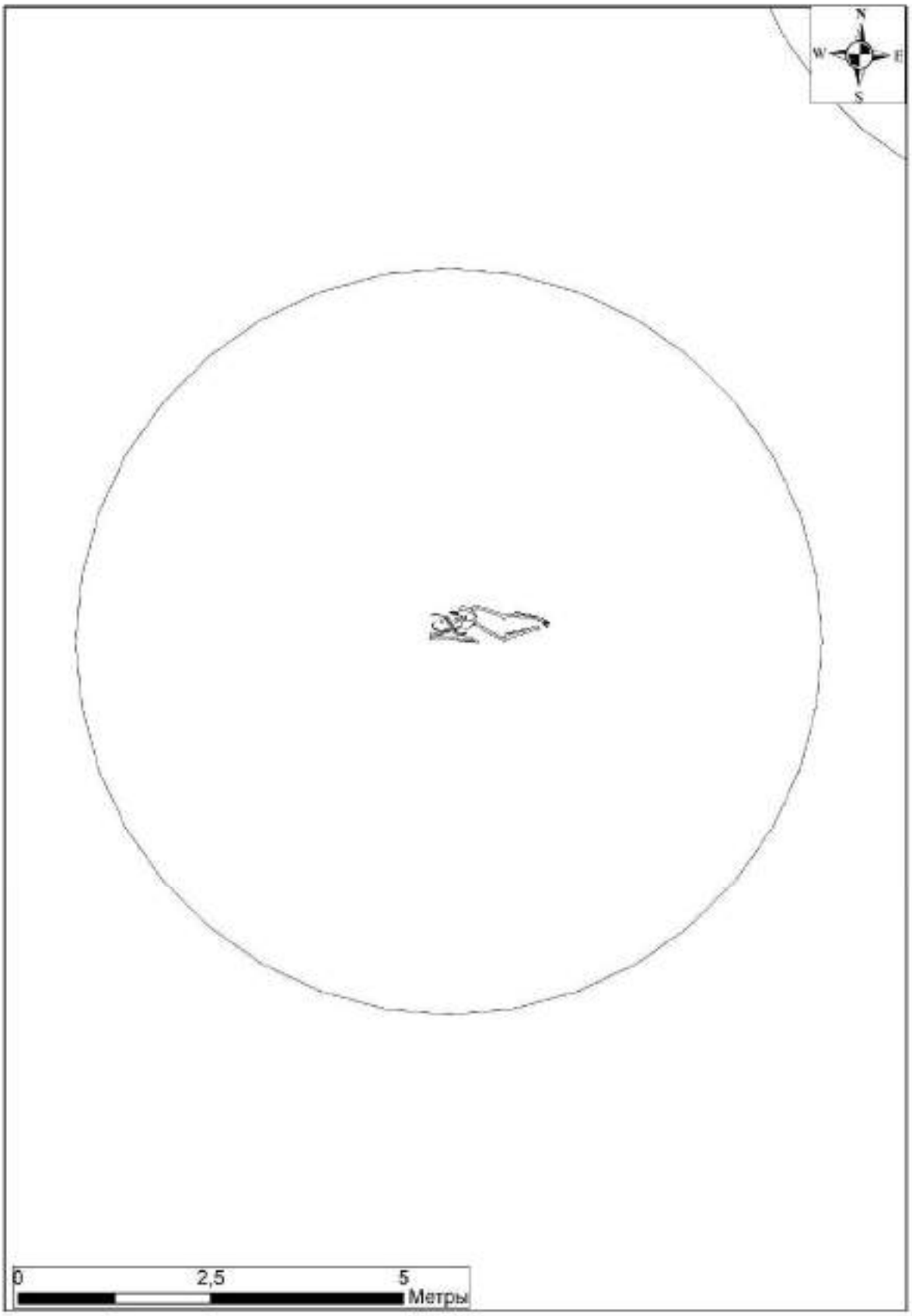



Рисунок 43 Могильник Айгырушкын 2 курган 7. Впускное погребение

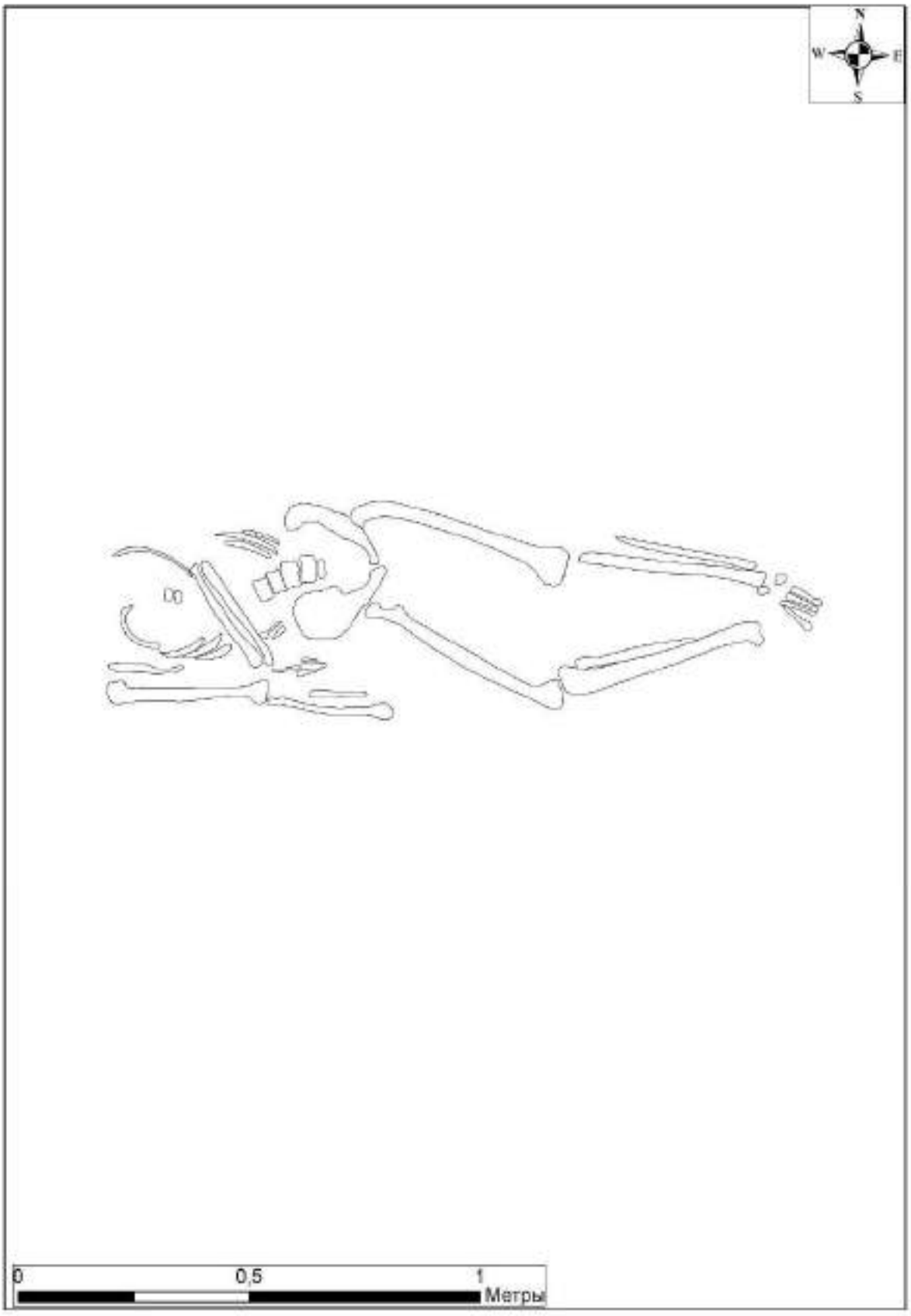



Рисунок 44 Могильник Айгырушкын 2 курган 7. Впускное погребение

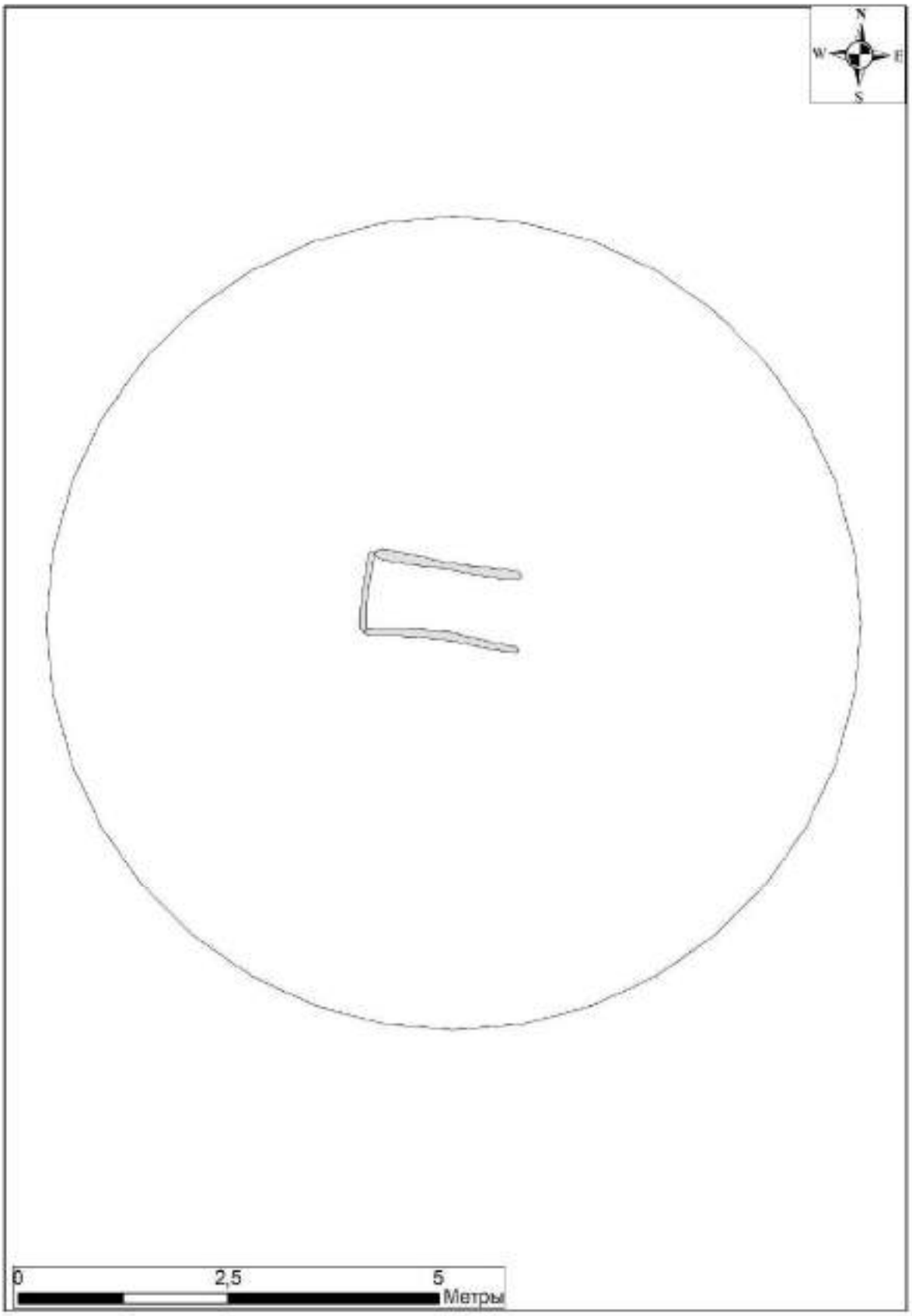



Рисунок 45 Могильник Айгырушкын 2 курган 7. Каменный ящик

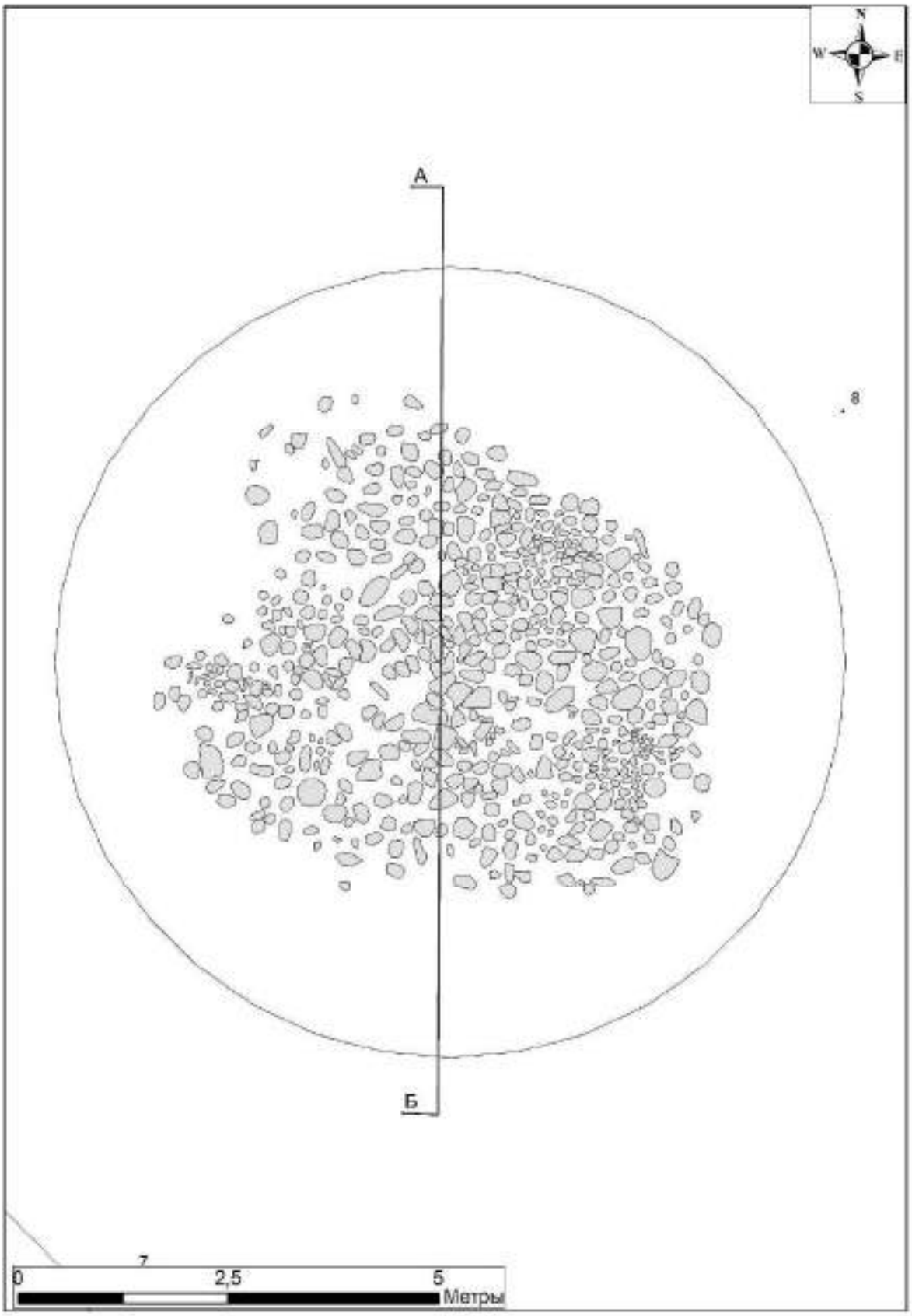



Рисунок 46 Могильник Айгырушкын 2 курган 8

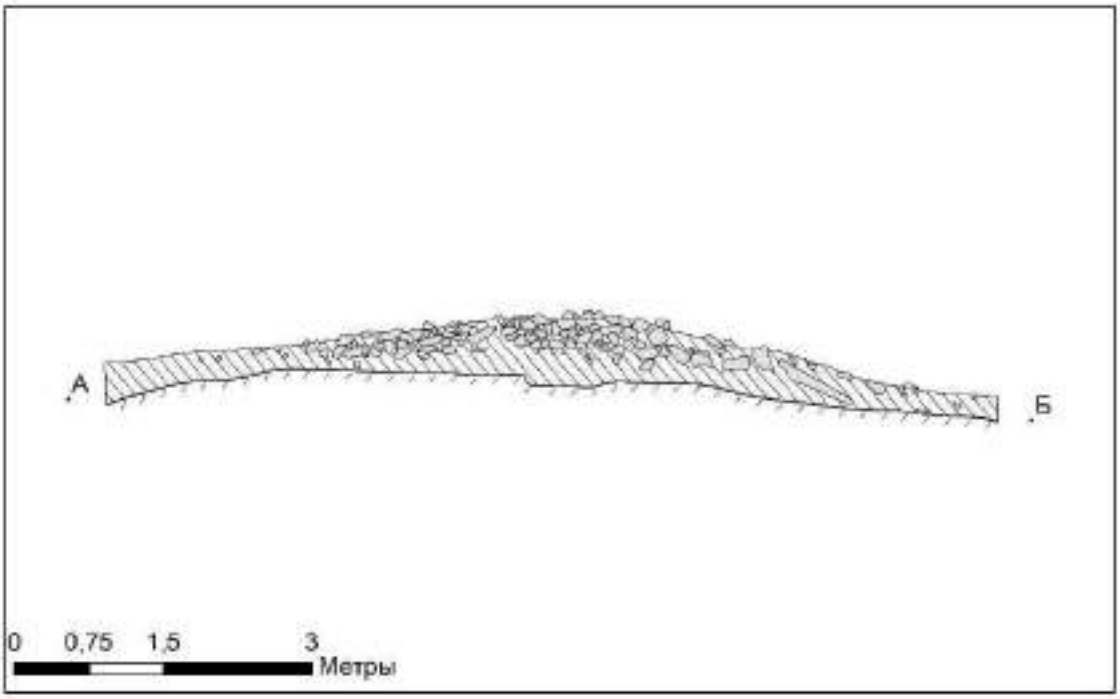



Рисунок 47 Могильник Айгырушкын 2 курган 8. Профиль кургана

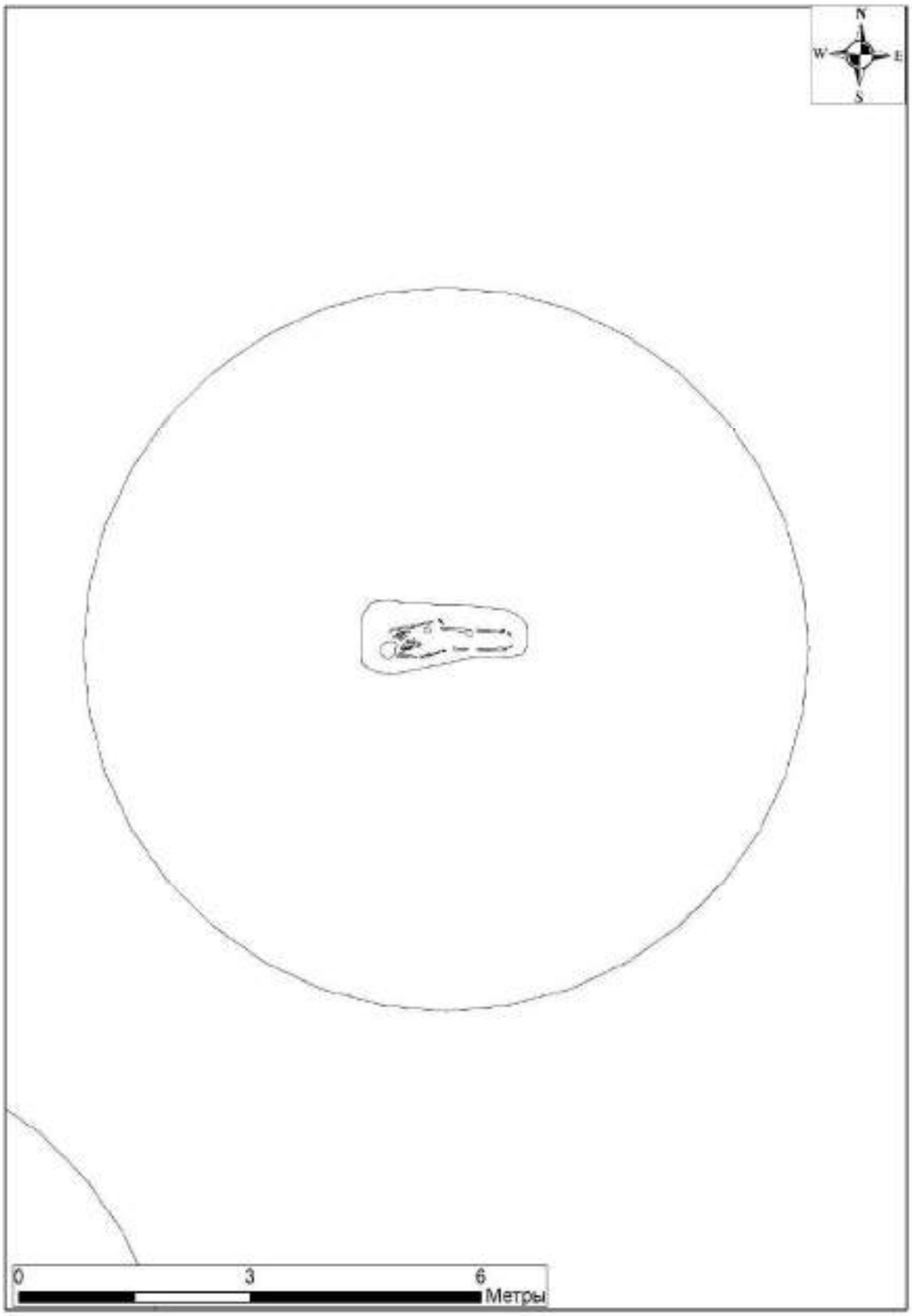



Рисунок 48 Могильник Айгырушкын 2 курган 8. Грунтовая могильная яма

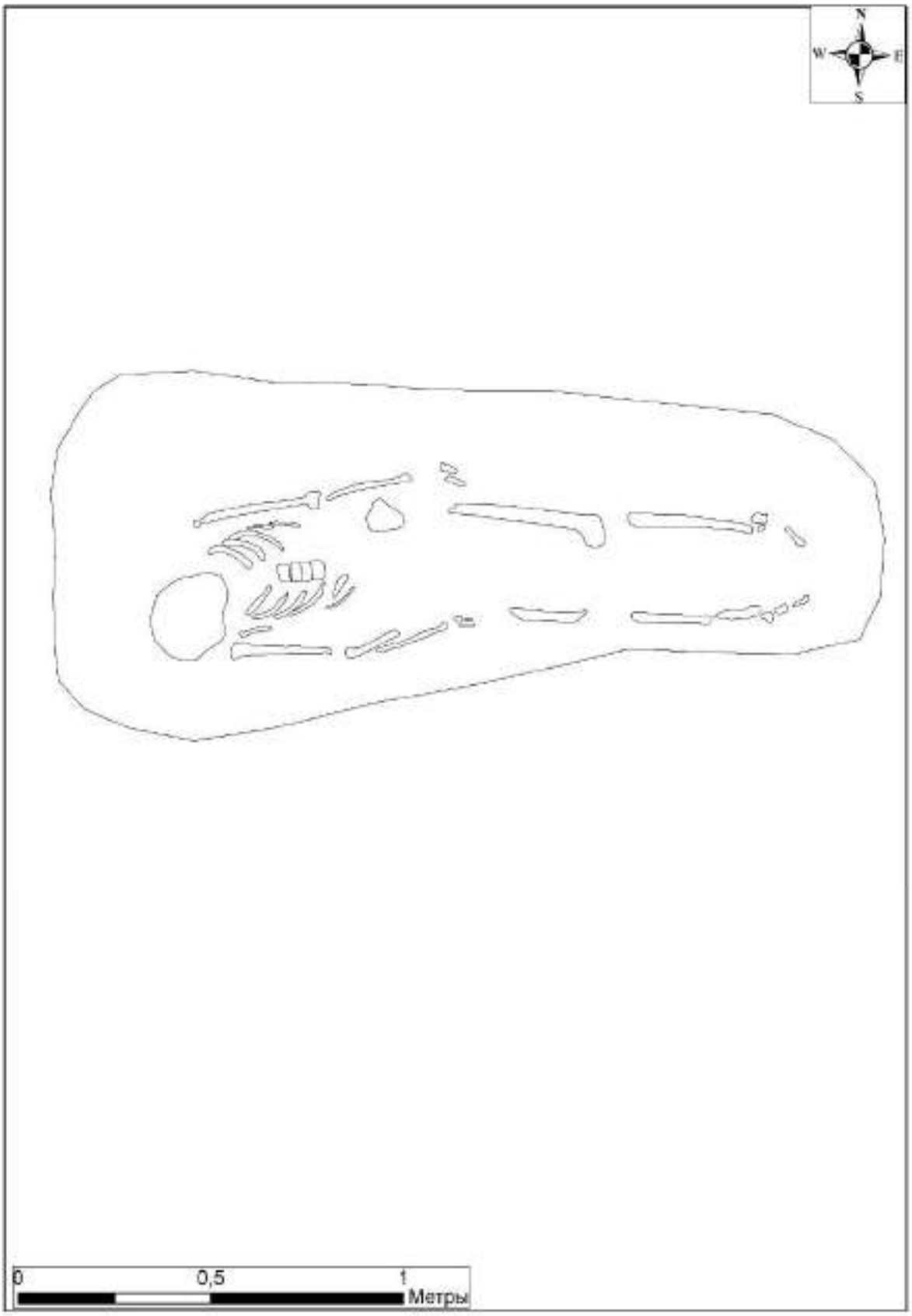



Рисунок 49 Могильник Айгырушкын 2 курган 8. Грунтовая могильная яма

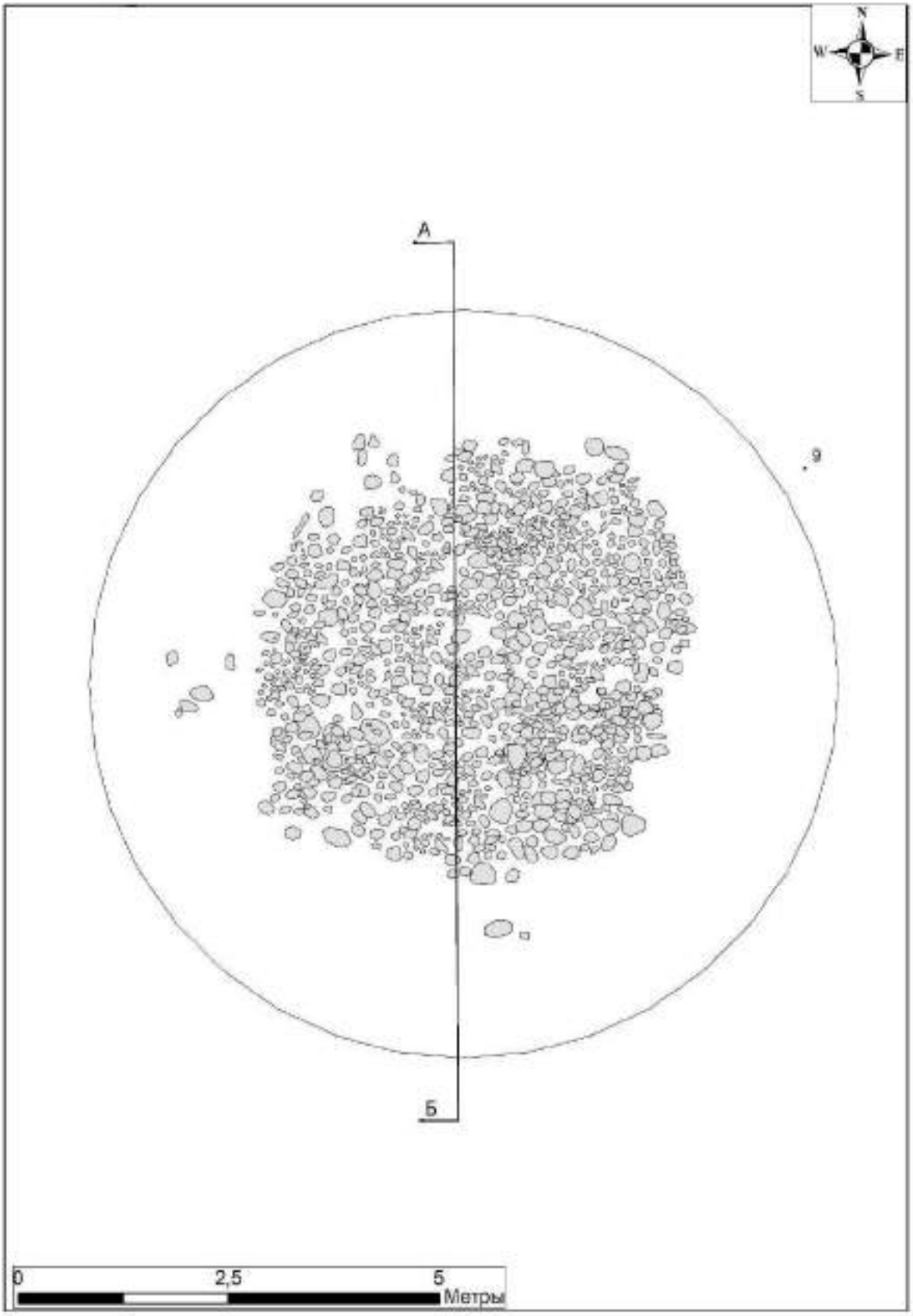
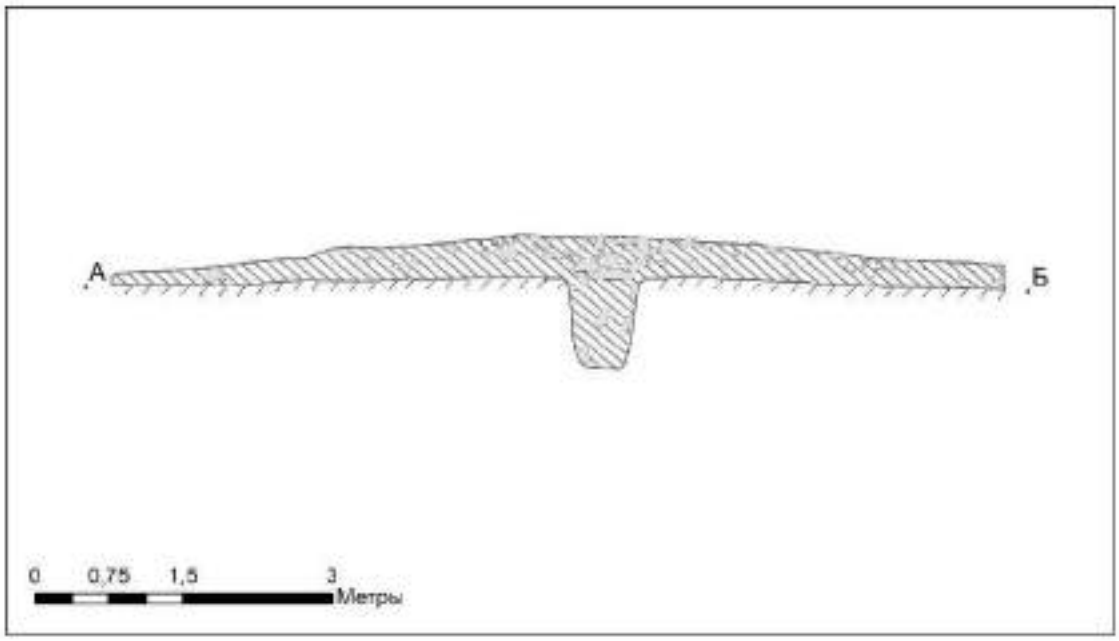



Рисунок 50 Могильник Айгырушкын 2 курган 9




**Могильник Айгырушкын 2. Курган 9**

камни

серо-коричневая супесь

материк

Рисунок 51 Могильник Айгырушкын 2 курган 9. Профиль кургана

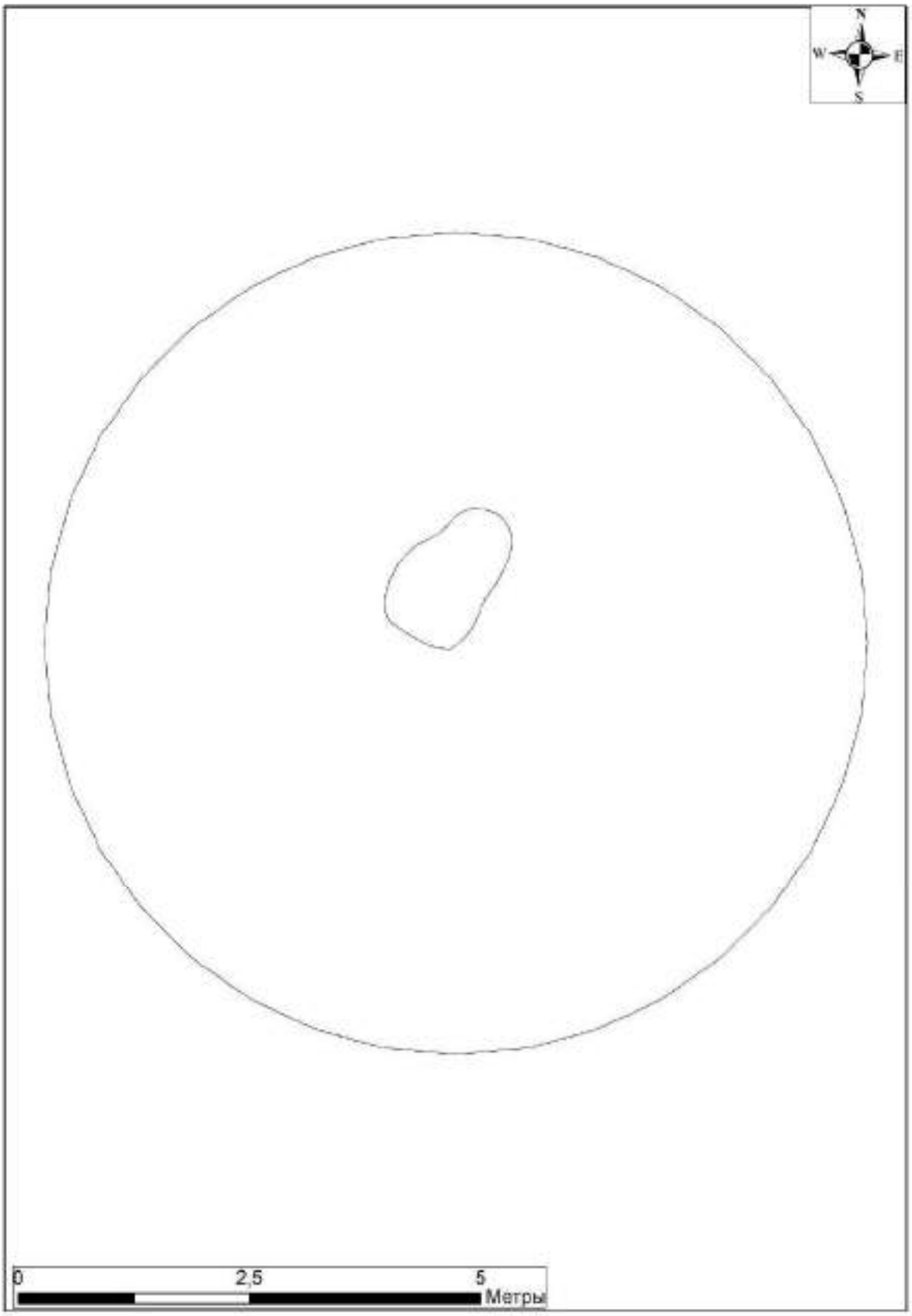



Рисунок 52 Могильник Айгырушкын 2 курган 9. Грунтовая могильная яма

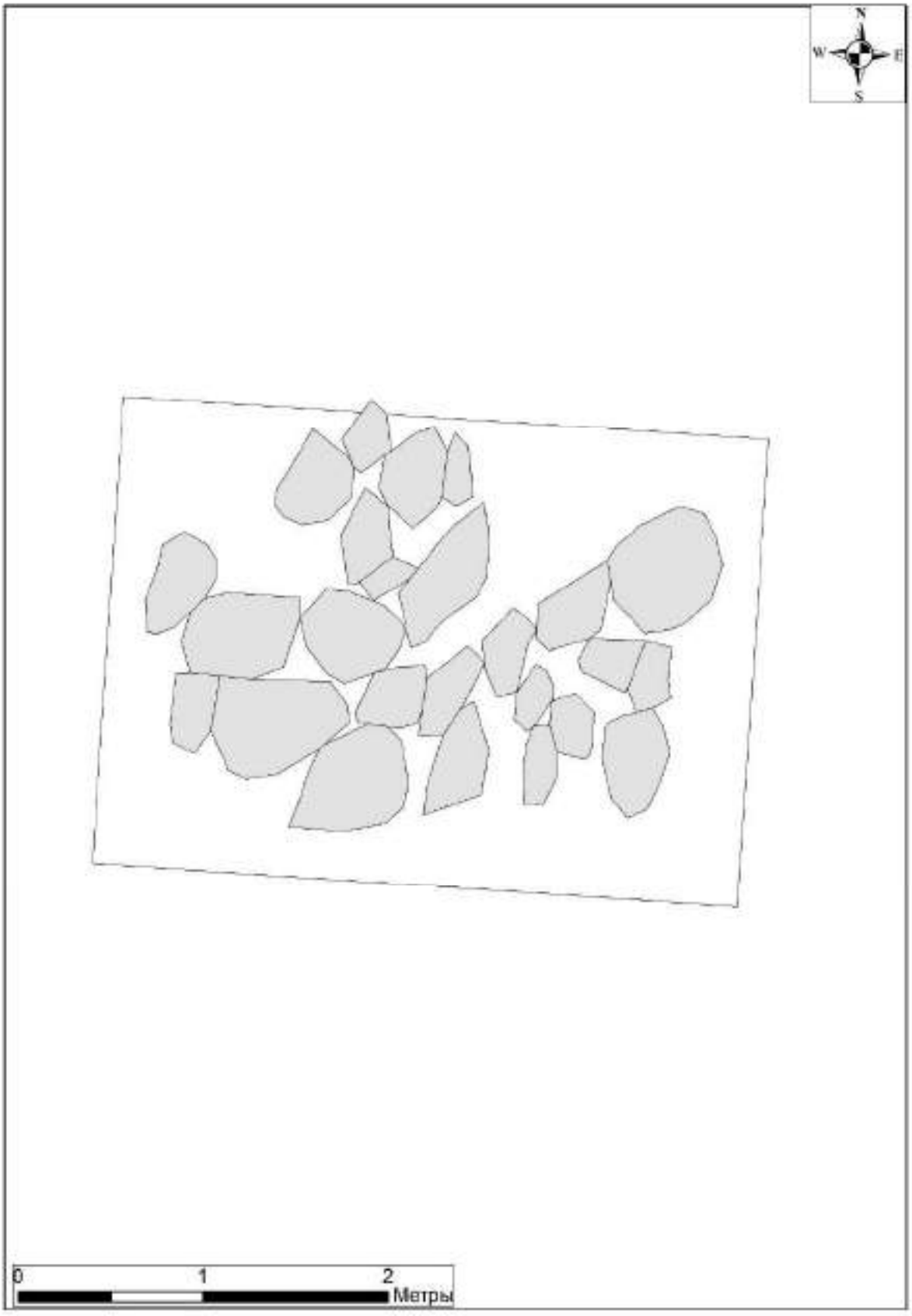



Рисунок 53 Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 10

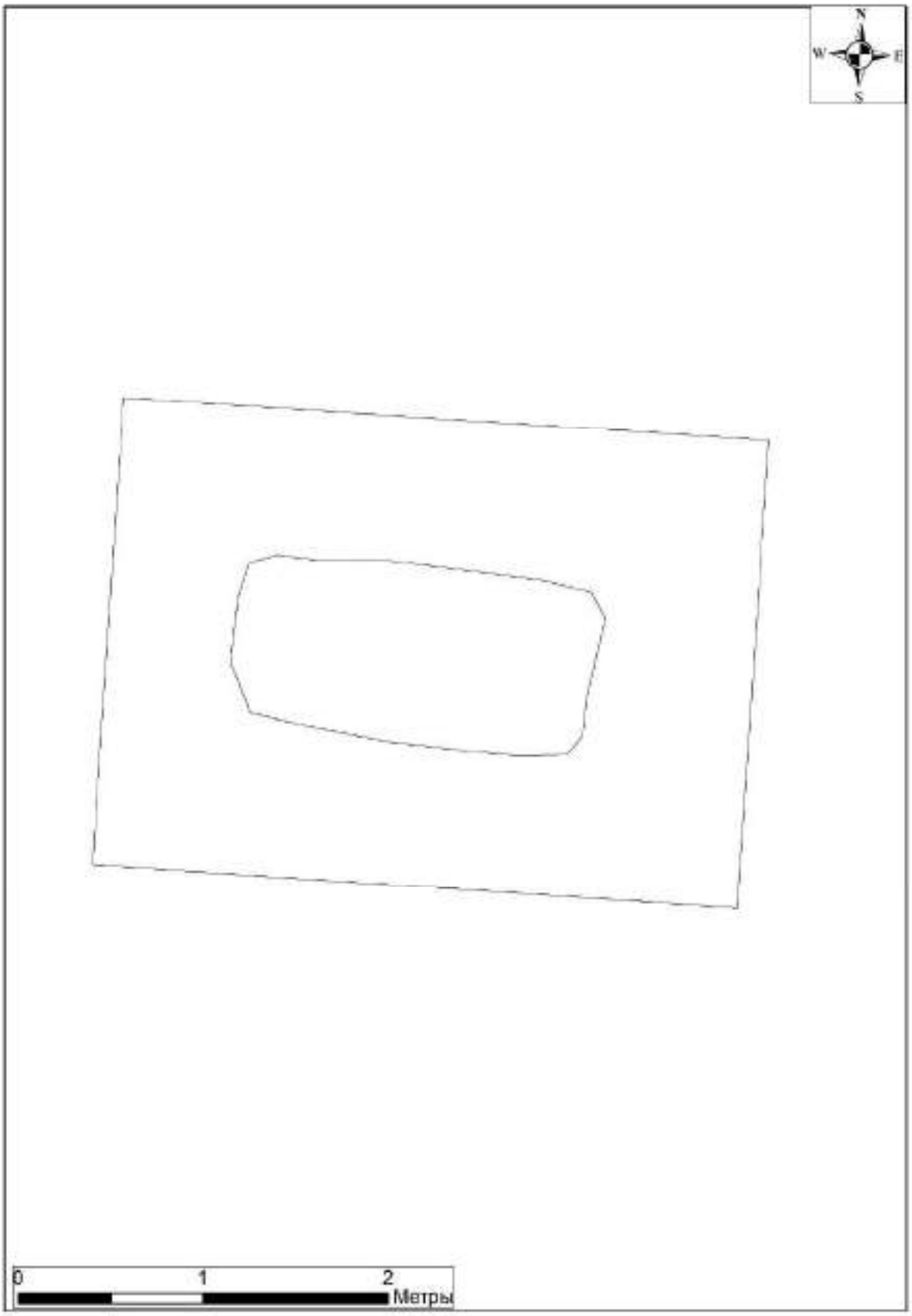



Рисунок 54 Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 10. Грунтовая могильная яма

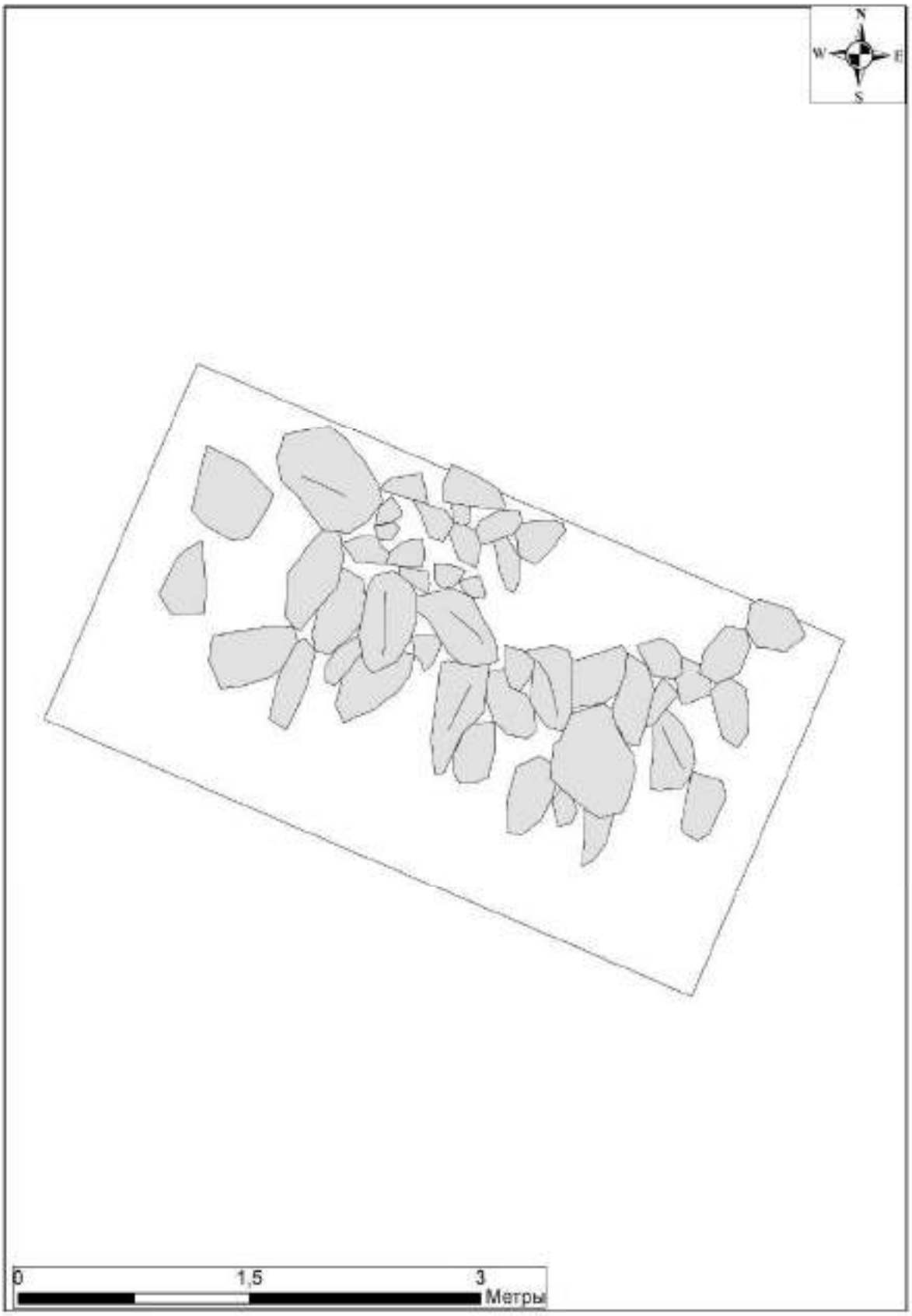



Рисунок 55 Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 11

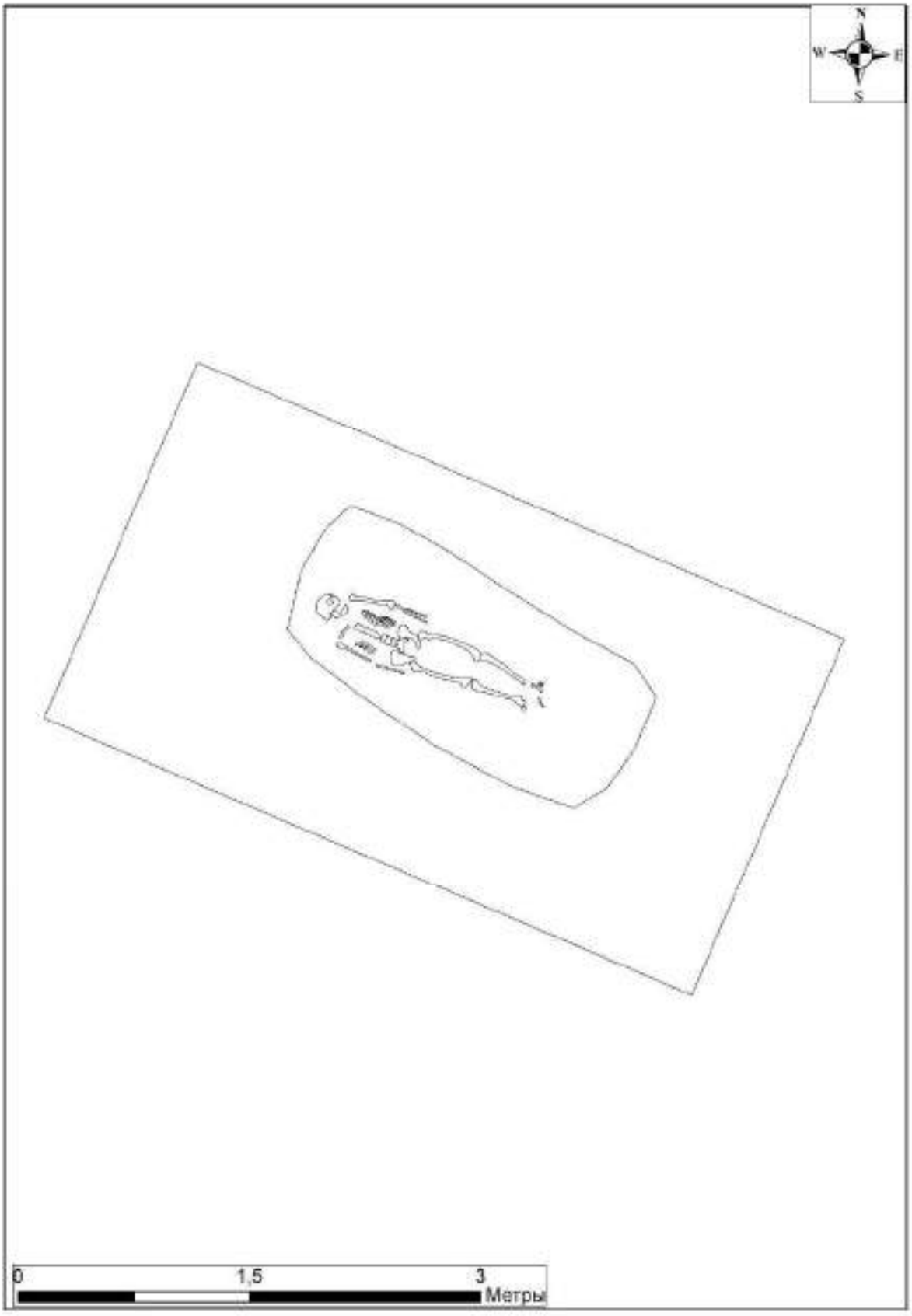



Рисунок 56 Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 11. Грунтовая могильная яма

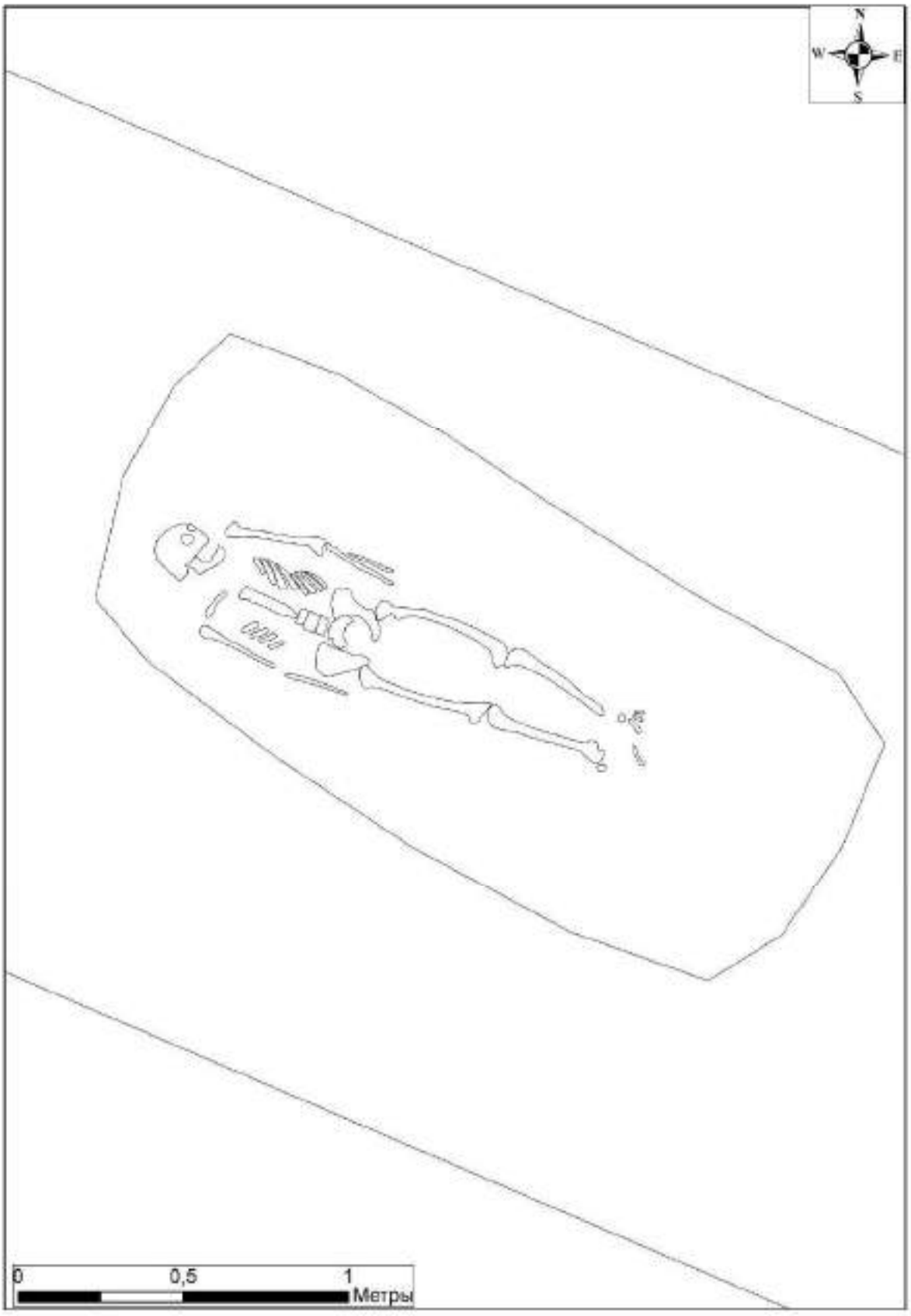



Рисунок 57 Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 11. Грунтовая могильная яма

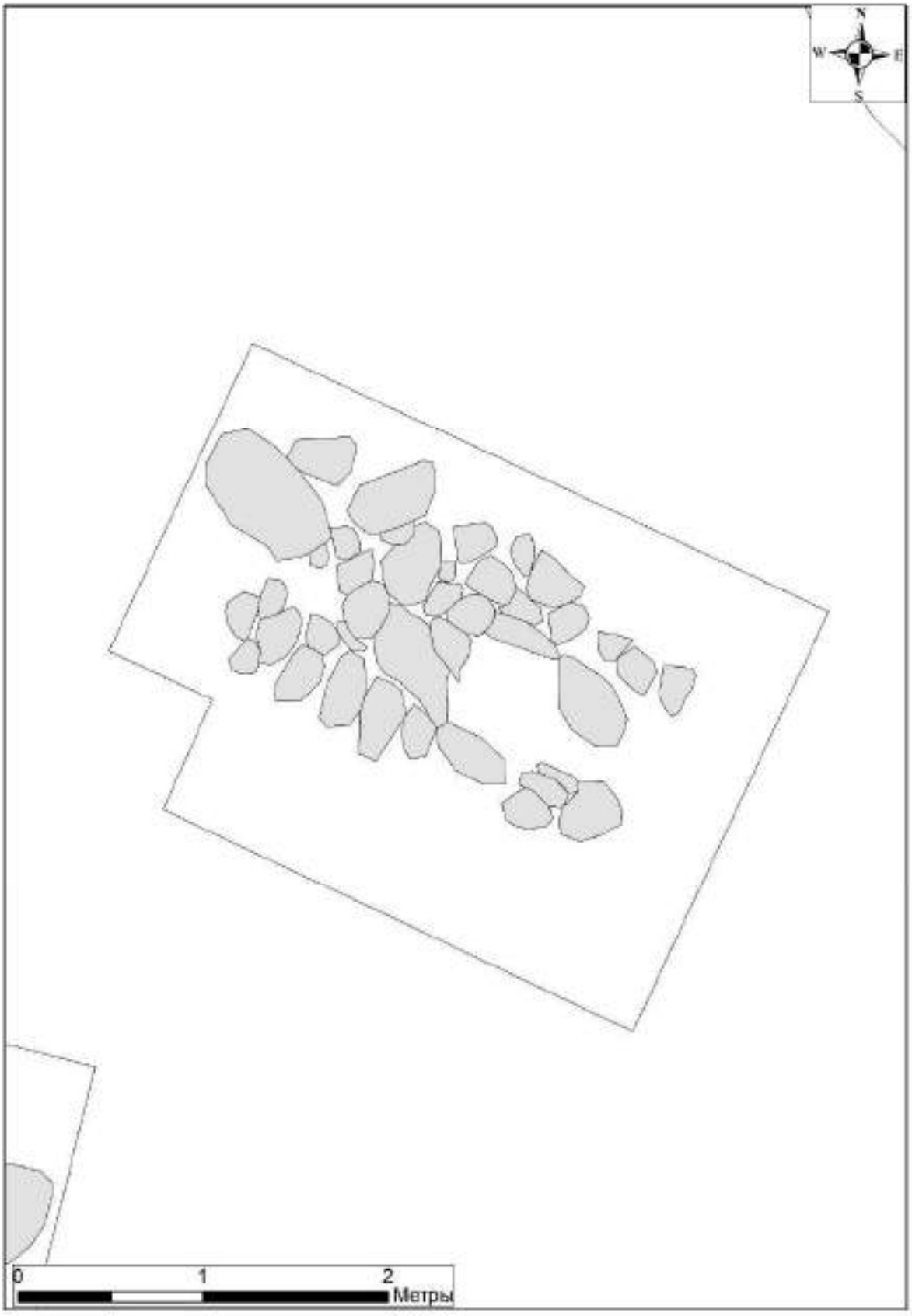



Рисунок 58 Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 12. Грунтовая могильная яма

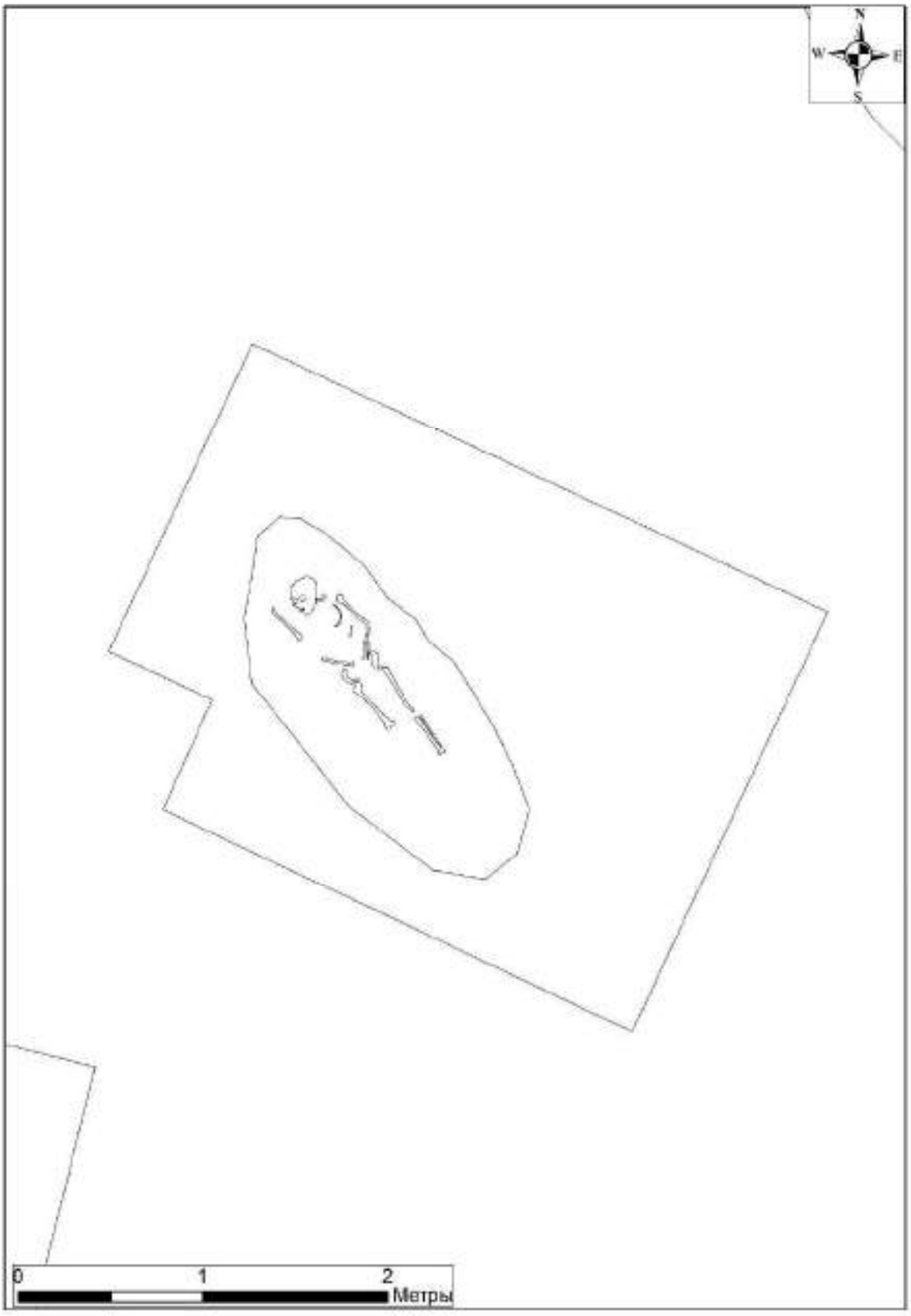



Рисунок 59 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 12. Грунтовая могильная яма

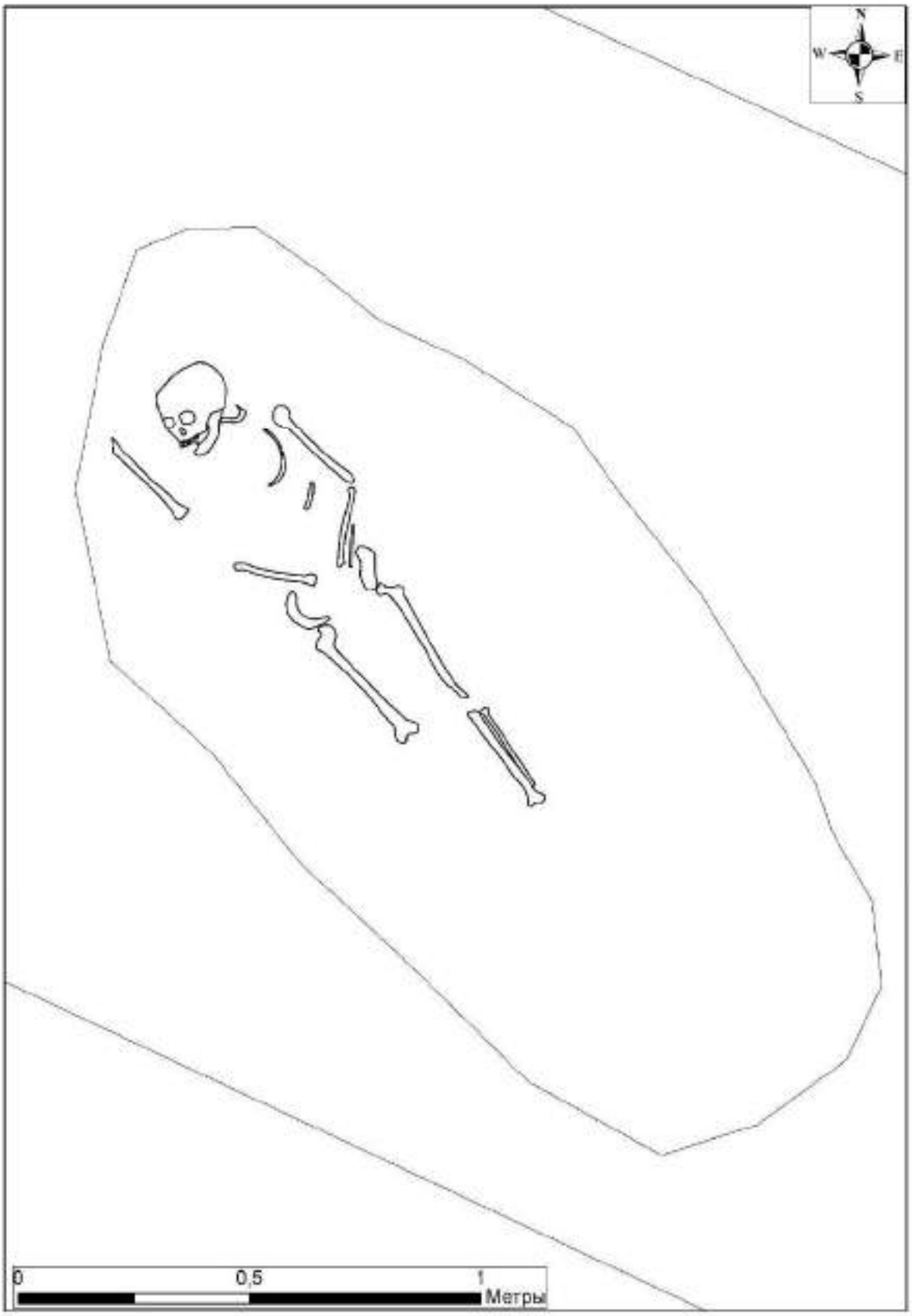



Рисунок 60 Могильник Айгырушкын 2 каменная могила 12. Могильная яма

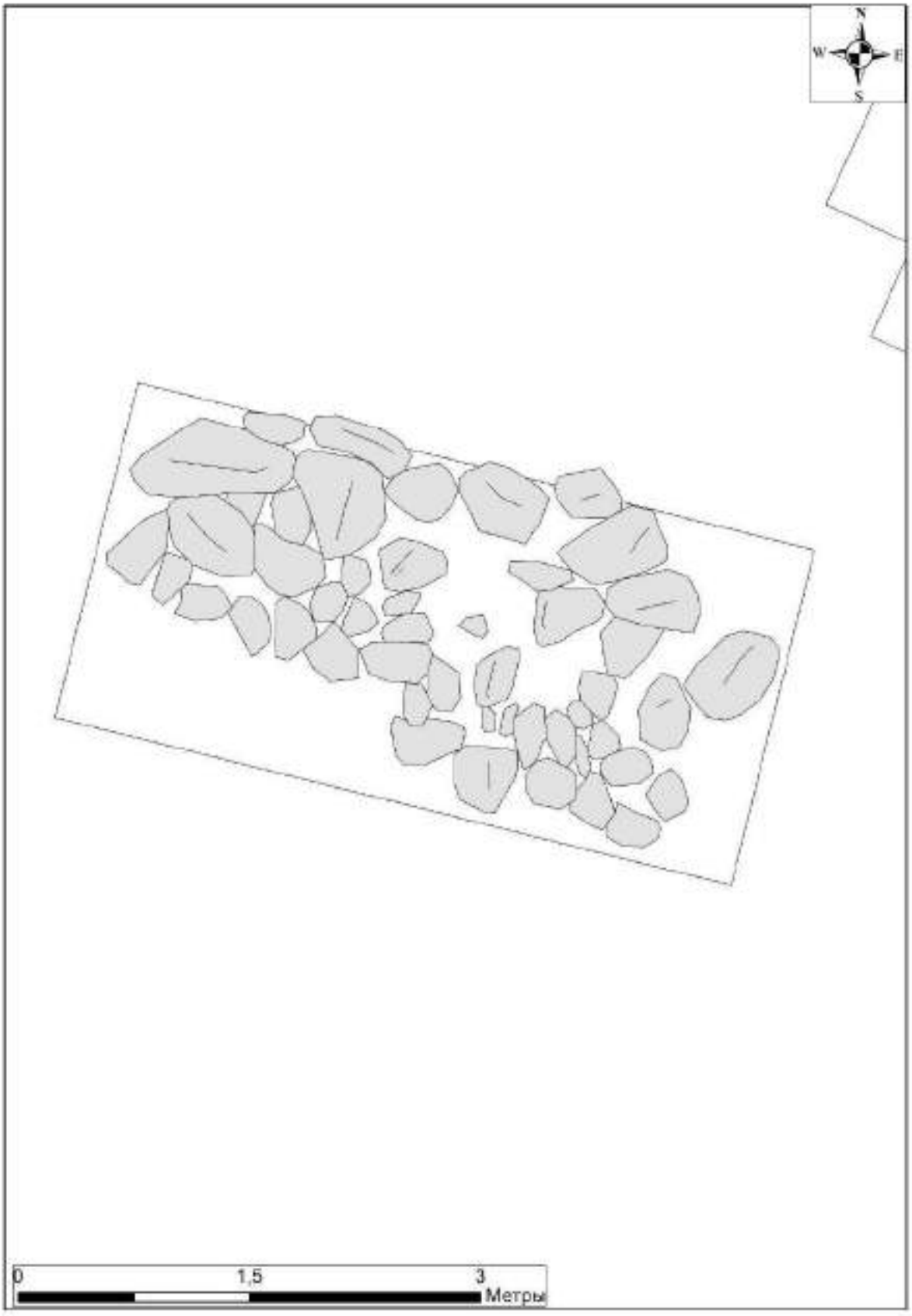



Рисунок 61 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 13

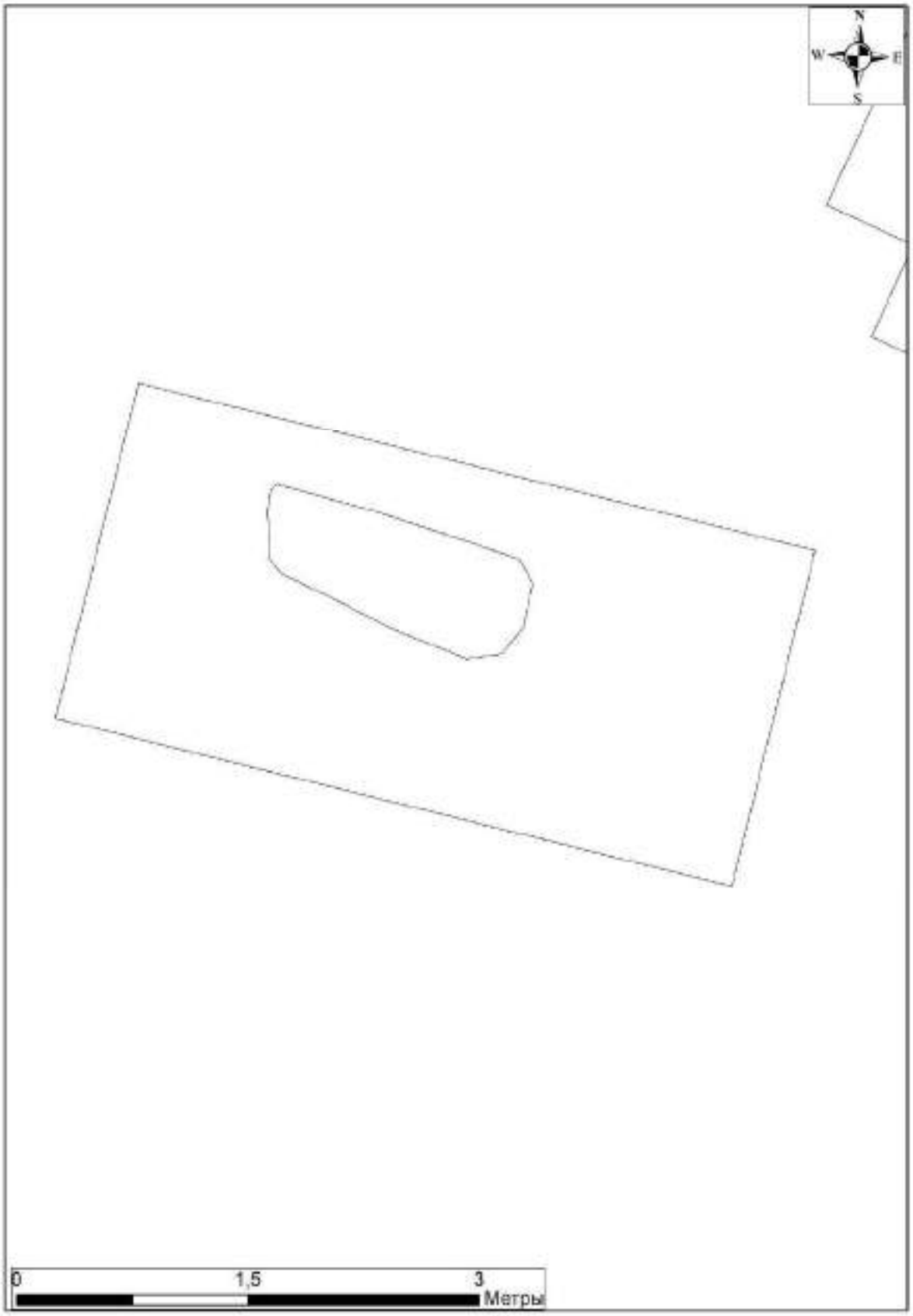



Рисунок 62 Могильник Айгырушкын 2 погребальное сооружение 13. Грунтовая могильная яма

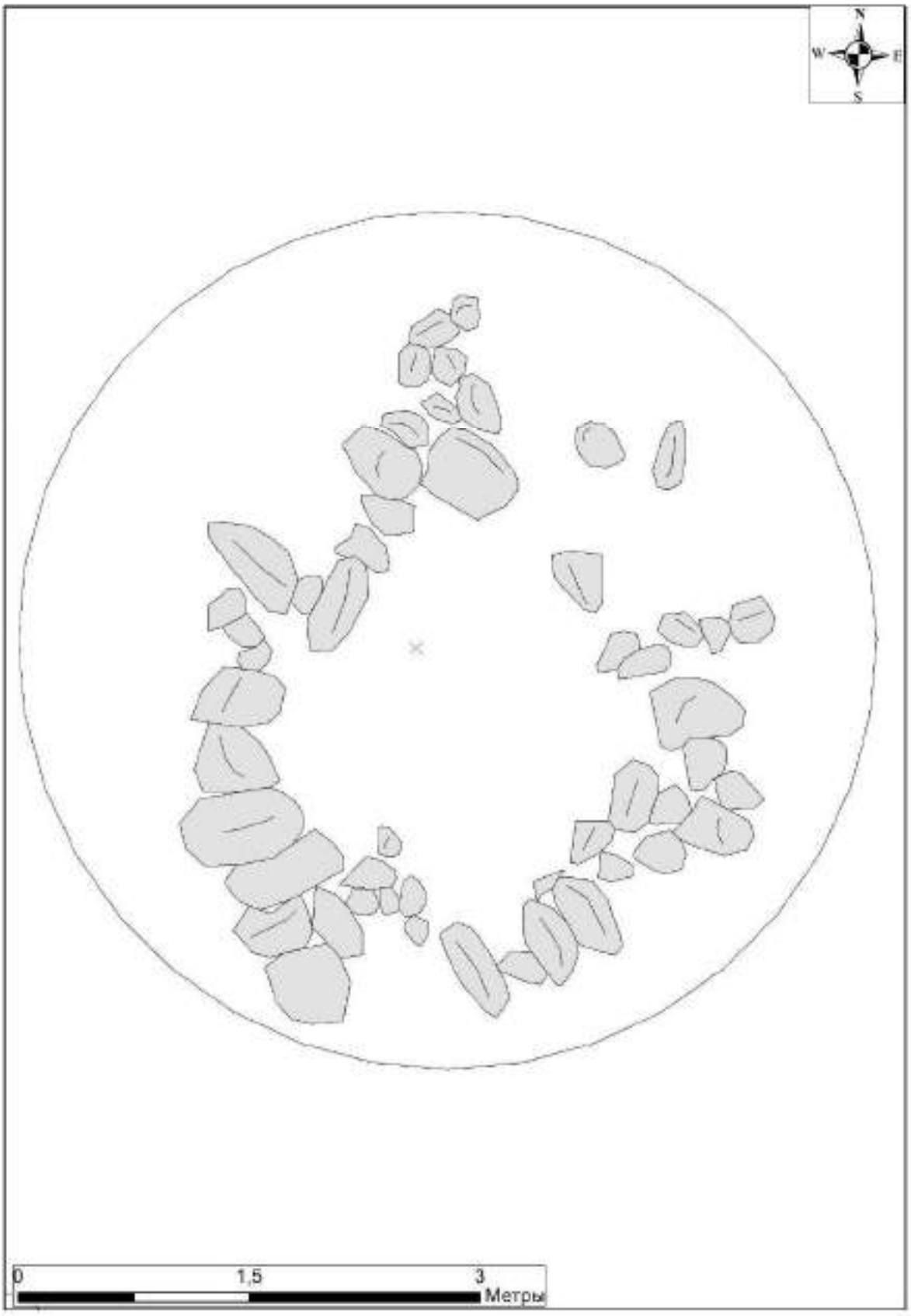



Рисунок 63 Могильник Айгырушкын 2 каменная ограда 14

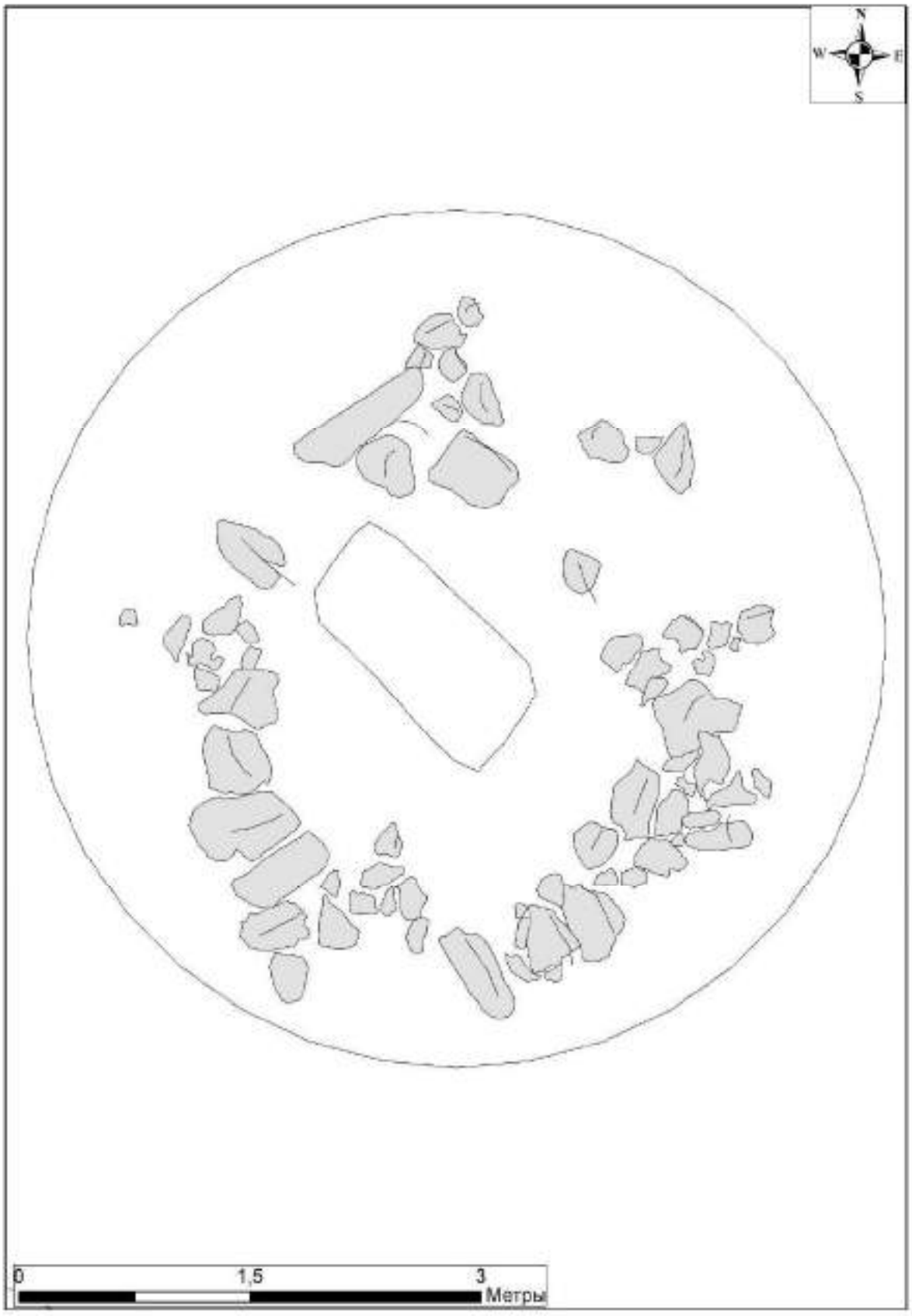



Рисунок 64 Могильник Айгырушкын 2 каменная ограда 14. Грунтовая могильная яма

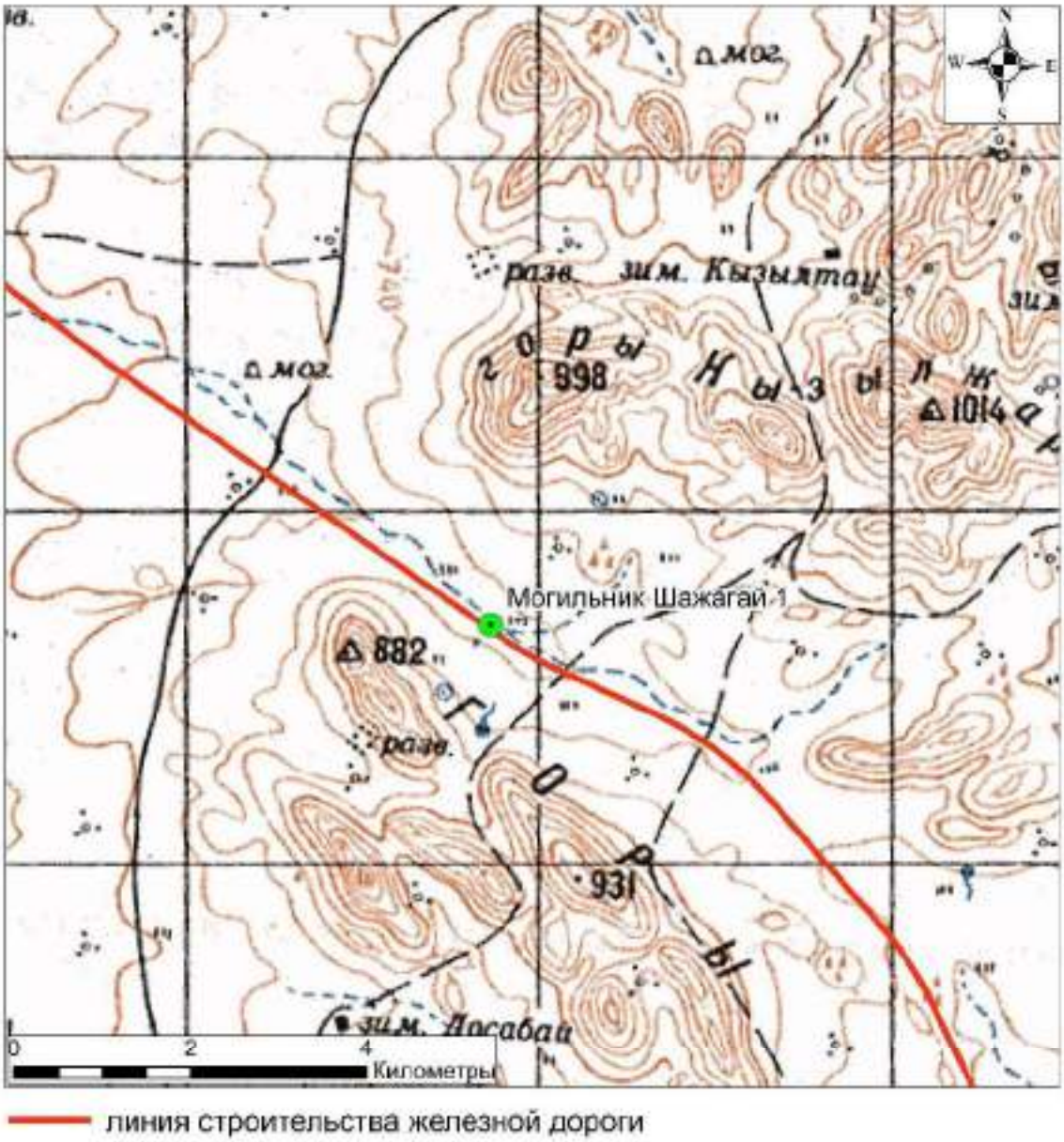



Рисунок 65 Одиночные ограды Егинжал 1, Егинжал 2 на карте местности

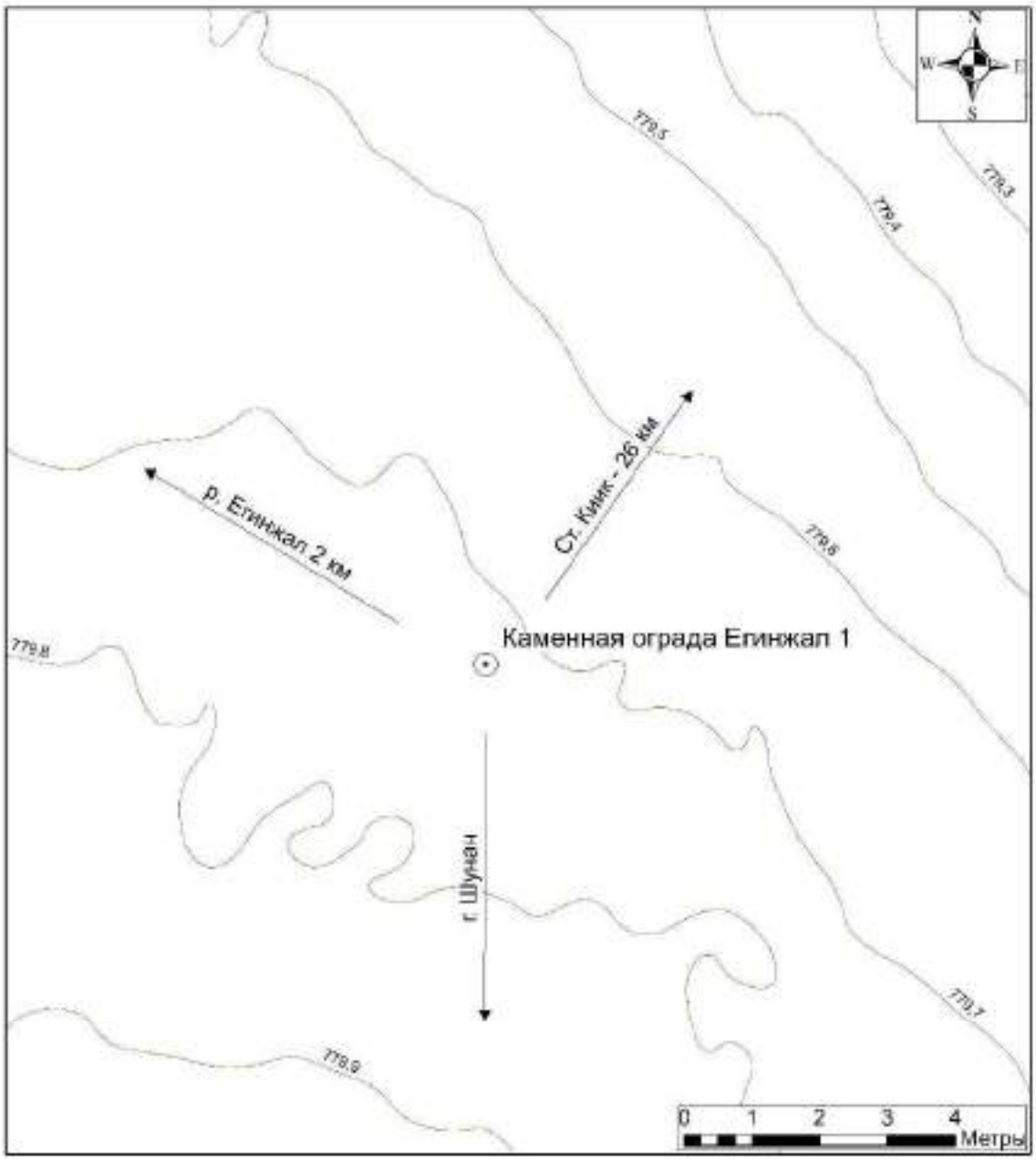



Рисунок 66 Топографический план каменной ограды Егинжал 1

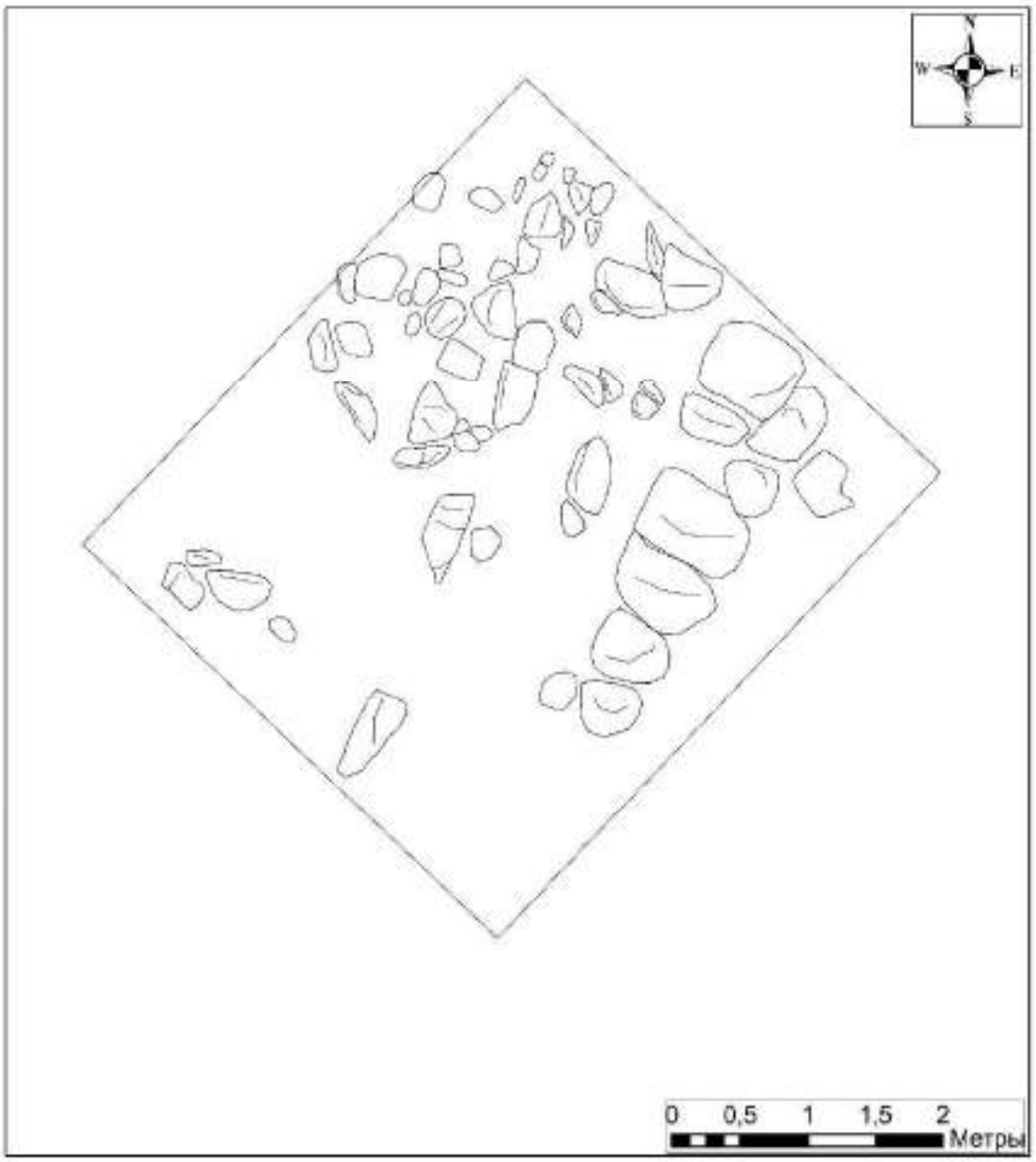



Рисунок 67 план каменной ограды Егинжал 1

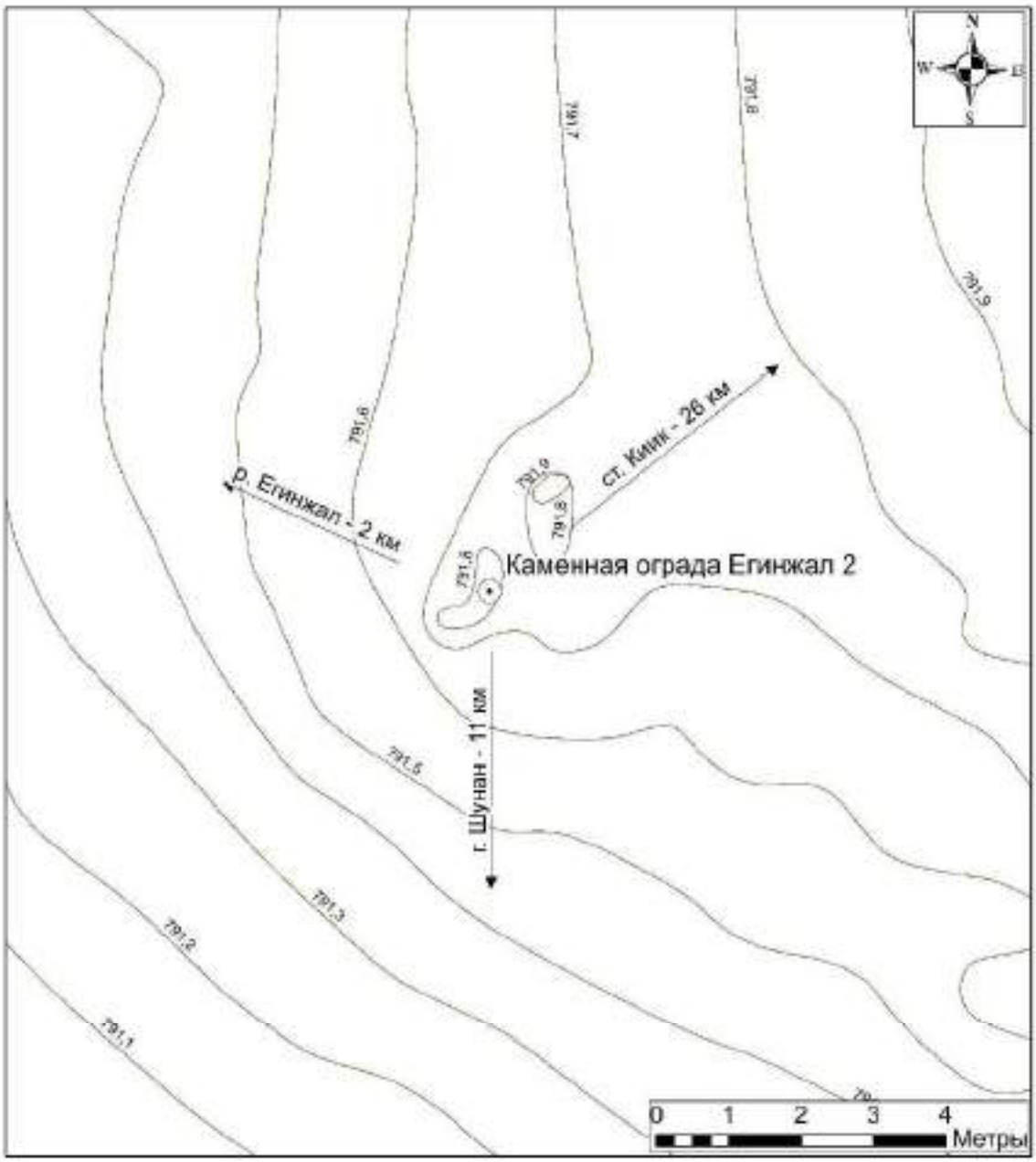



Рисунок 68 Топографический план каменной ограды Егинжал 2

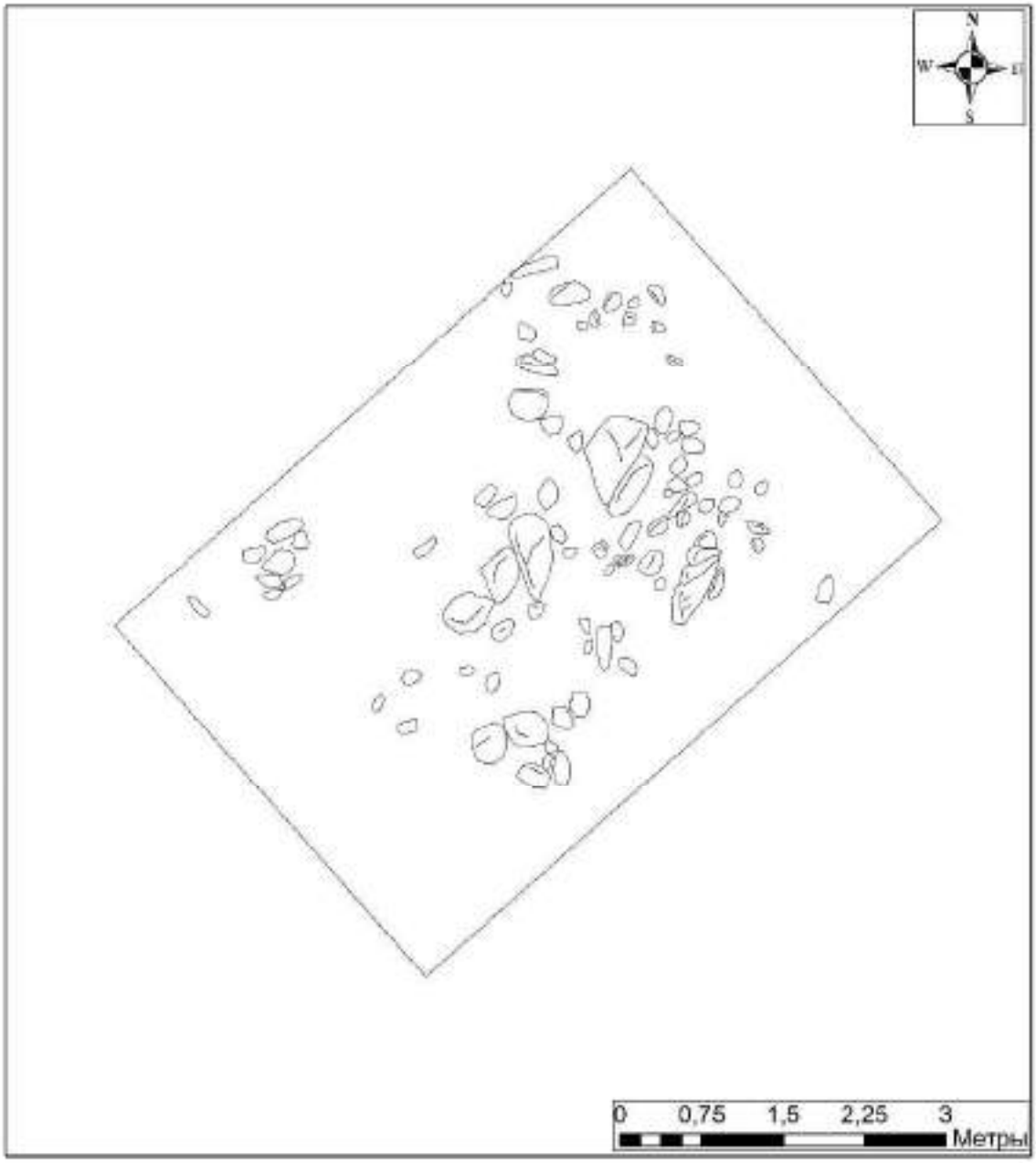



Рисунок 69 план каменной ограды Егинжал 2

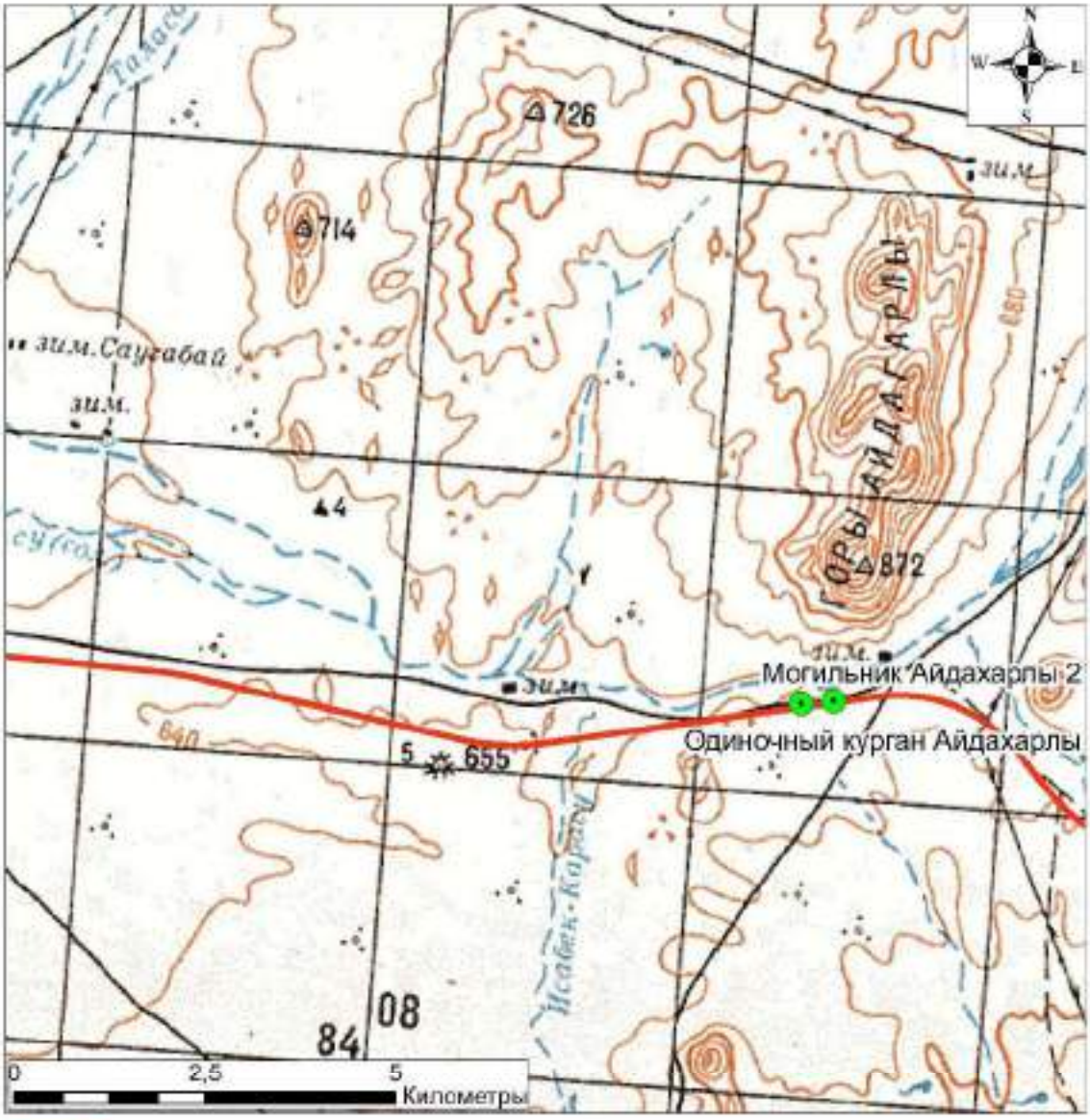



Рисунок 70 Одиночный курган Айдахарлы 1, могильник Айдахарлы 2 на карте местности

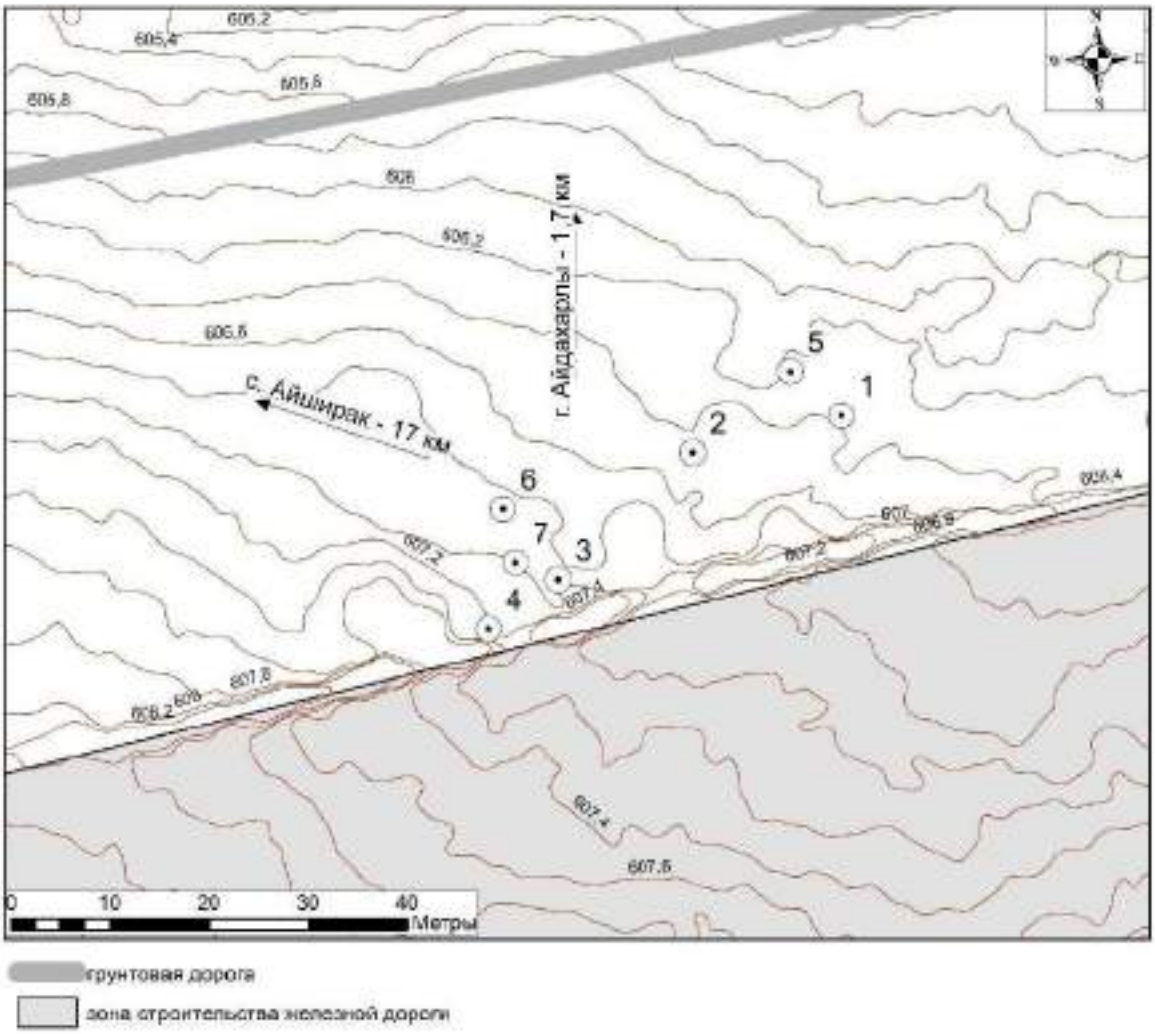



Рисунок 71 Топографический план могильника Айдахаралы 2

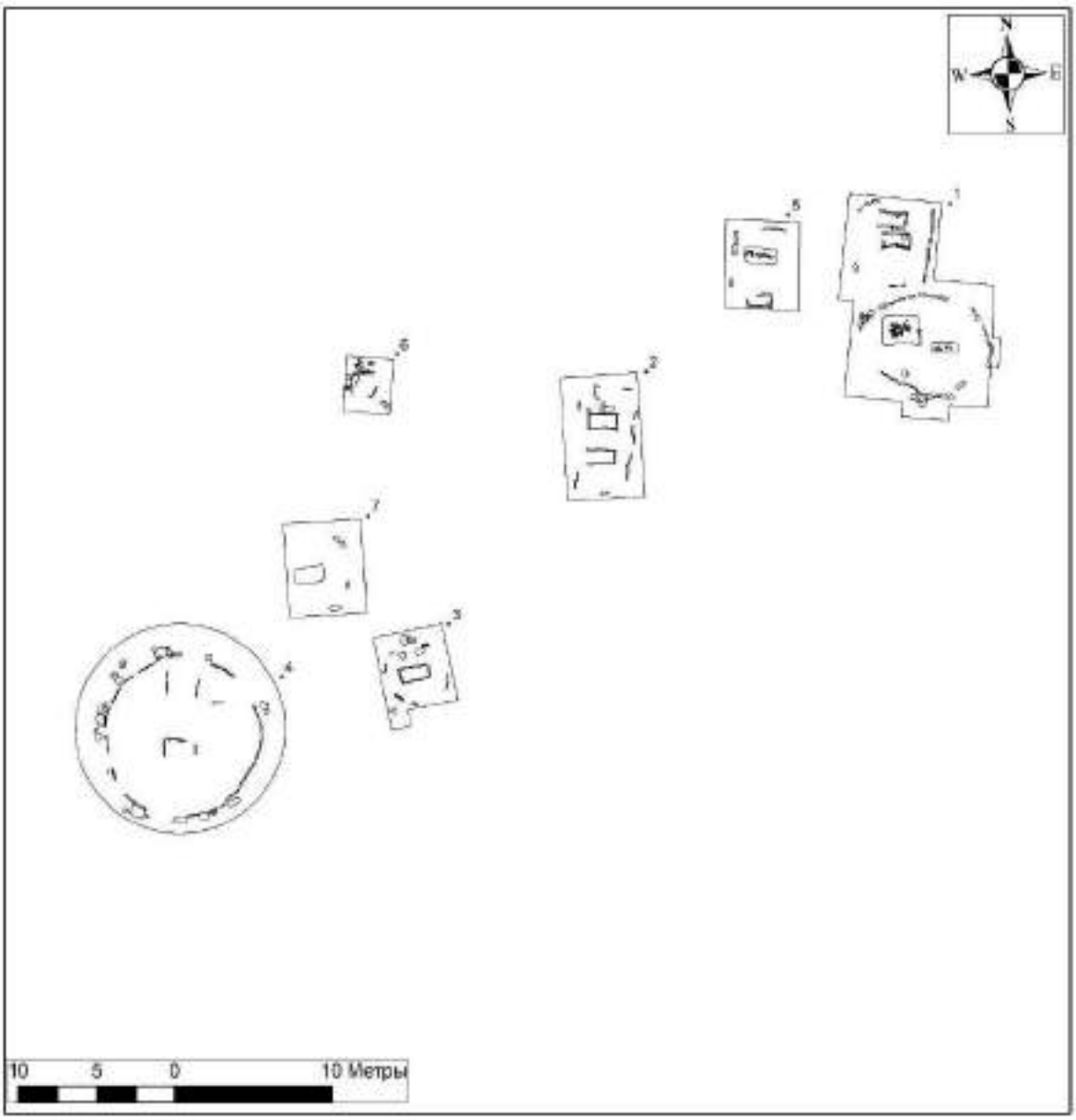



Рисунок 72 План могильника Айдахарлы 2

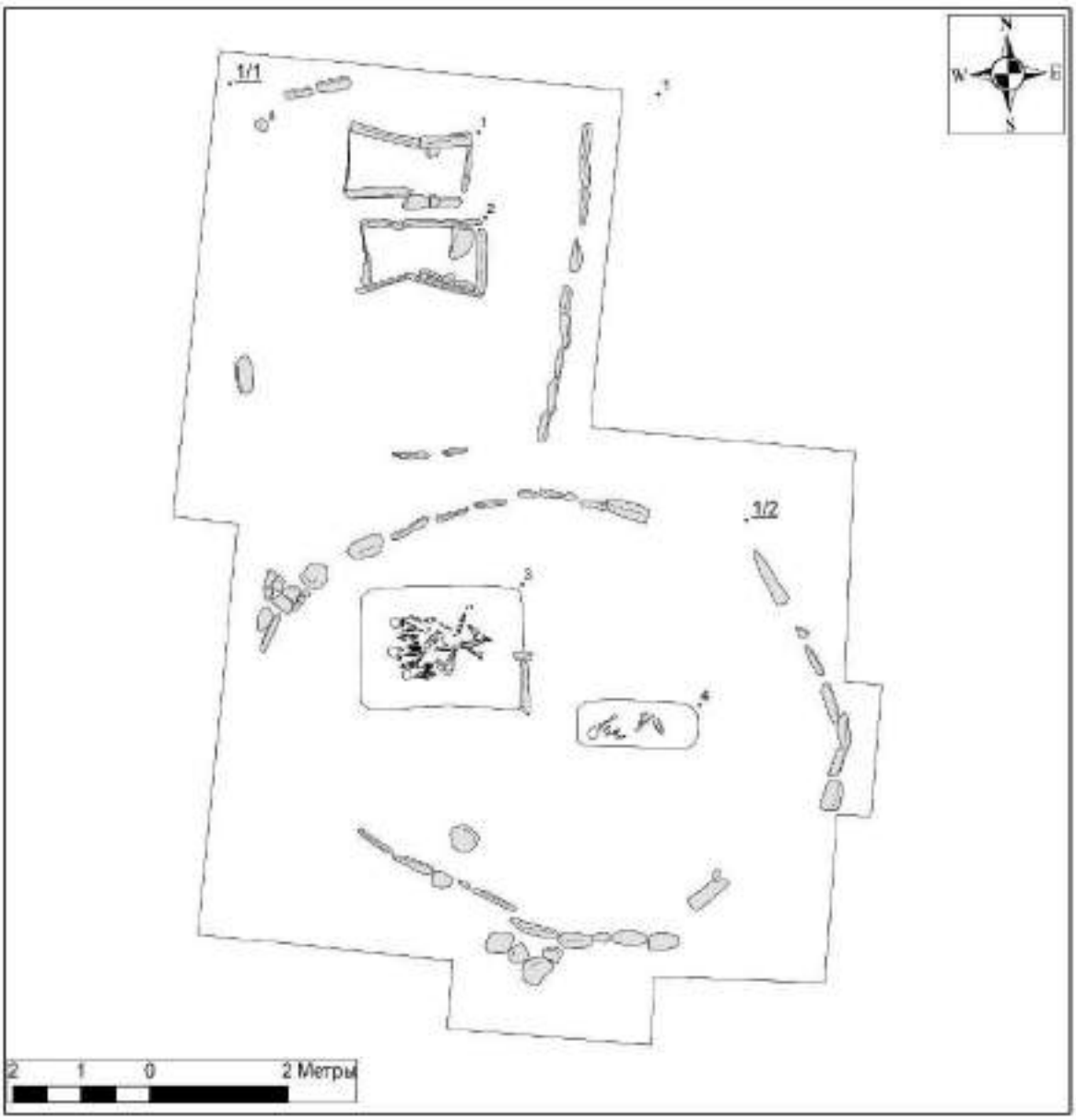



Рисунок 73 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1

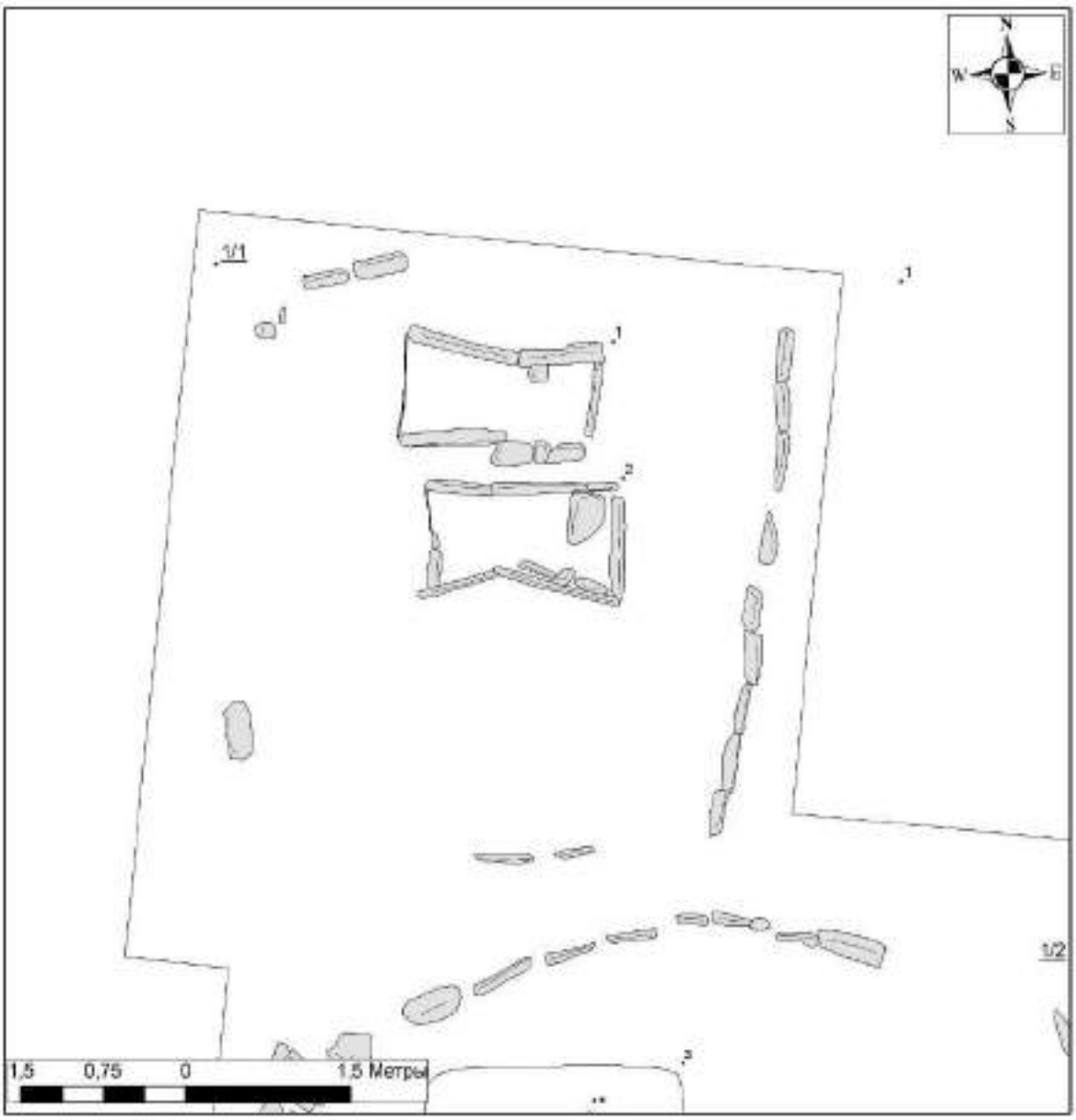



Рисунок 74 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1/1. Каменные ящики 1,2

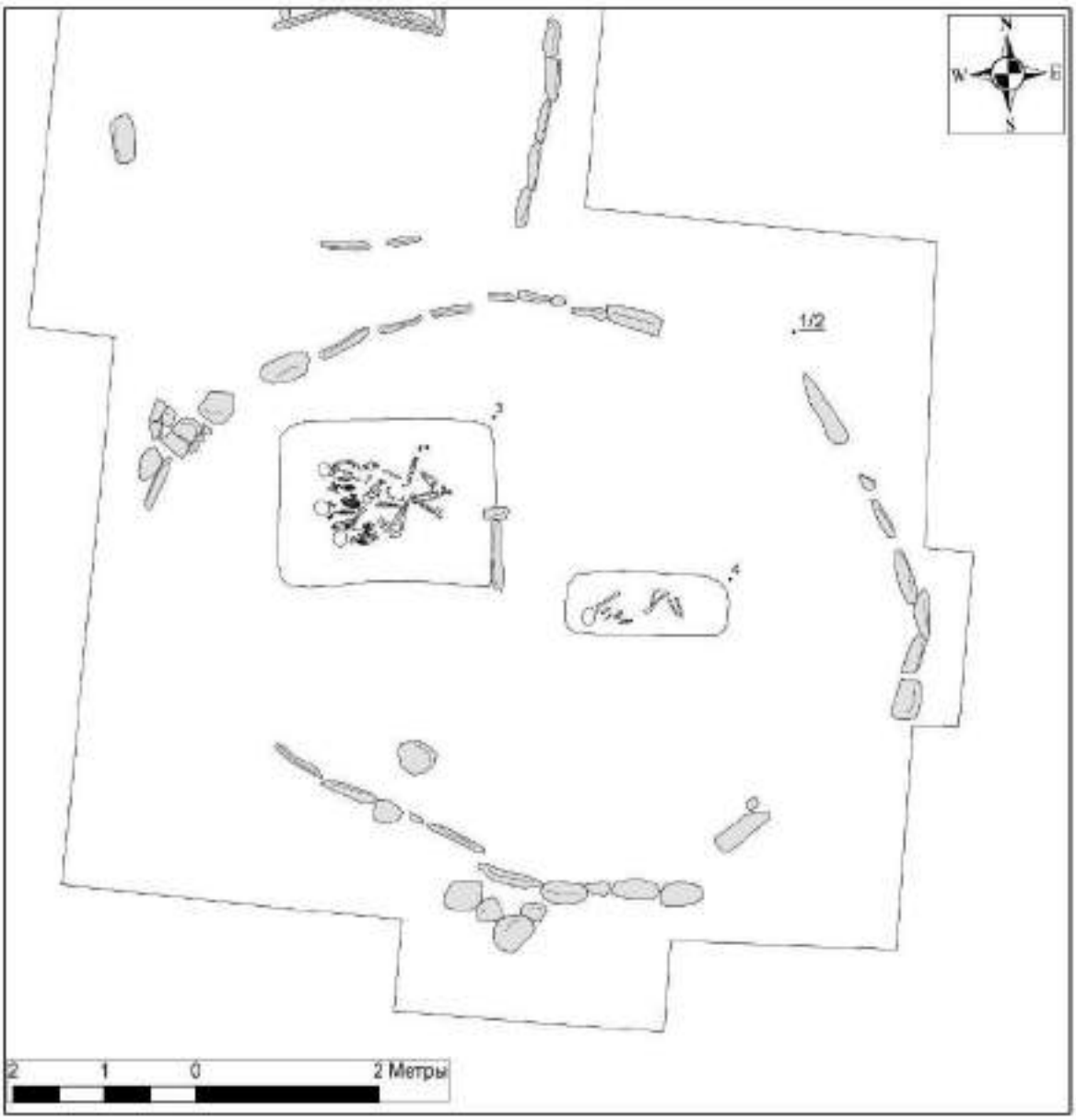



Рисунок 75 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1/2. Грунтовые могильные ямы 3,4

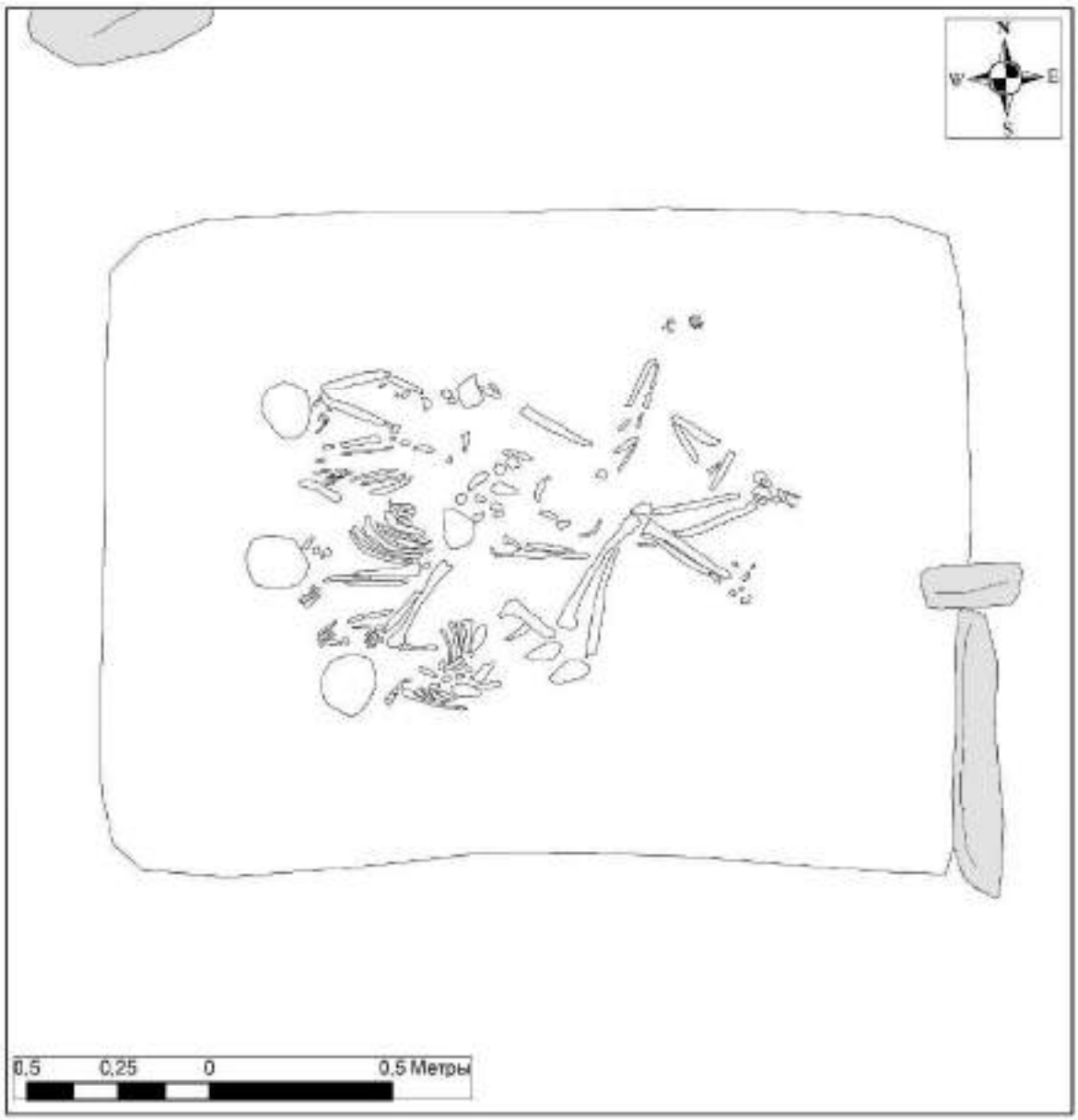



Рисунок 76 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1/2. Грунтовая могильная яма 3

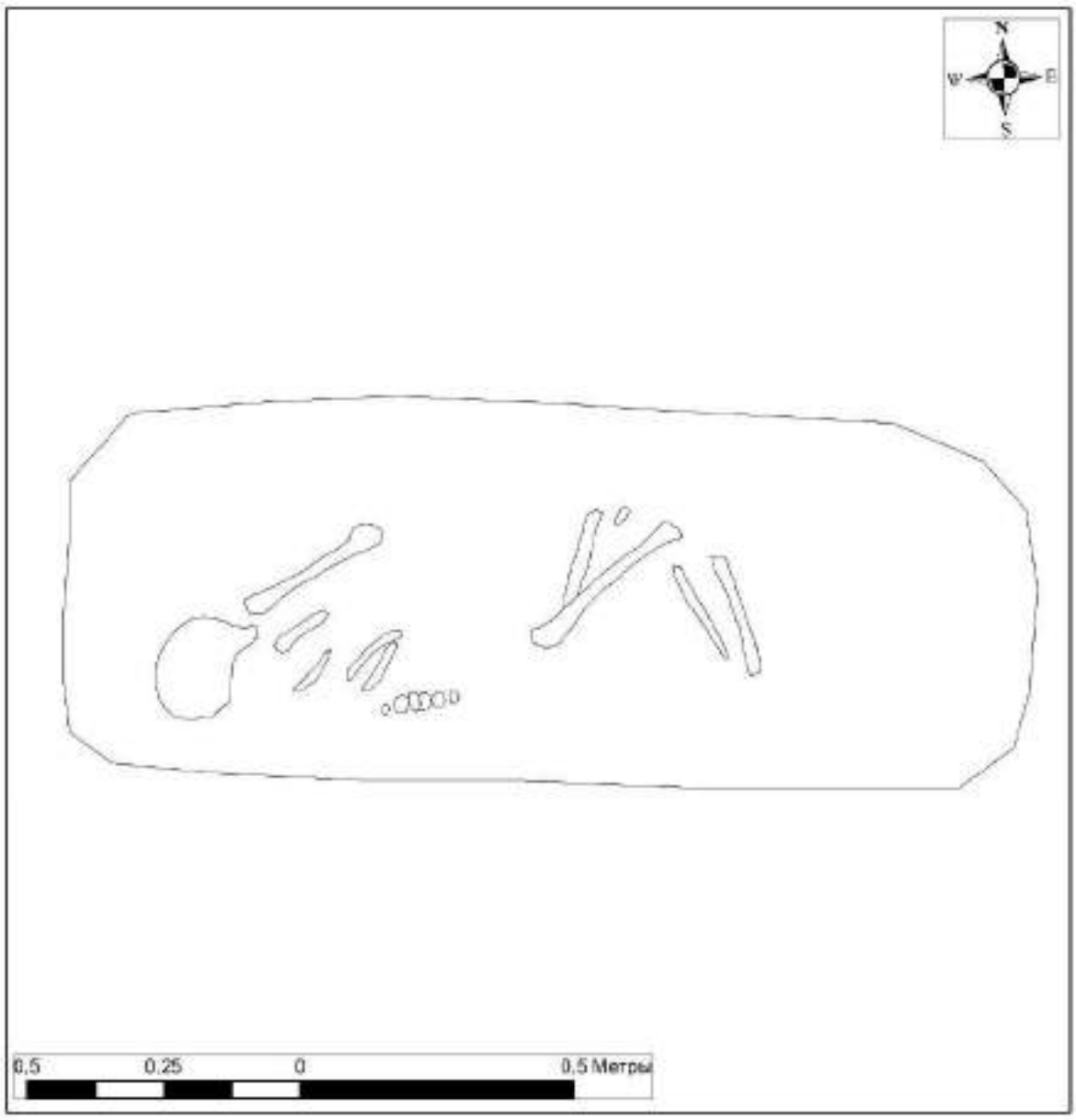



Рисунок 77 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1/2. Грунтовая могильная яма 4

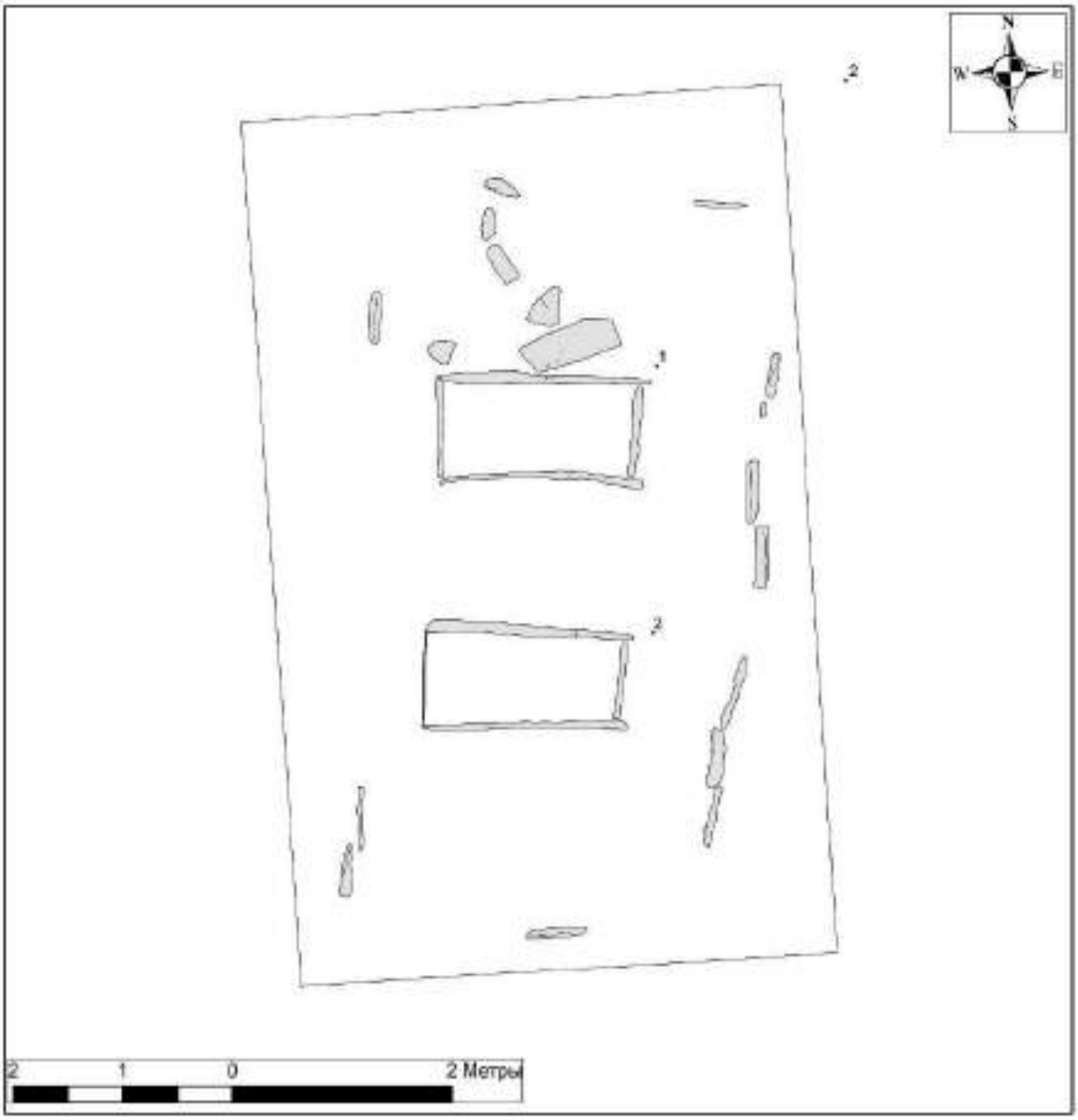



Рисунок 78 Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 2.
*1 – каменный ящик 1; 2 – каменный яищк 2*

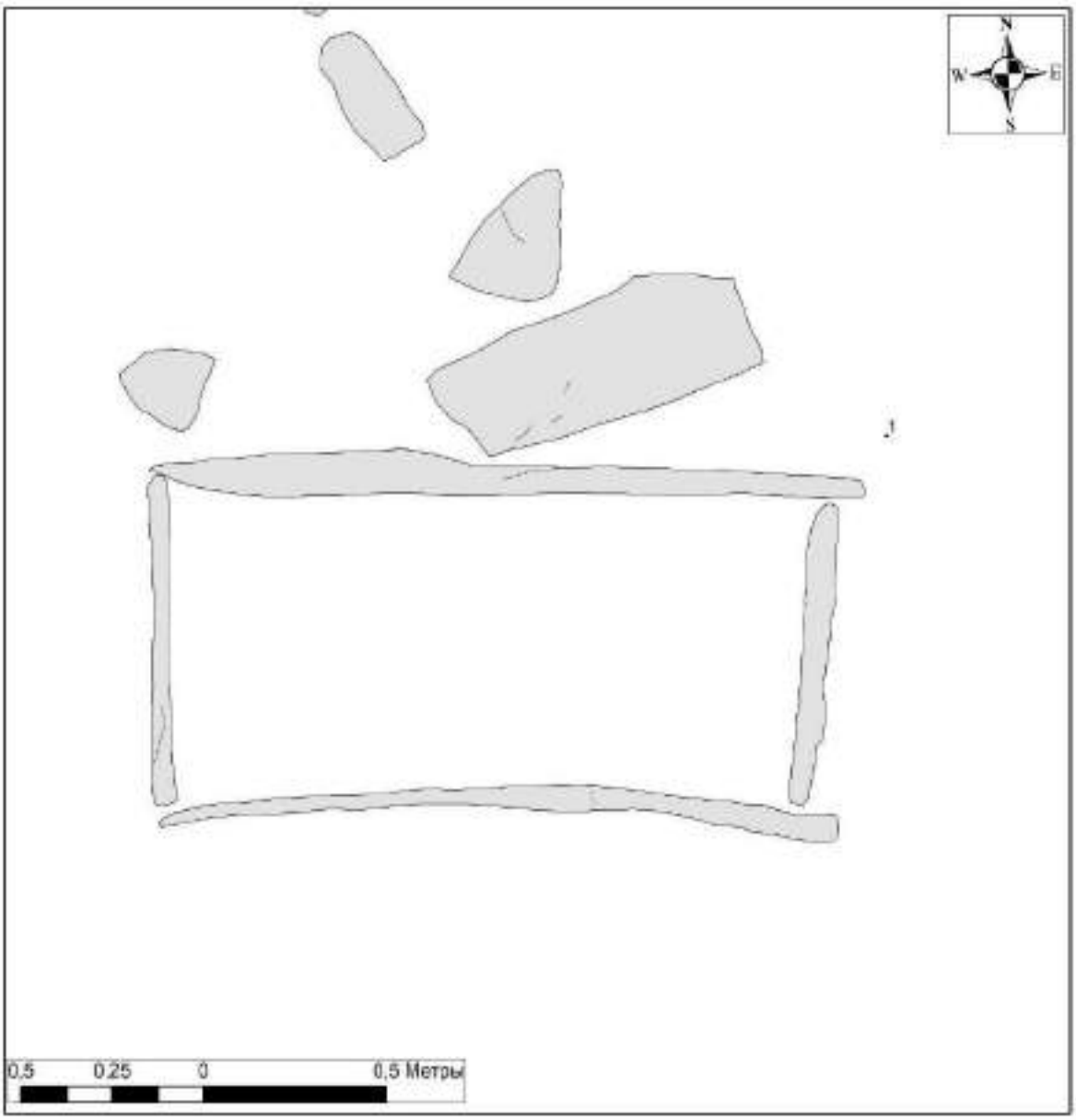



Рисунок 79 Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 1

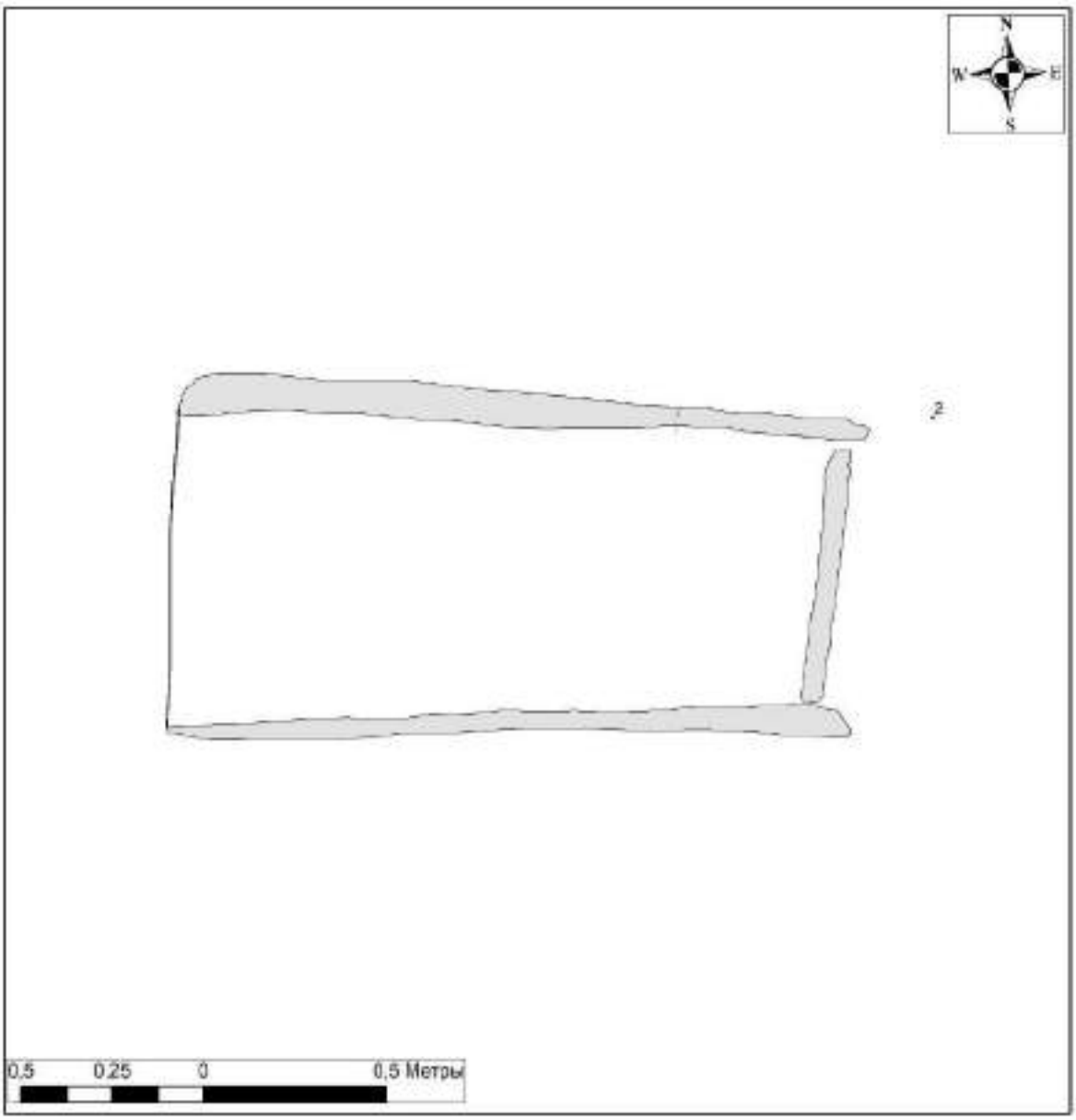



Рисунок 80 Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 2

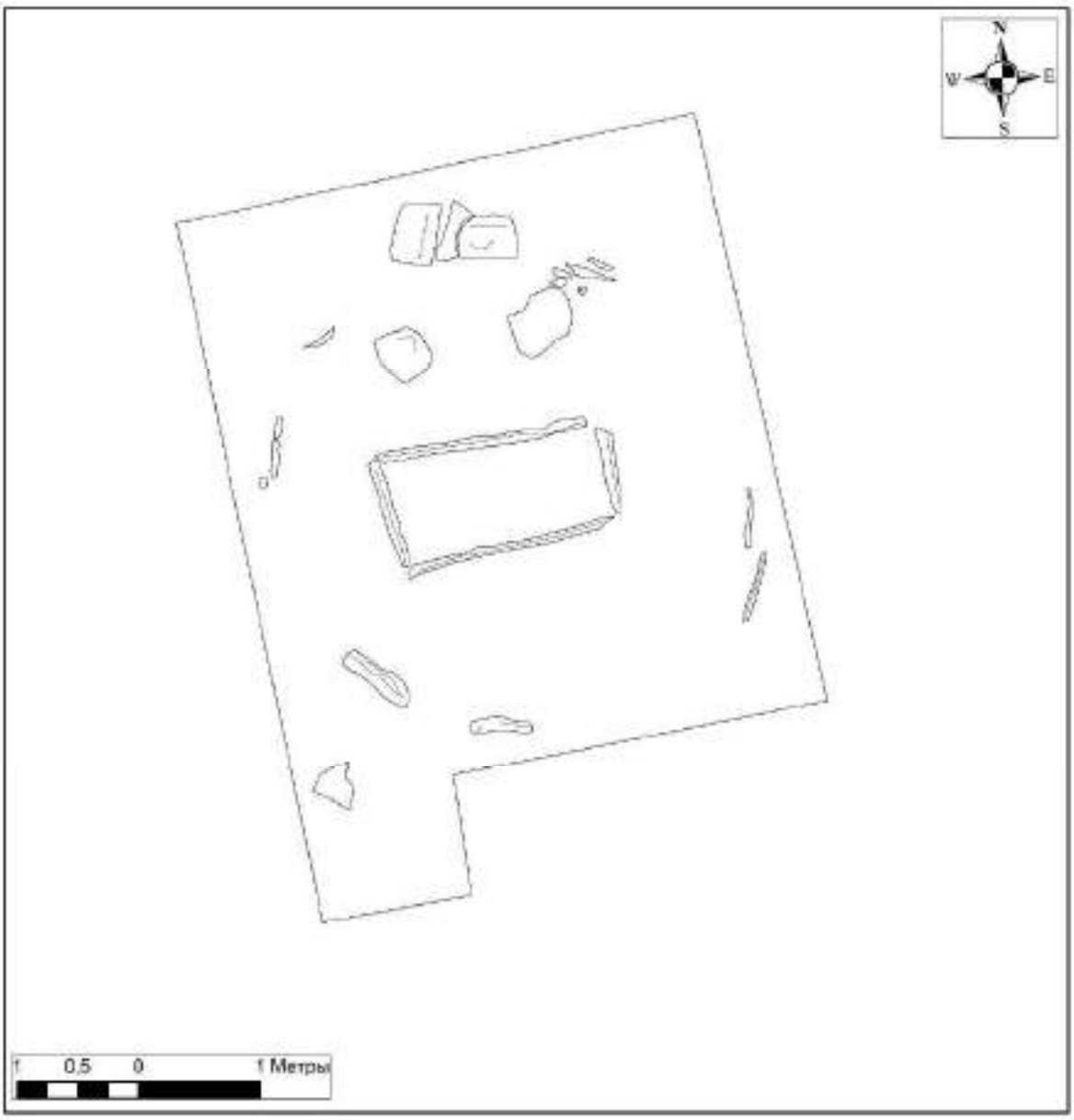



Рисунок 81 Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 3

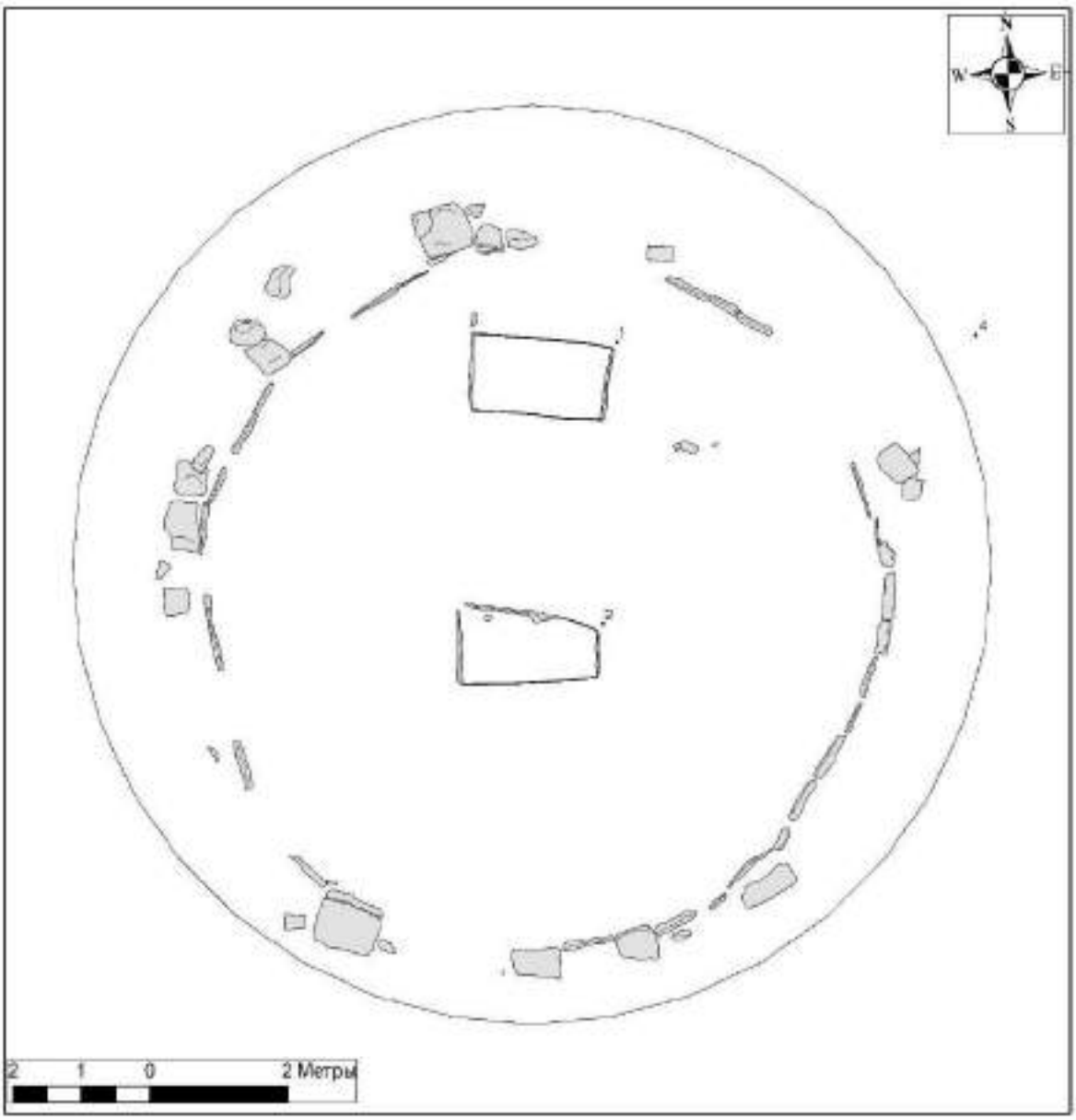



Рисунок 82 Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 4
*1 – каменный ящик 1; 2 – каменный яищк 2*

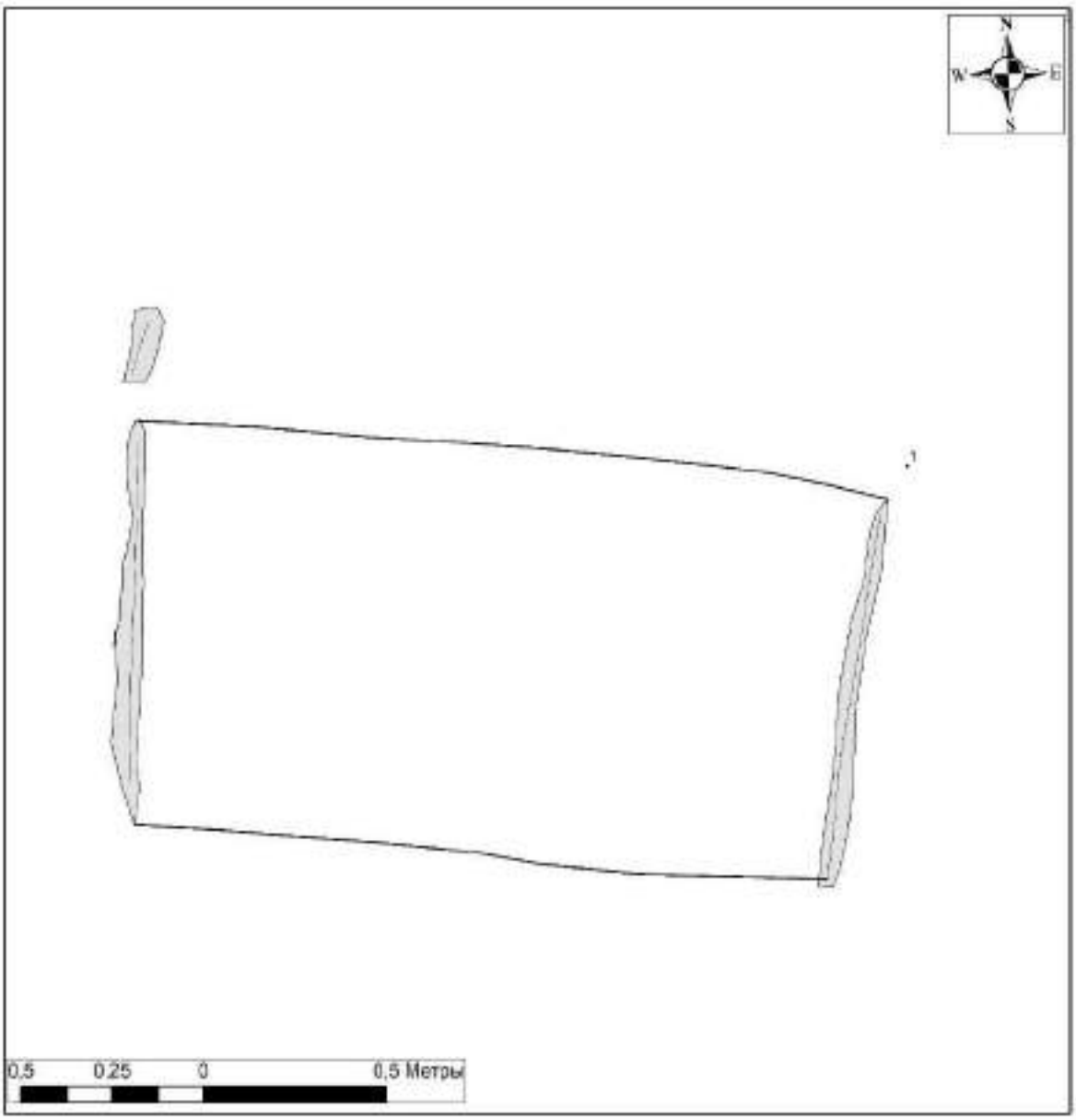



Рисунок 83 Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 4. Каменный ящик 1

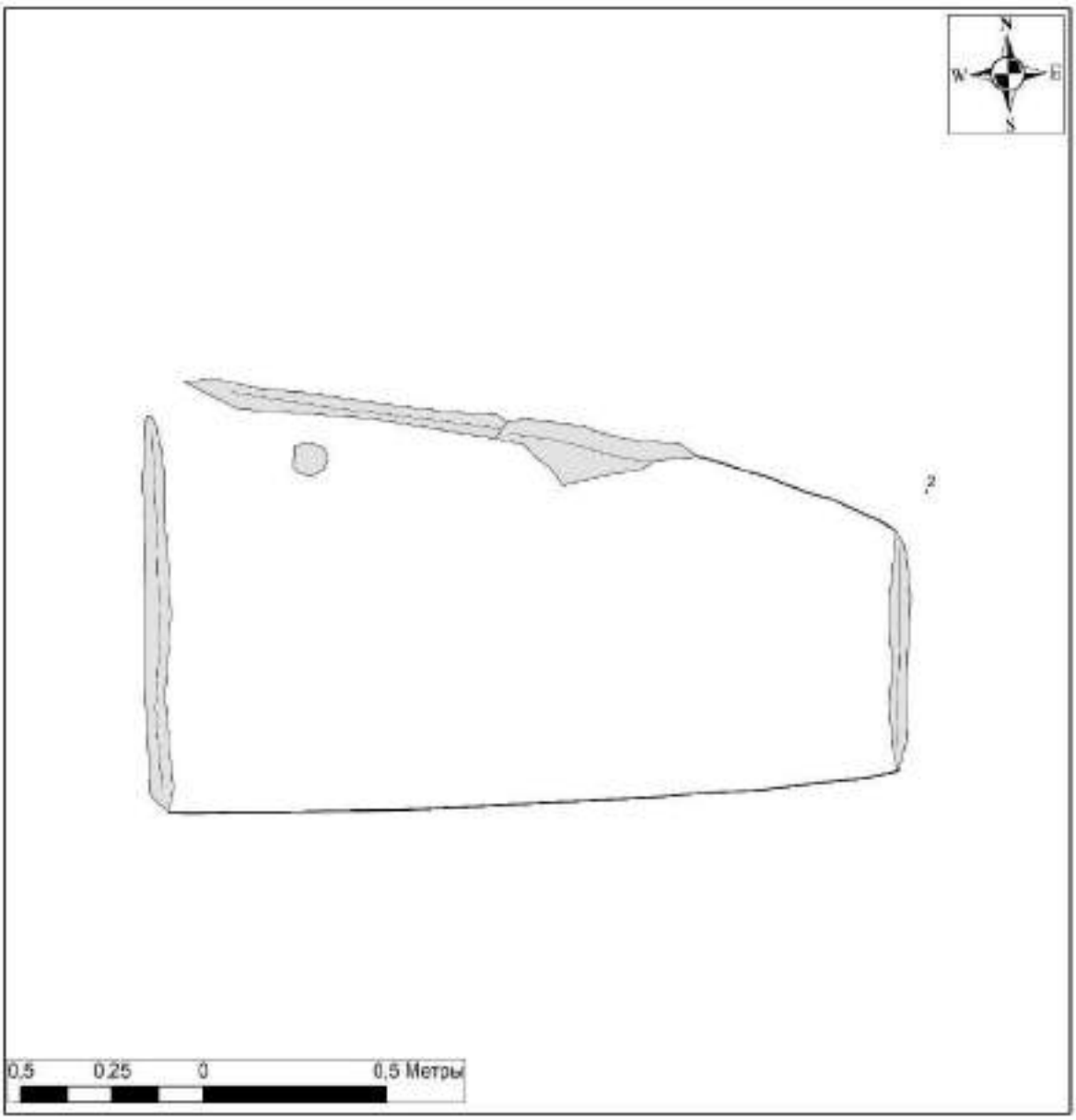



Рисунок 84 Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 4. Каменный ящик 2

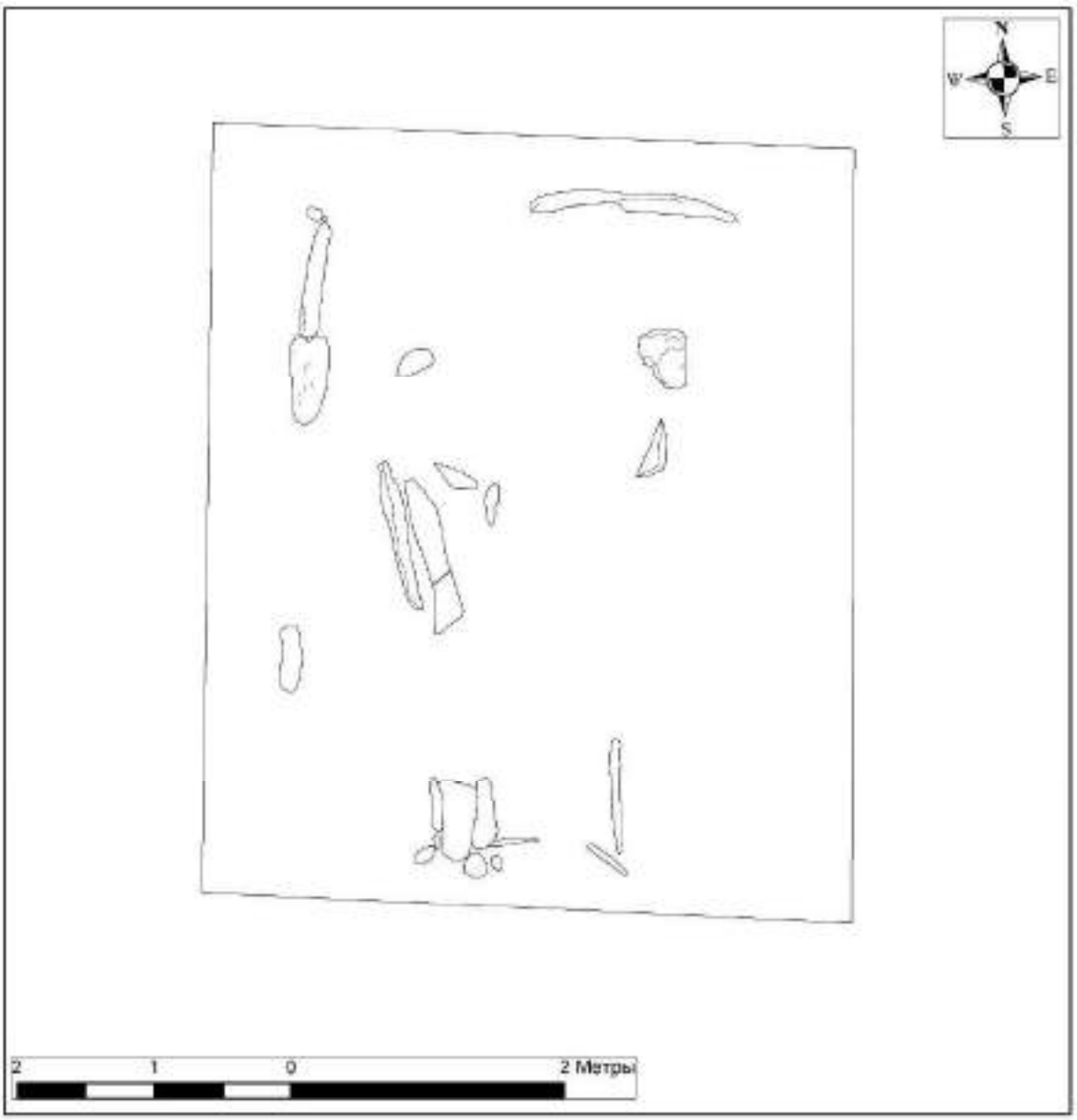



Рисунок 85 Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 5. 1 этап

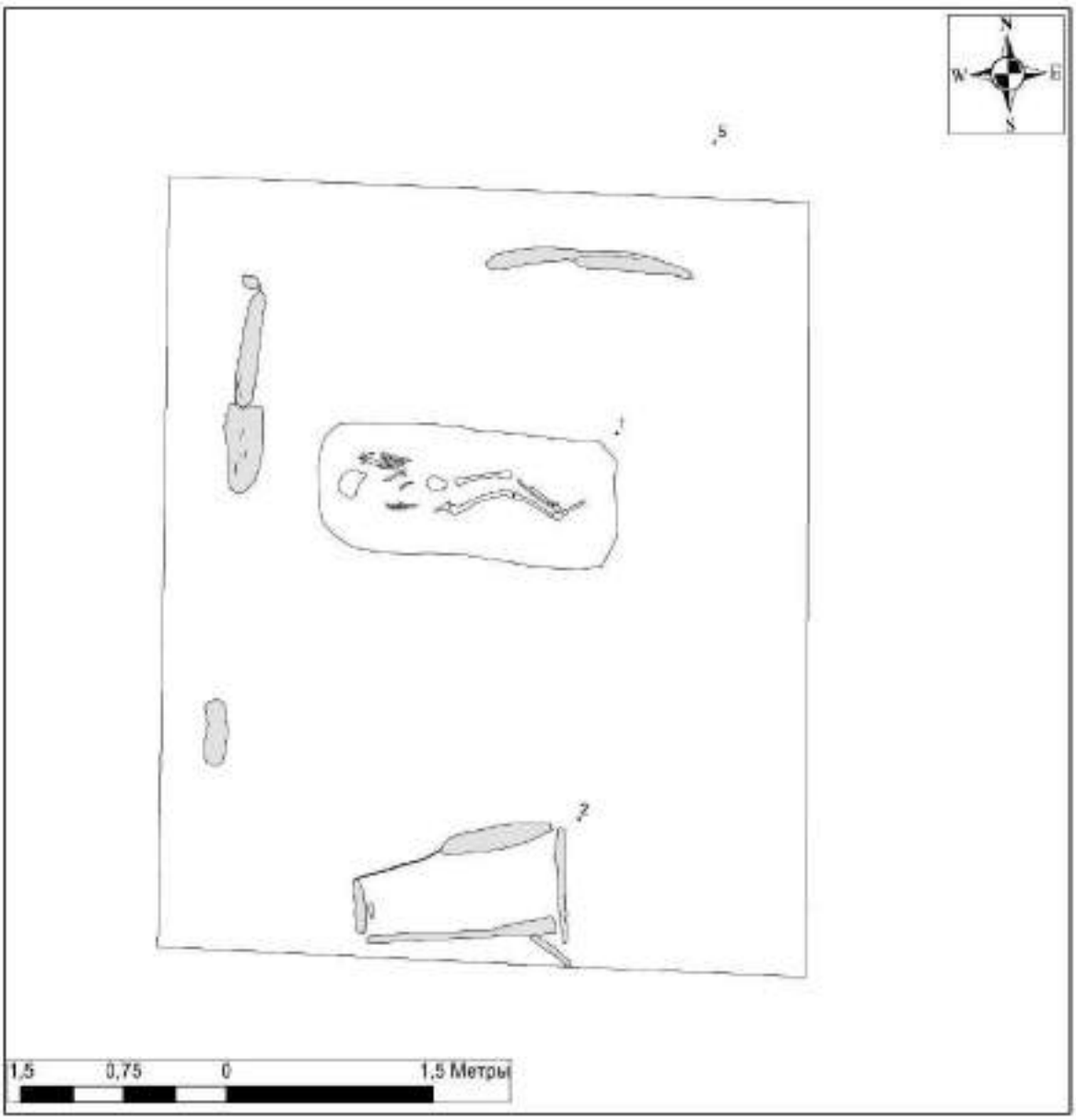



Рисунок 86 Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 5. 2 этап
*1 – Могильная яма 1; 2 – каменный ящик*

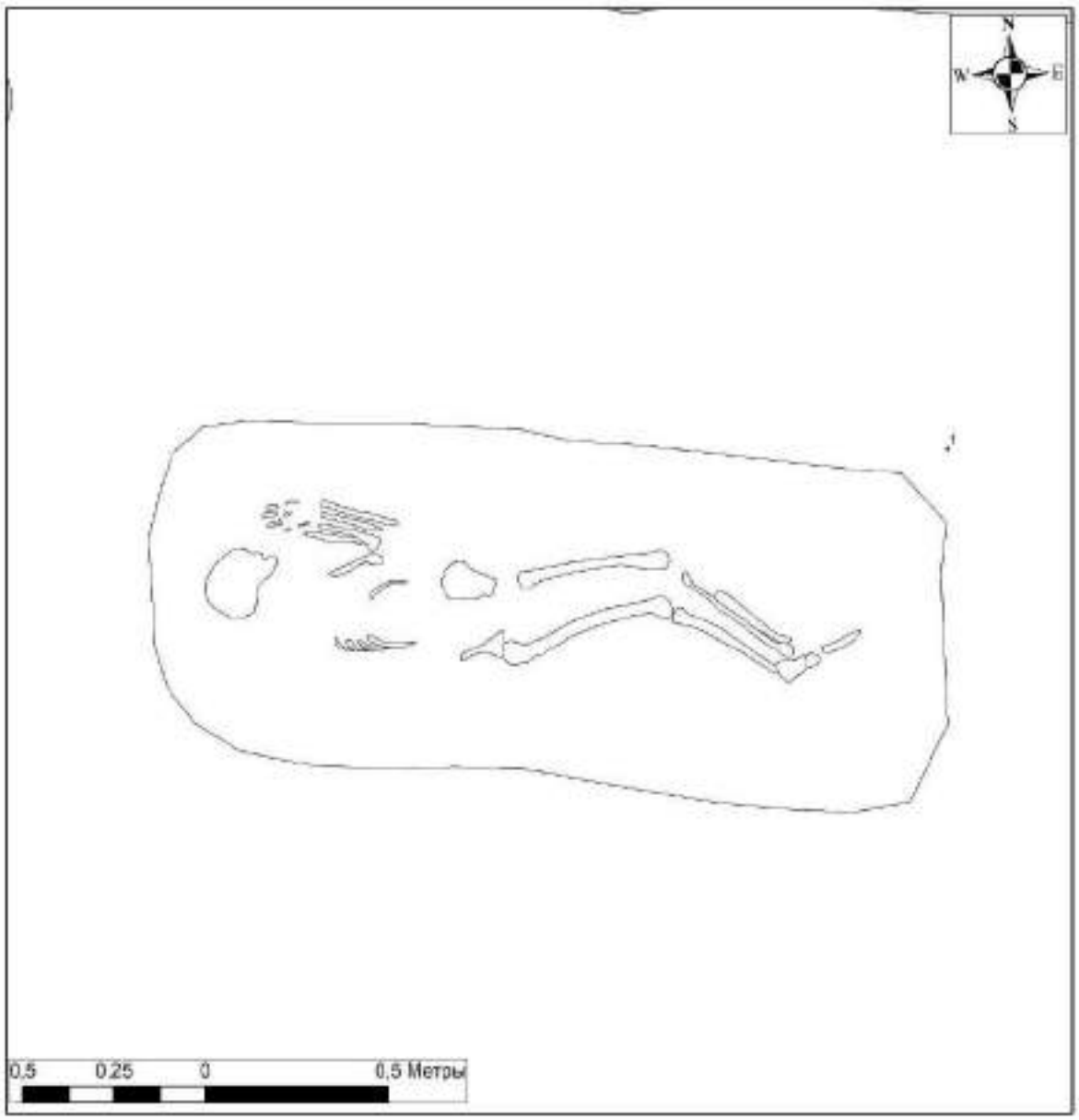



Рисунок 87 Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 5. Могильная яма 1

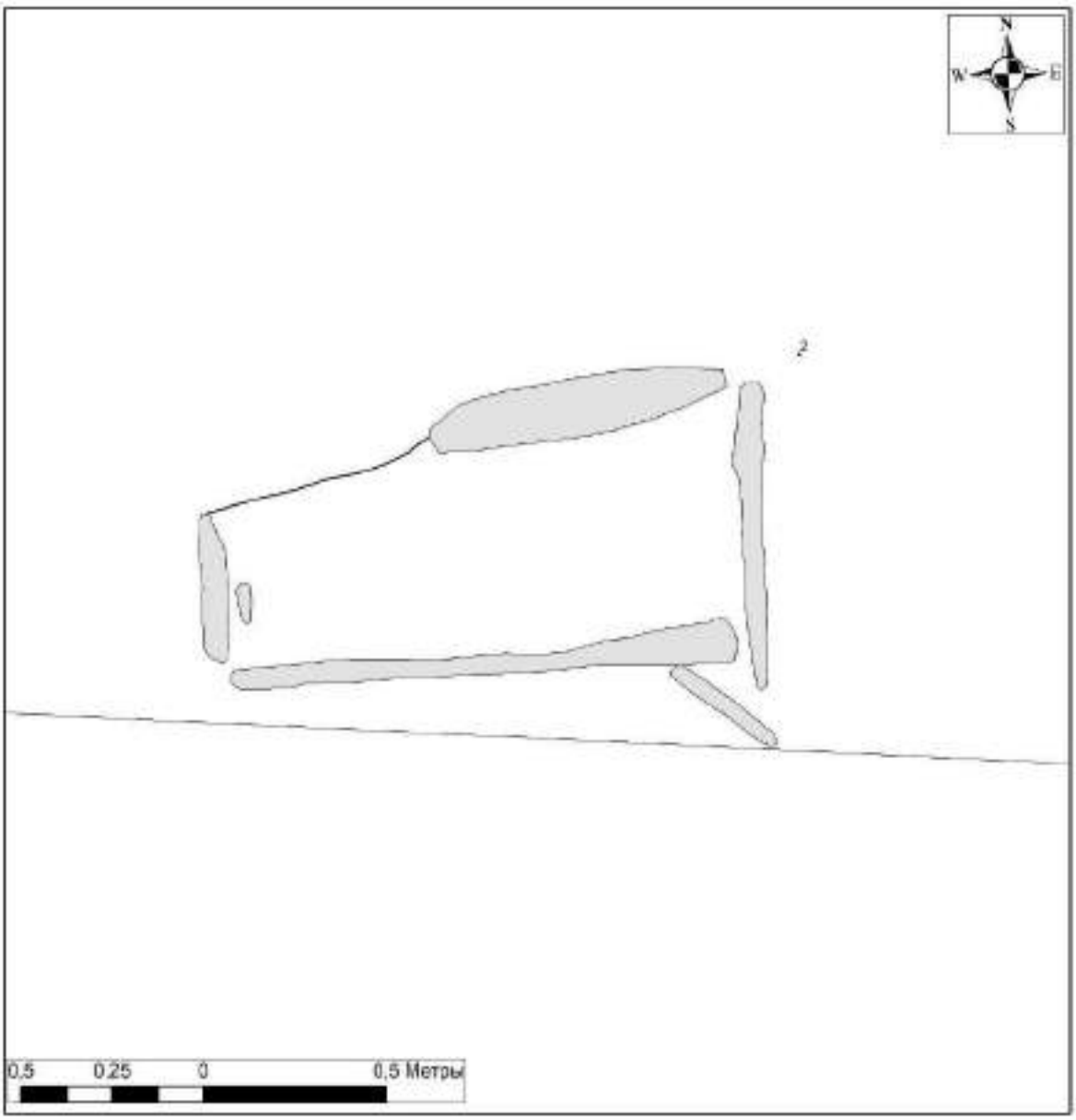



Рисунок 88 Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 5. Каменный ящик 2

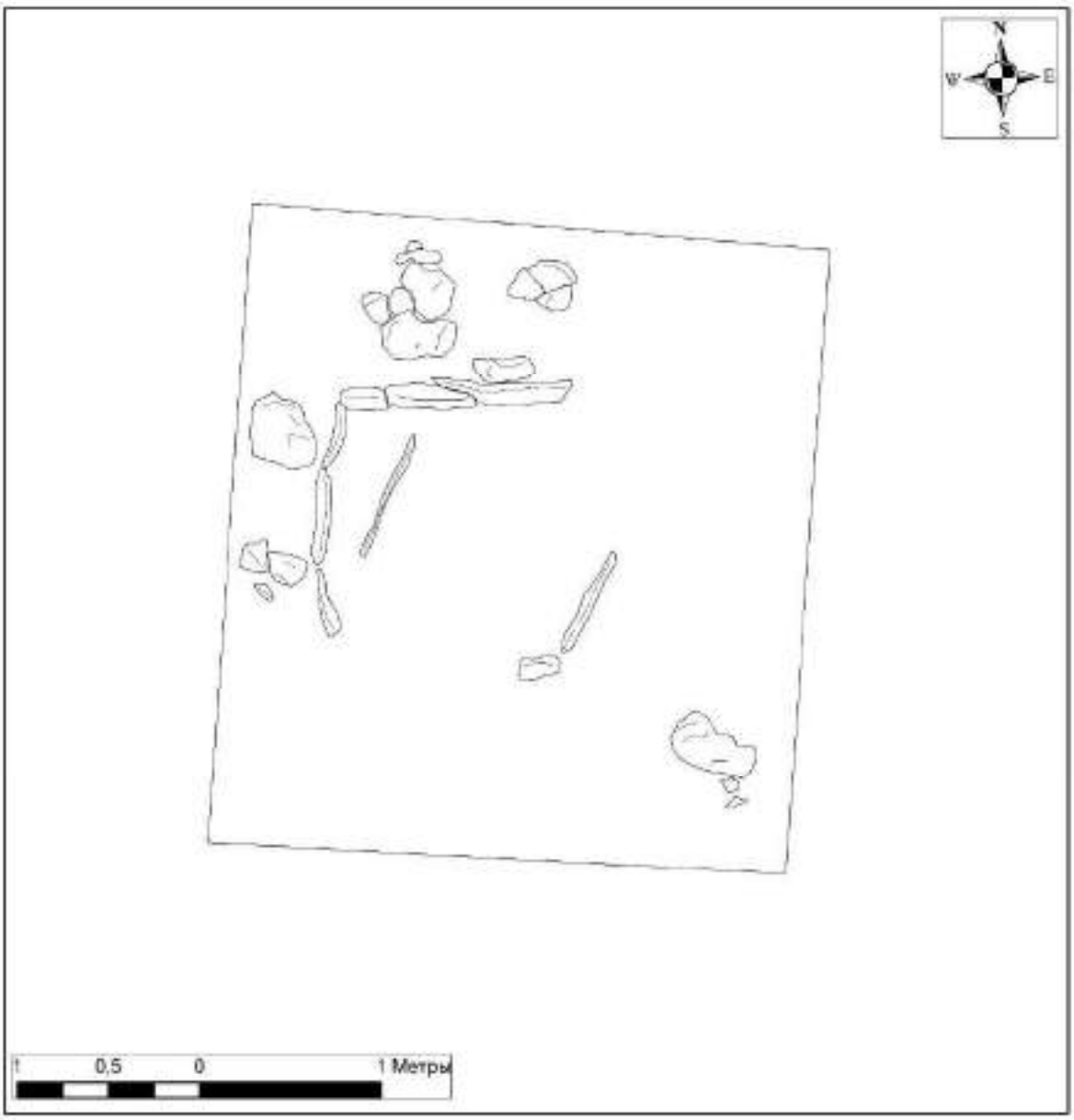



Рисунок 89 Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 6

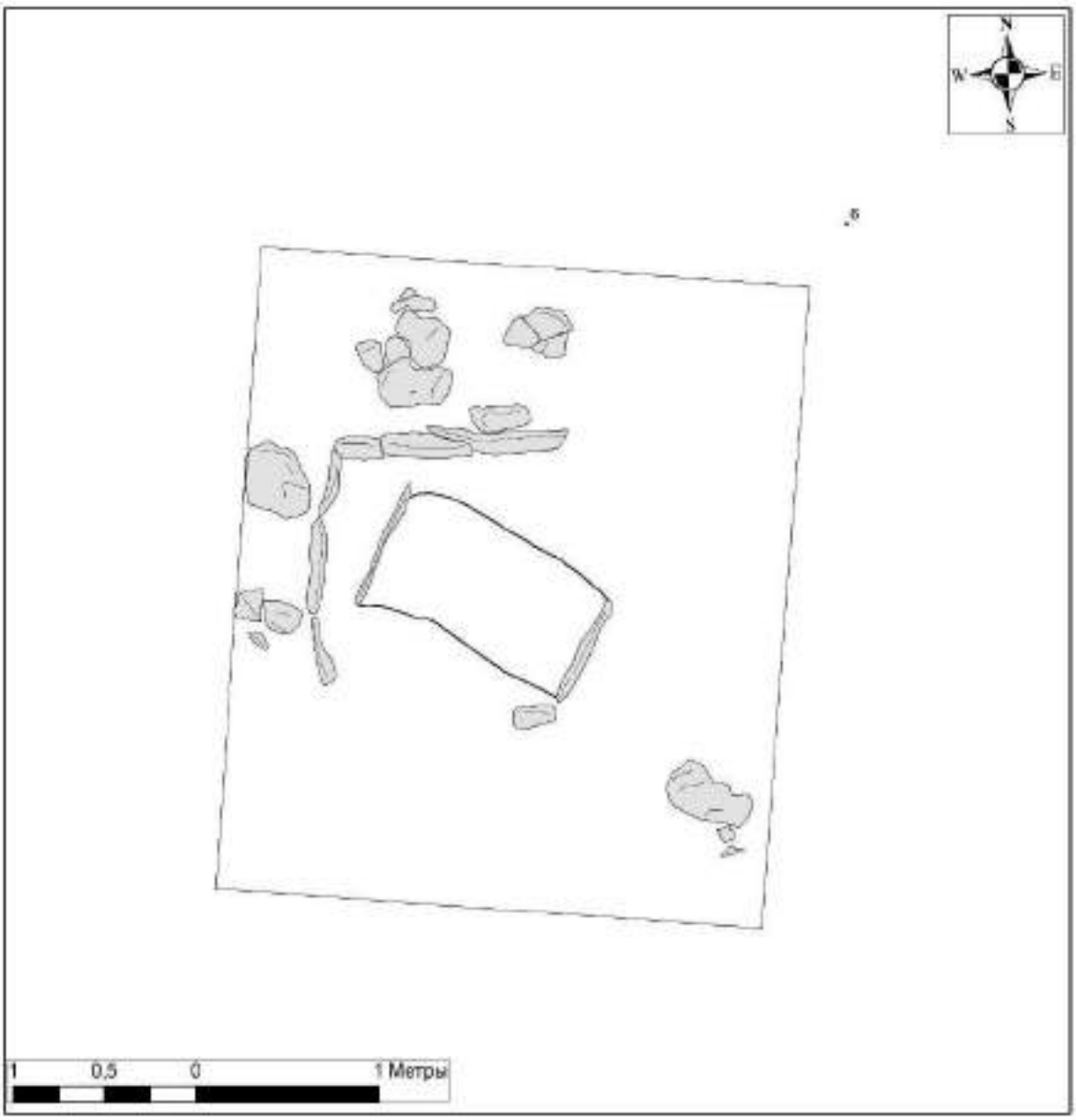



Рисунок 90 Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 6

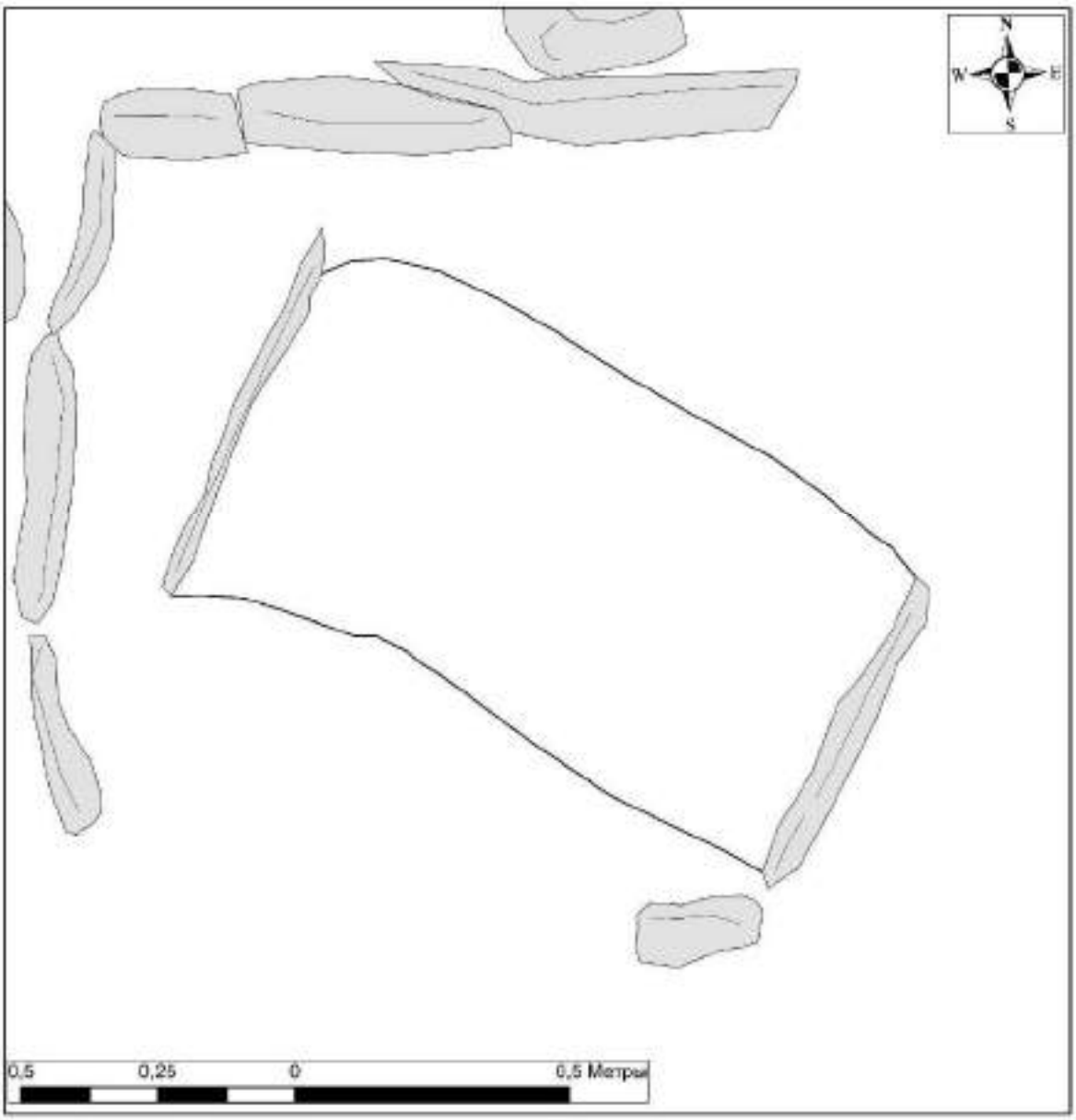



Рисунок 91 Могильник Айдахаралы 2 каменная ограда 6. Каменный ящик

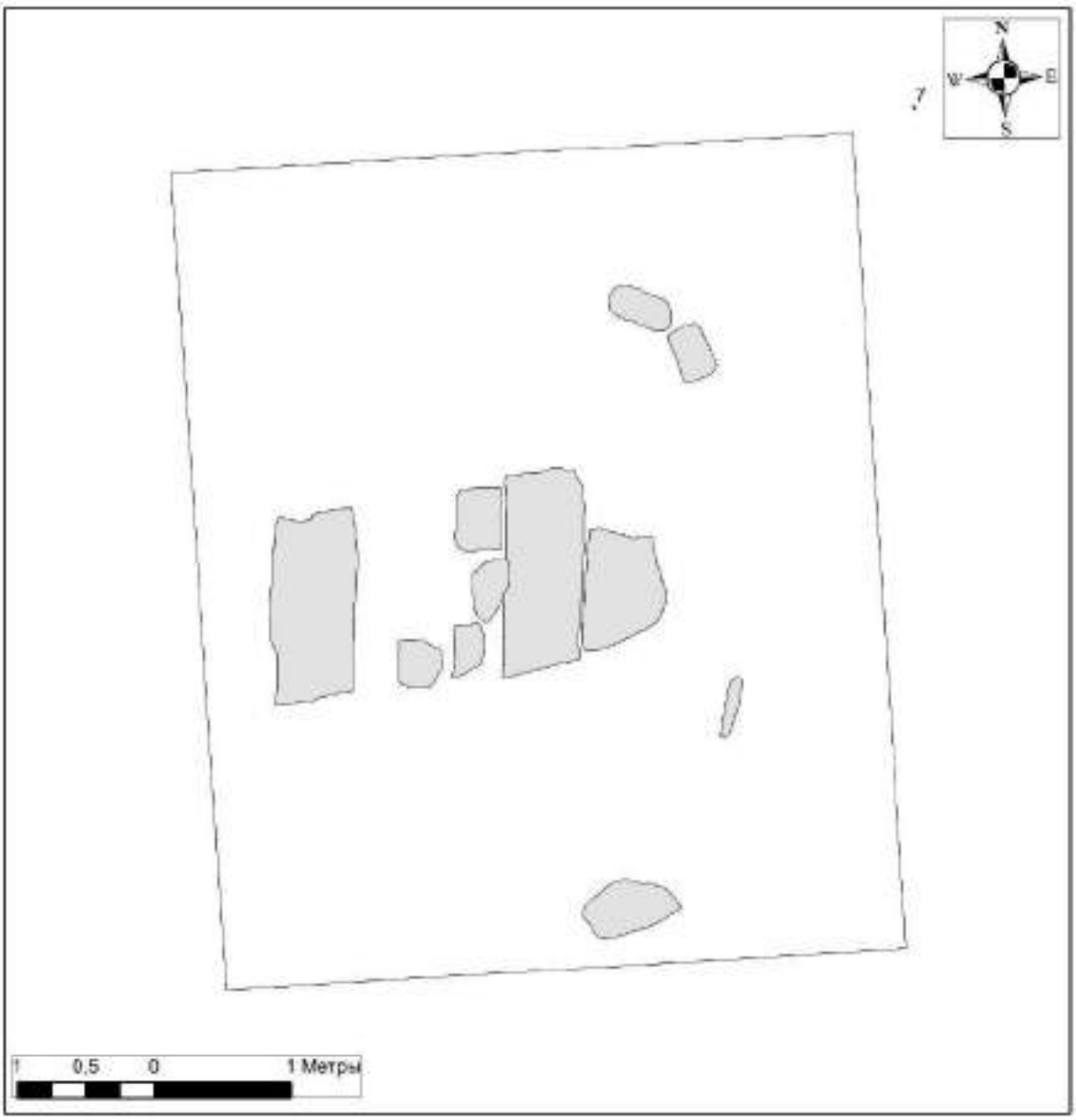



Рисунок 92 Могильник Айдахаралы 2 каменная могила 7

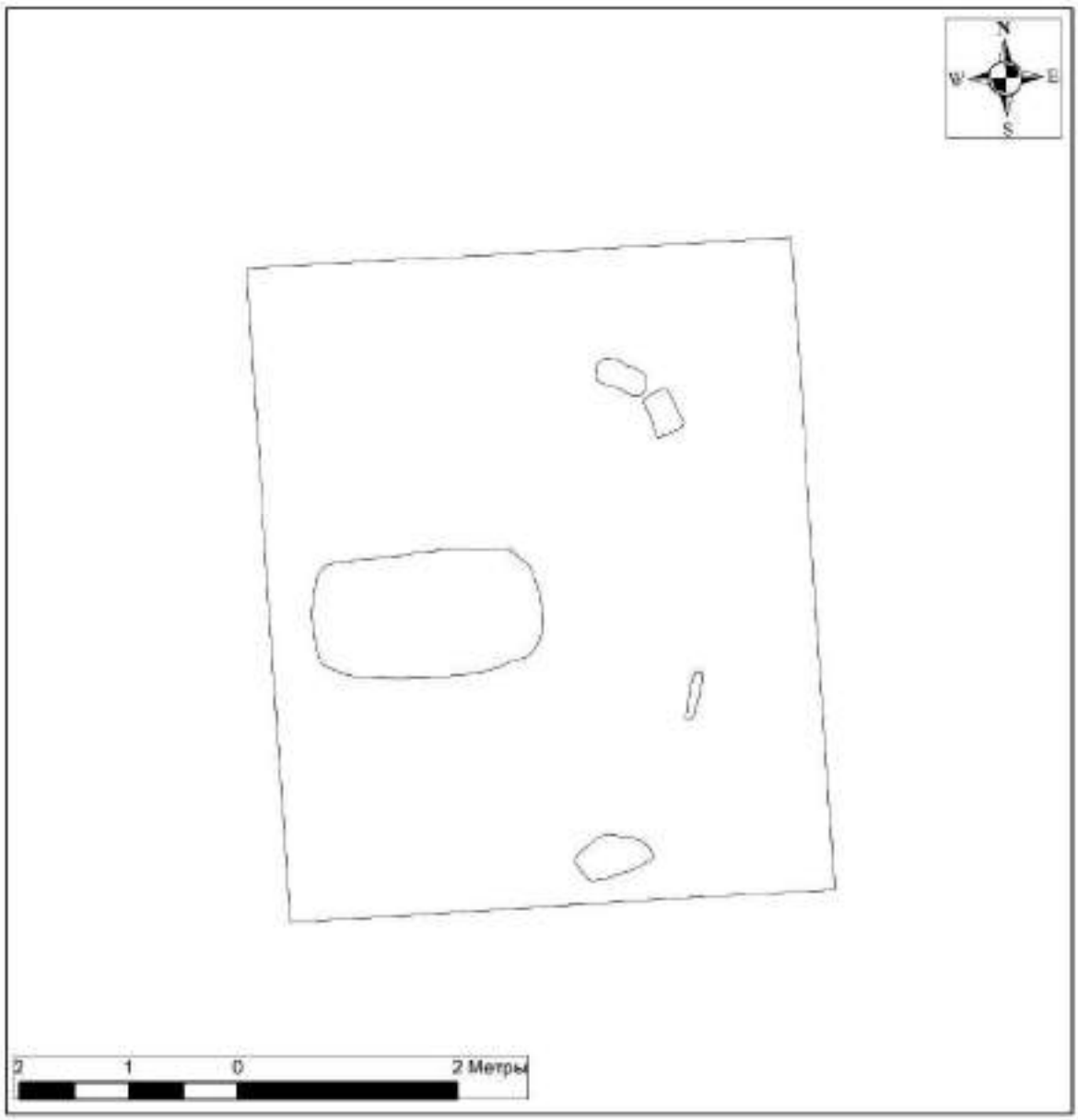



Рисунок 93 Могильник Айдахаралы 2 каменная могила 7. Грунтовая могильная яма

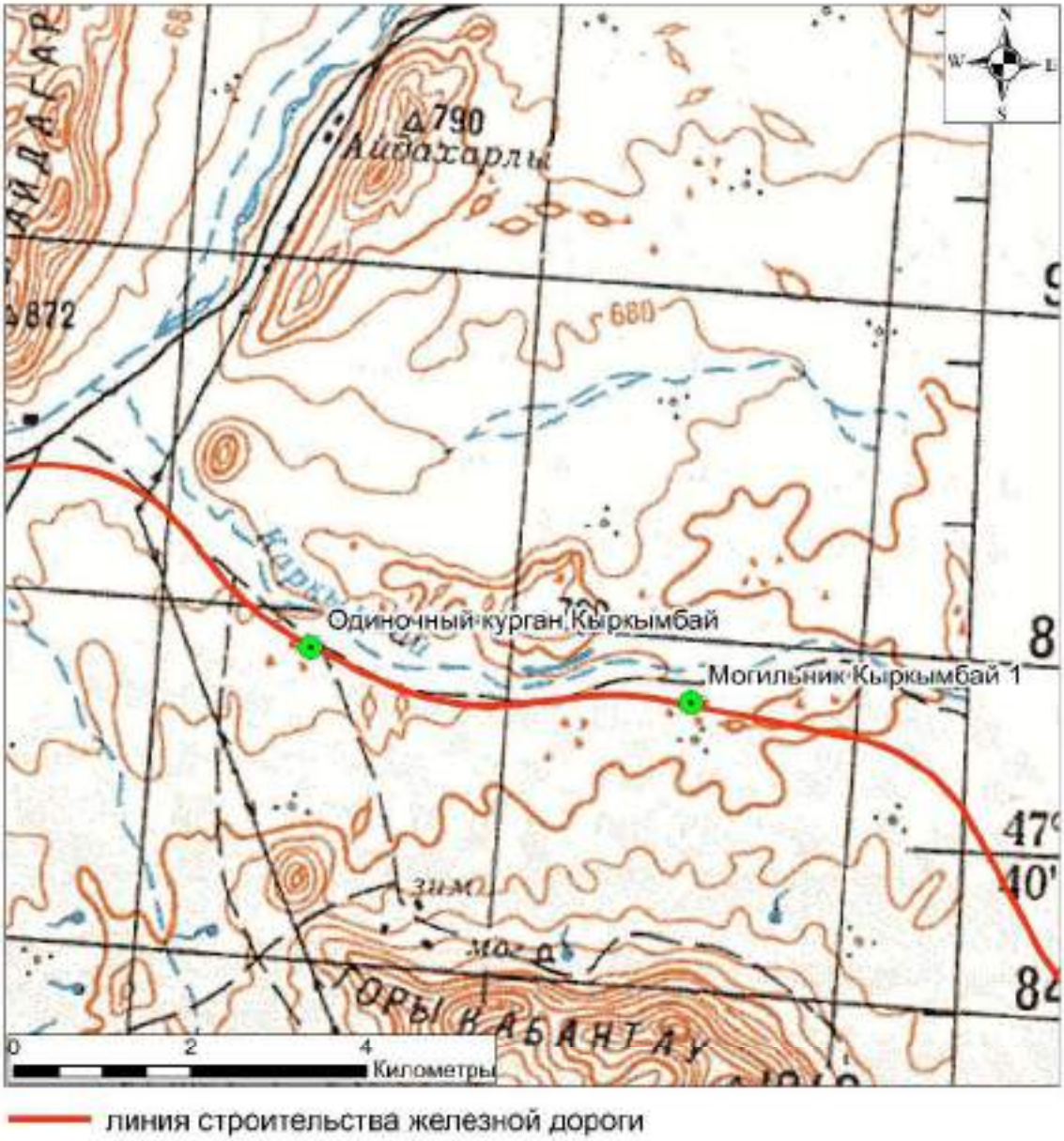



Рисунок 94 Могильник Кыркымбай 1, одиночный курган Кыркымбай на карте местности

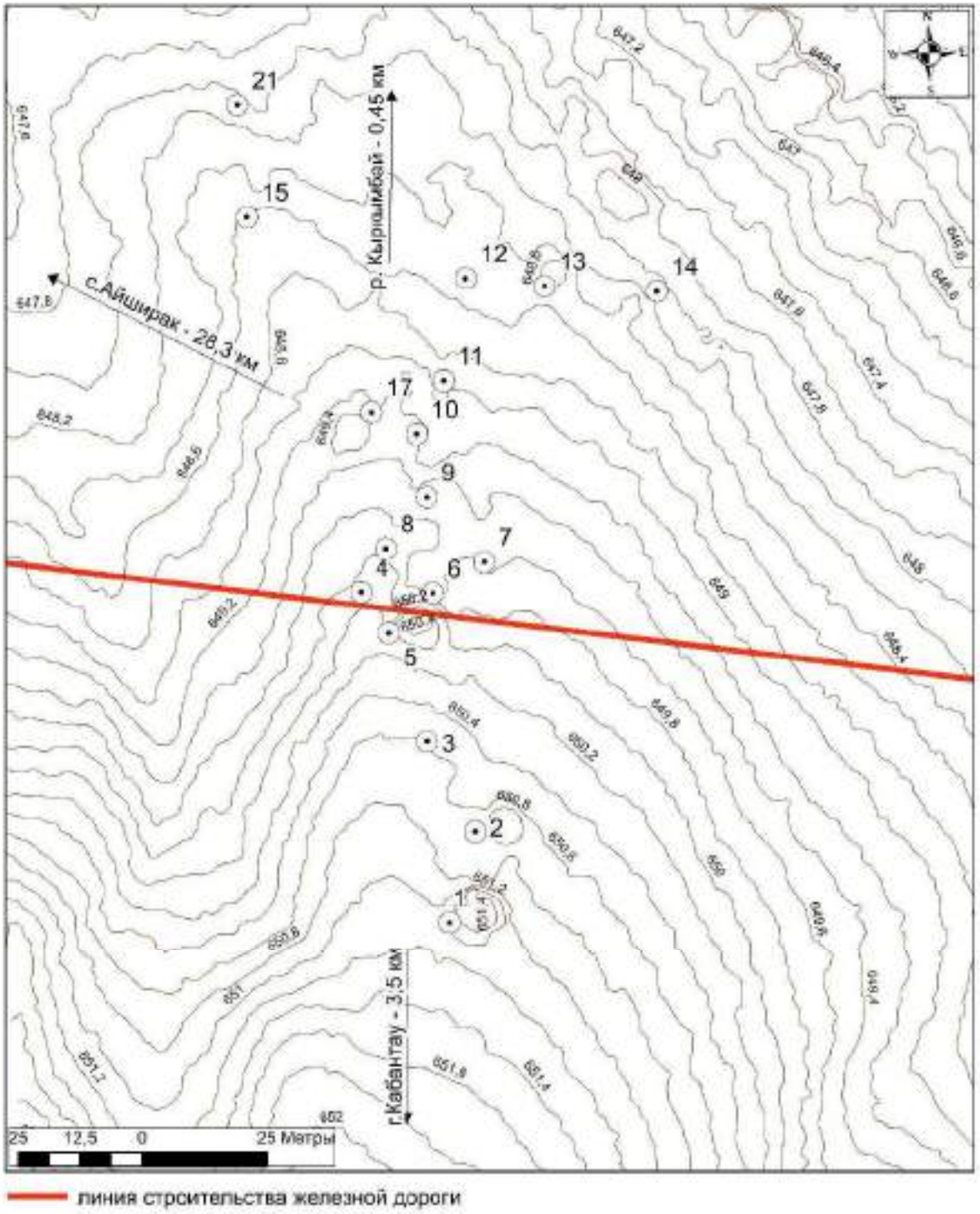



Рисунок 95 Топографический план могильника Кыркымбай 1

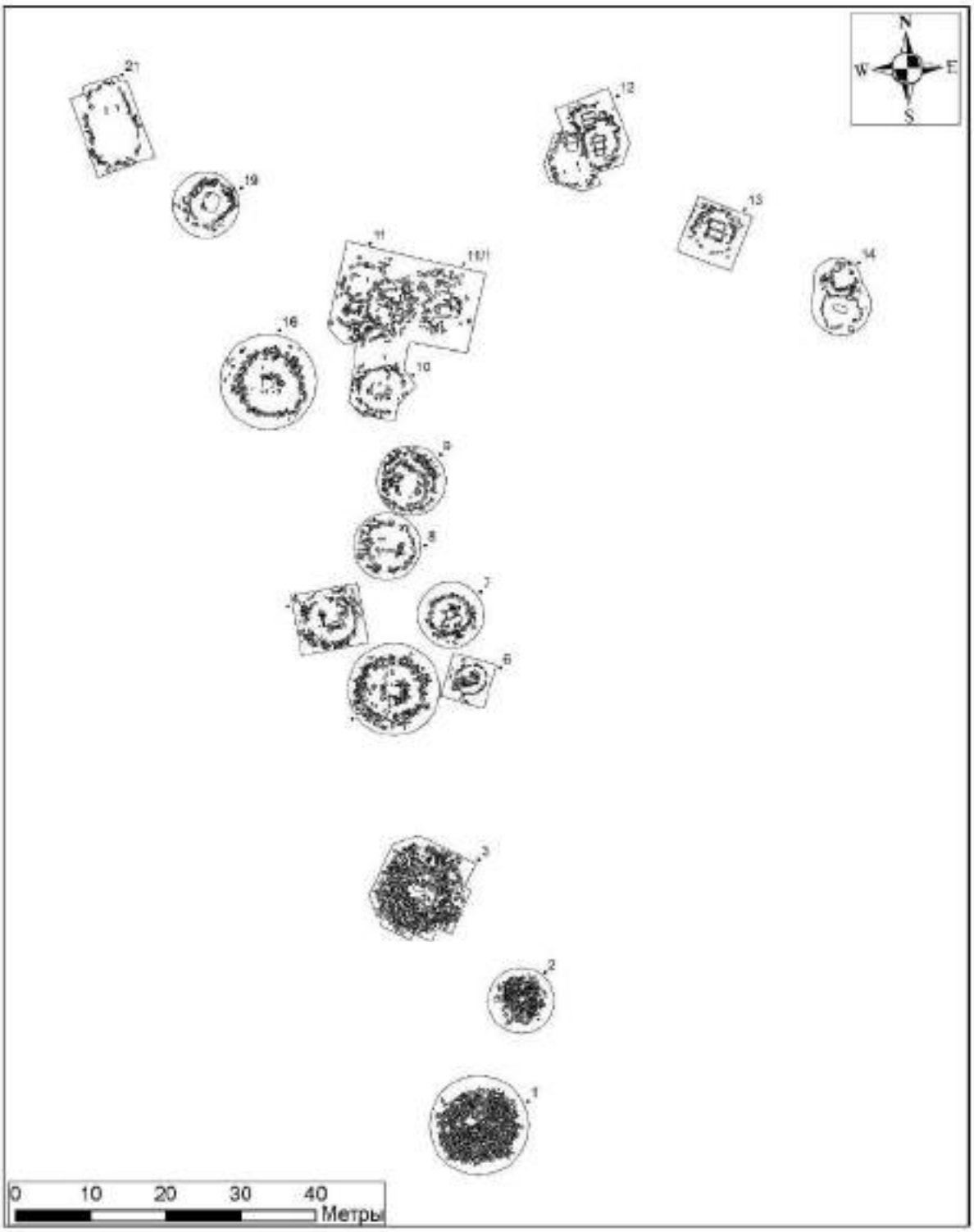



Рисунок 96 План могильника Кыркымбай 1

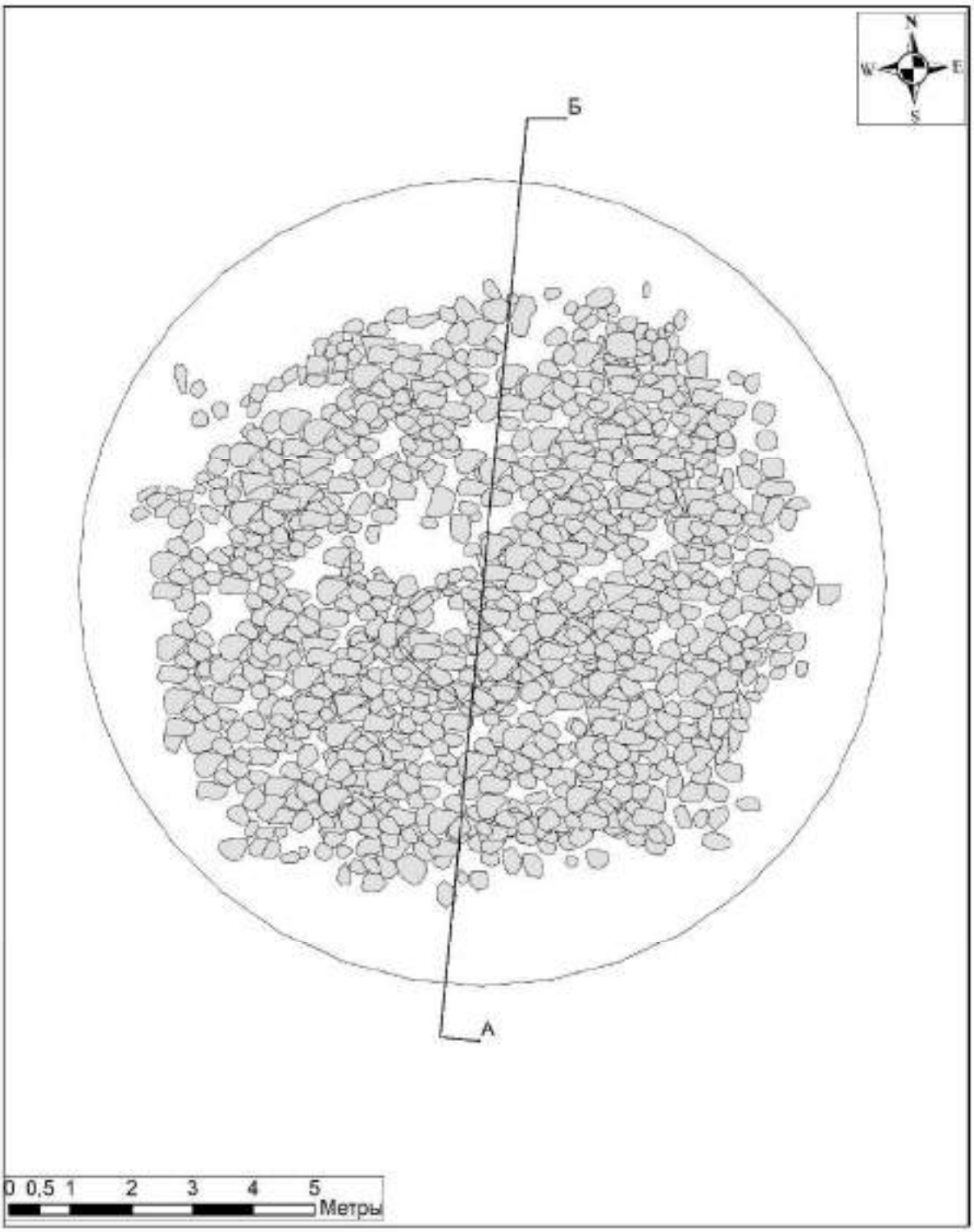



Рисунок 97 Могильник Кыркымбай курган 1

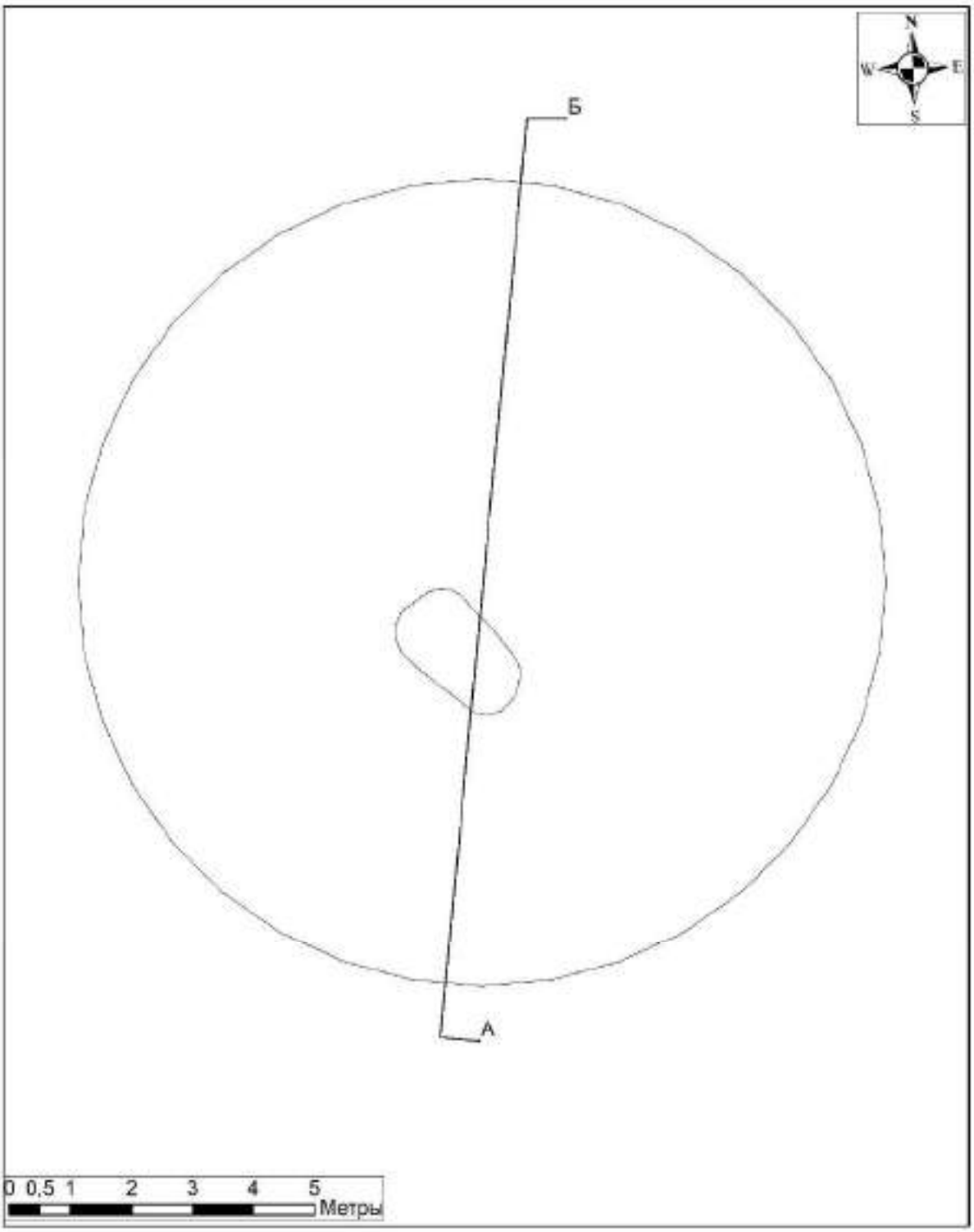



Рисунок 98 Могильник Кыркымбай курган 1 Грунтовая могильная яма

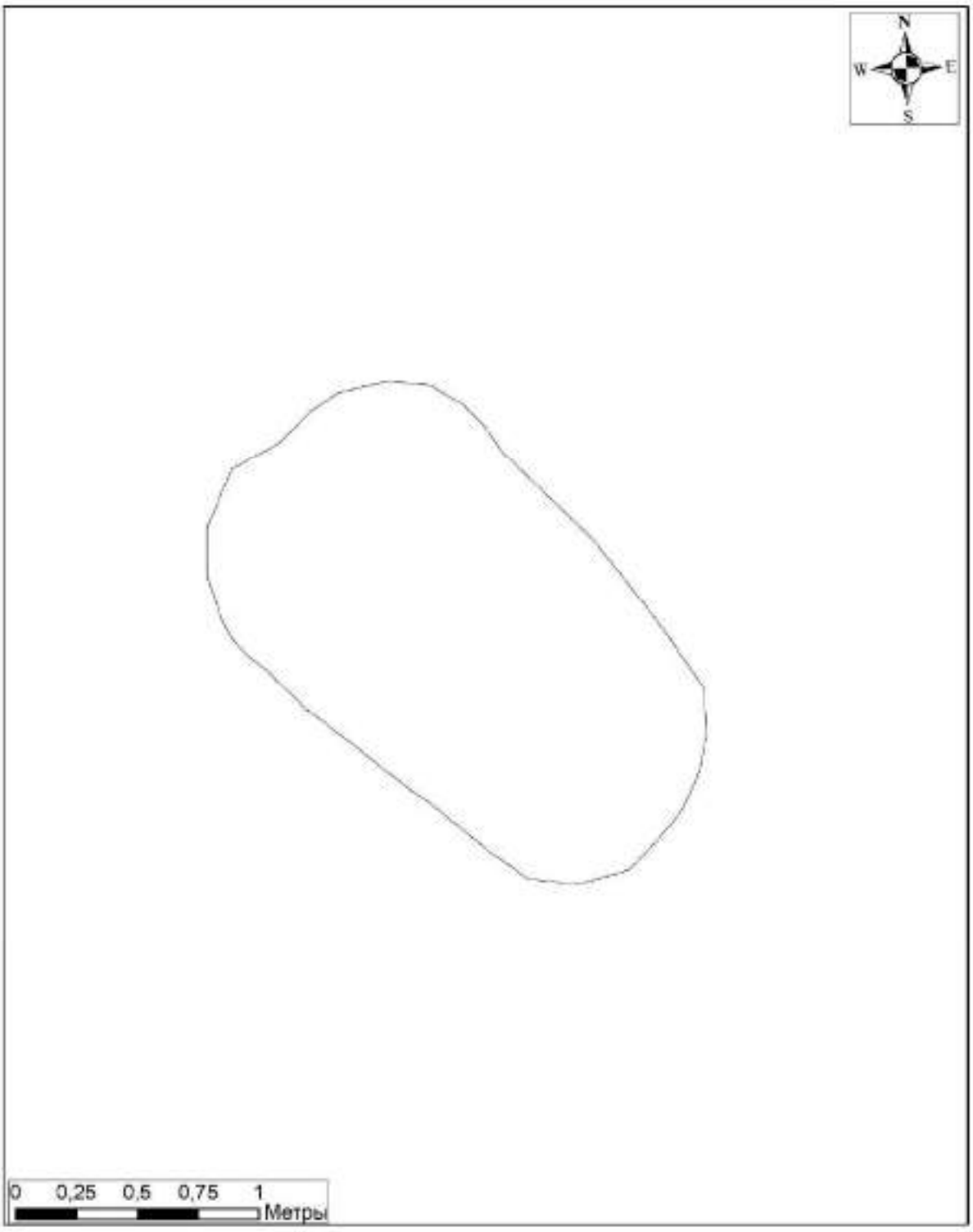



Рисунок 99 Могильник Кыркымбай курган 1 Грунтовая могильная яма

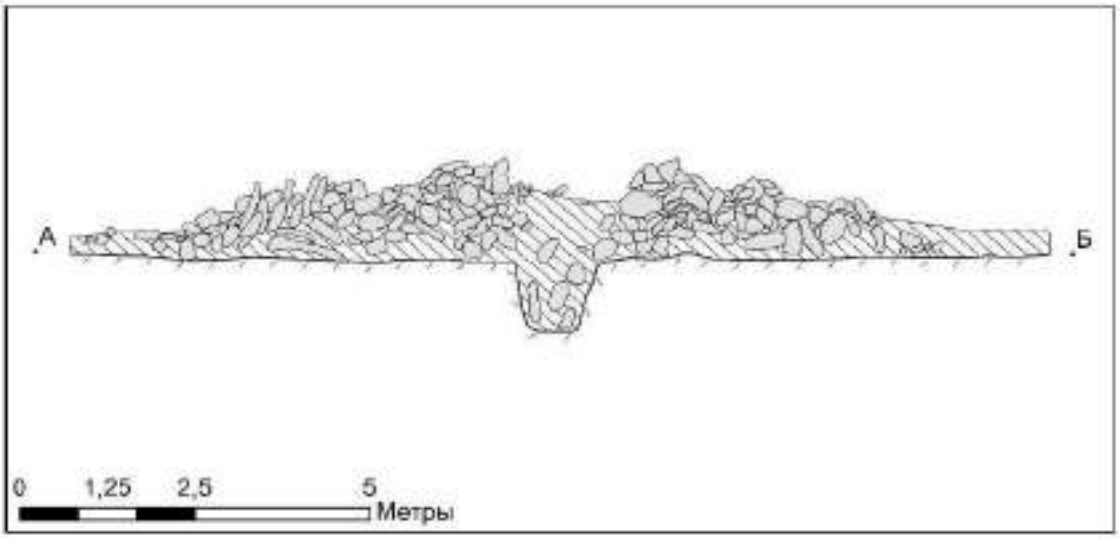



Рисунок 100 Могильник Кыркымбай курган 1. Профиль кургана

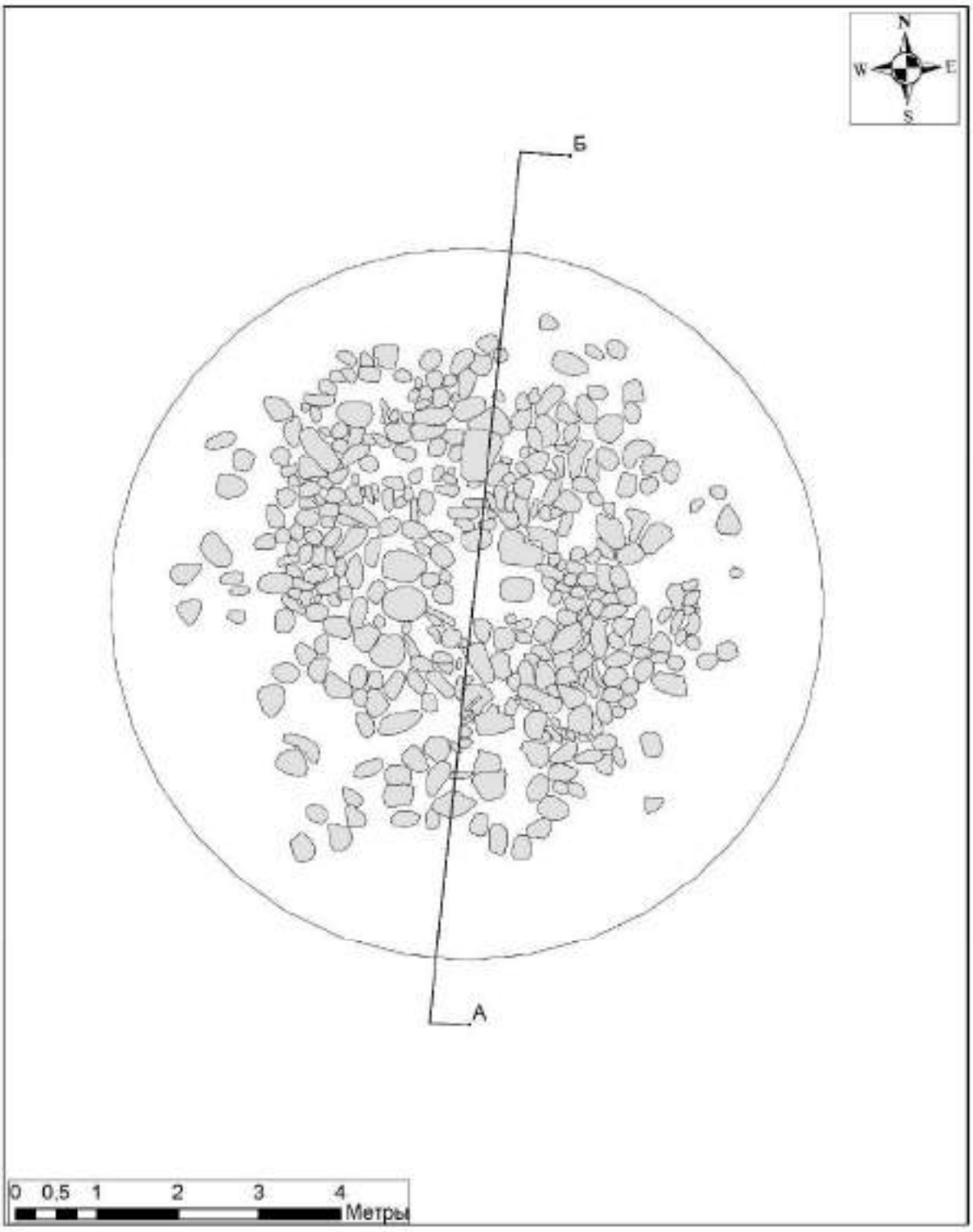



Рисунок 101 Могильник Кыркымбай 1 курган 2

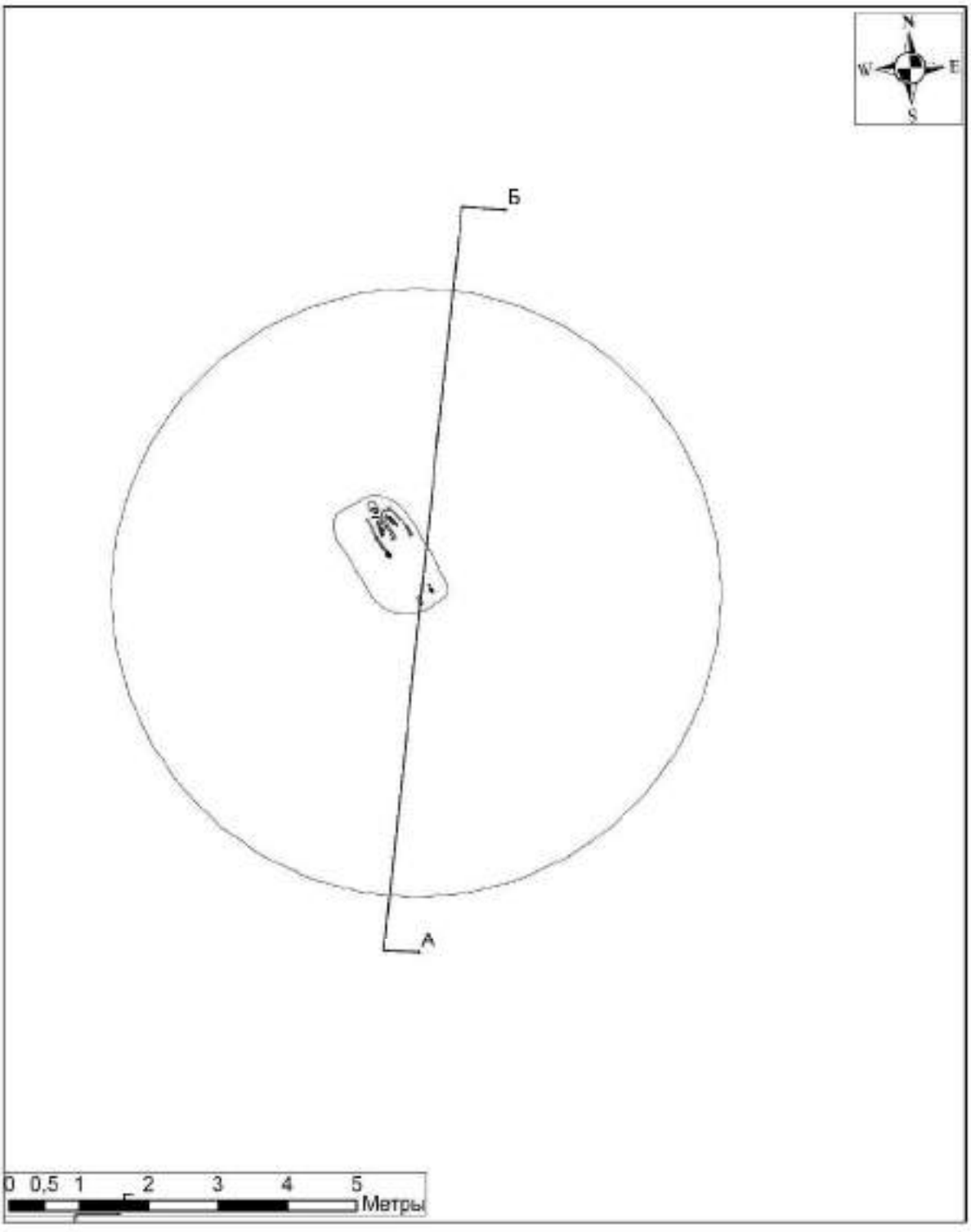



Рисунок 102 Могильник Кыркымбай 1 курган 2. Грунтовая могильная яма

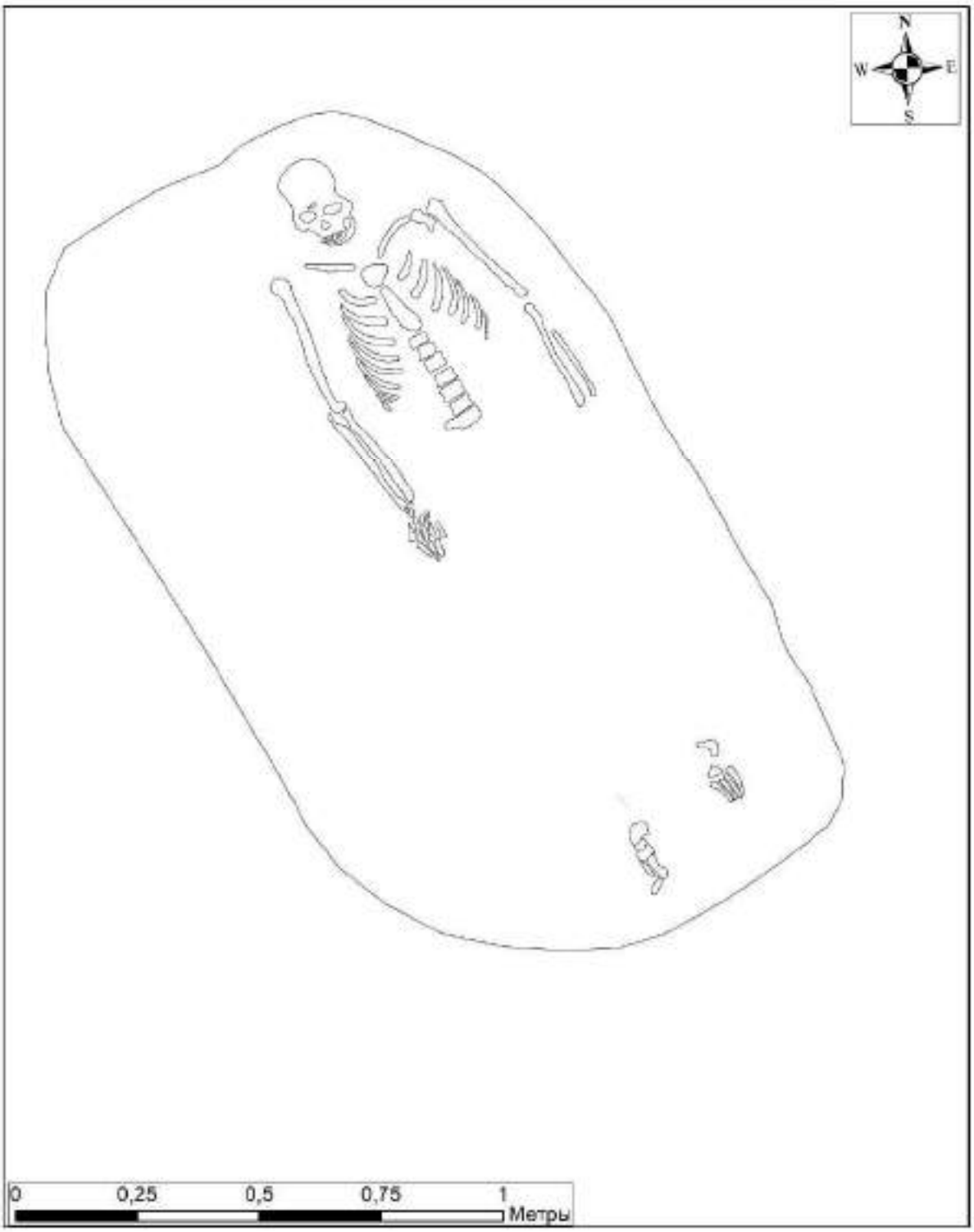



Рисунок 103 Могильник Кыркымбай 1 курган 2. Грунтовая могильная яма

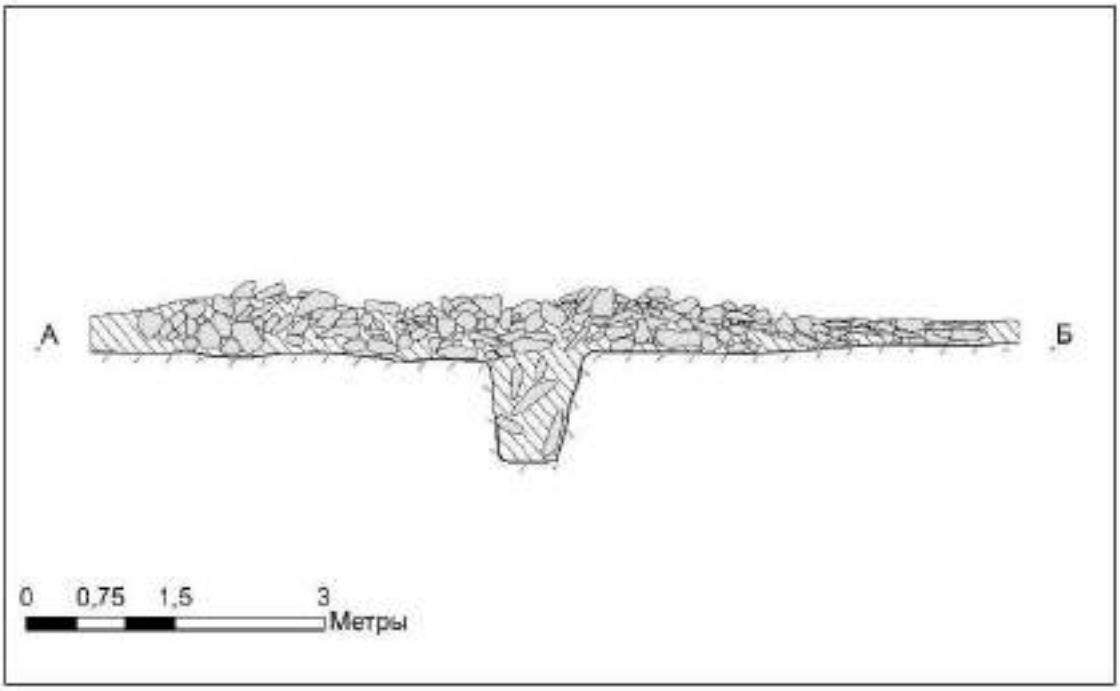



Рисунок 104 Могильник Кыркымбай 1 курган 2. Профиль кургана

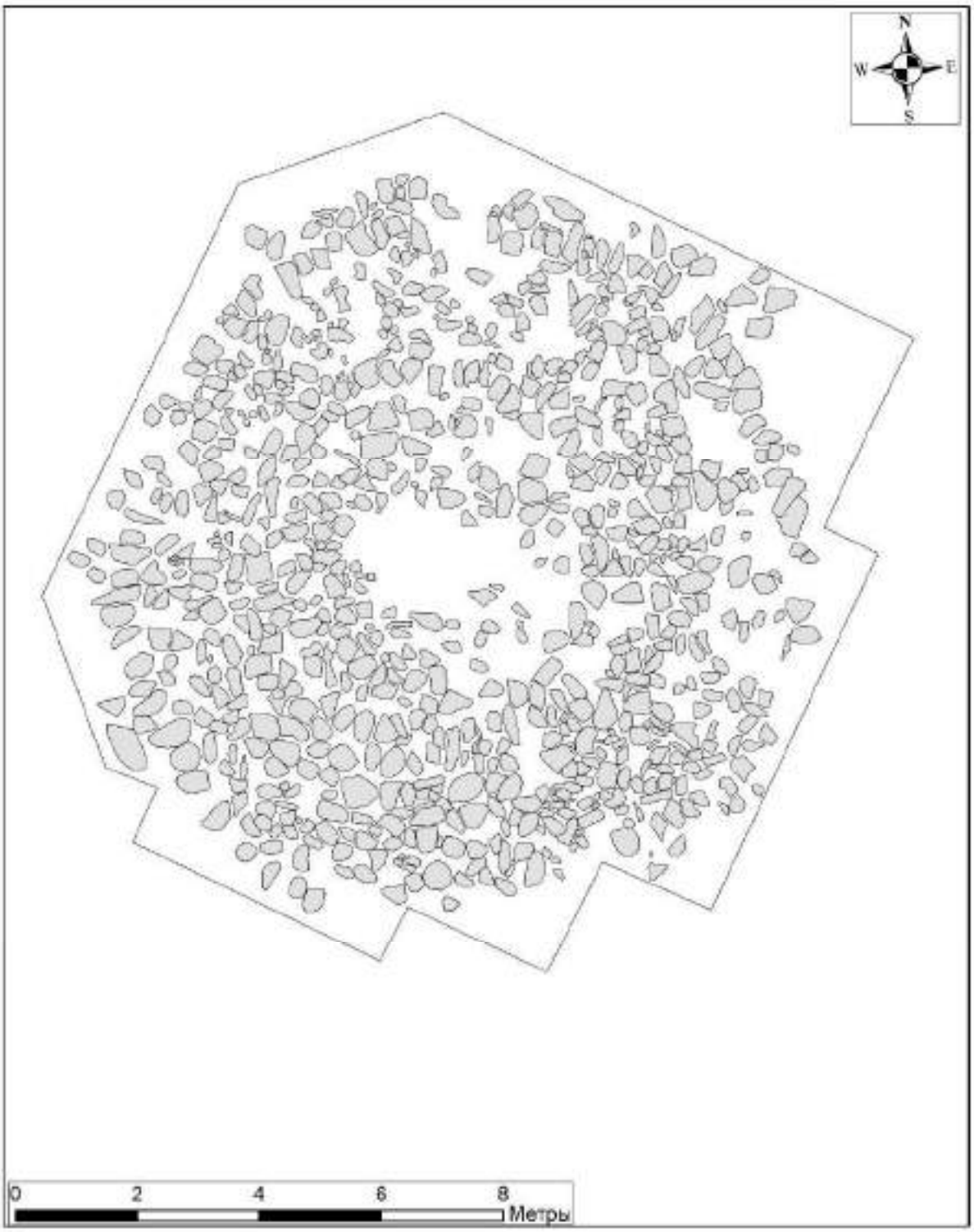



Рисунок 105 Могильник Кыркымбай 1 курган 3

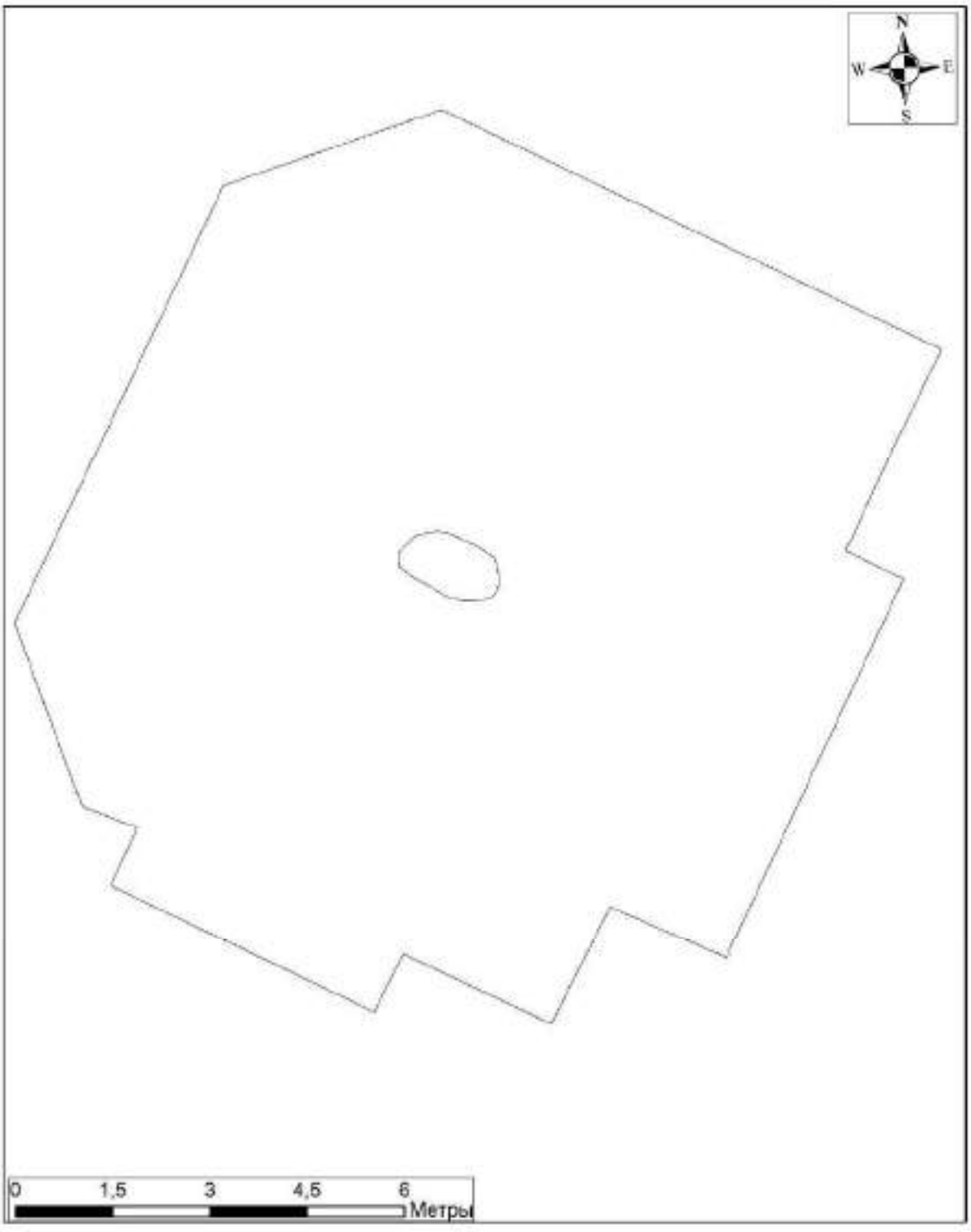



Рисунок 106 Могильник Кыркымбай 1 курган 3. Грунтовая могильная яма

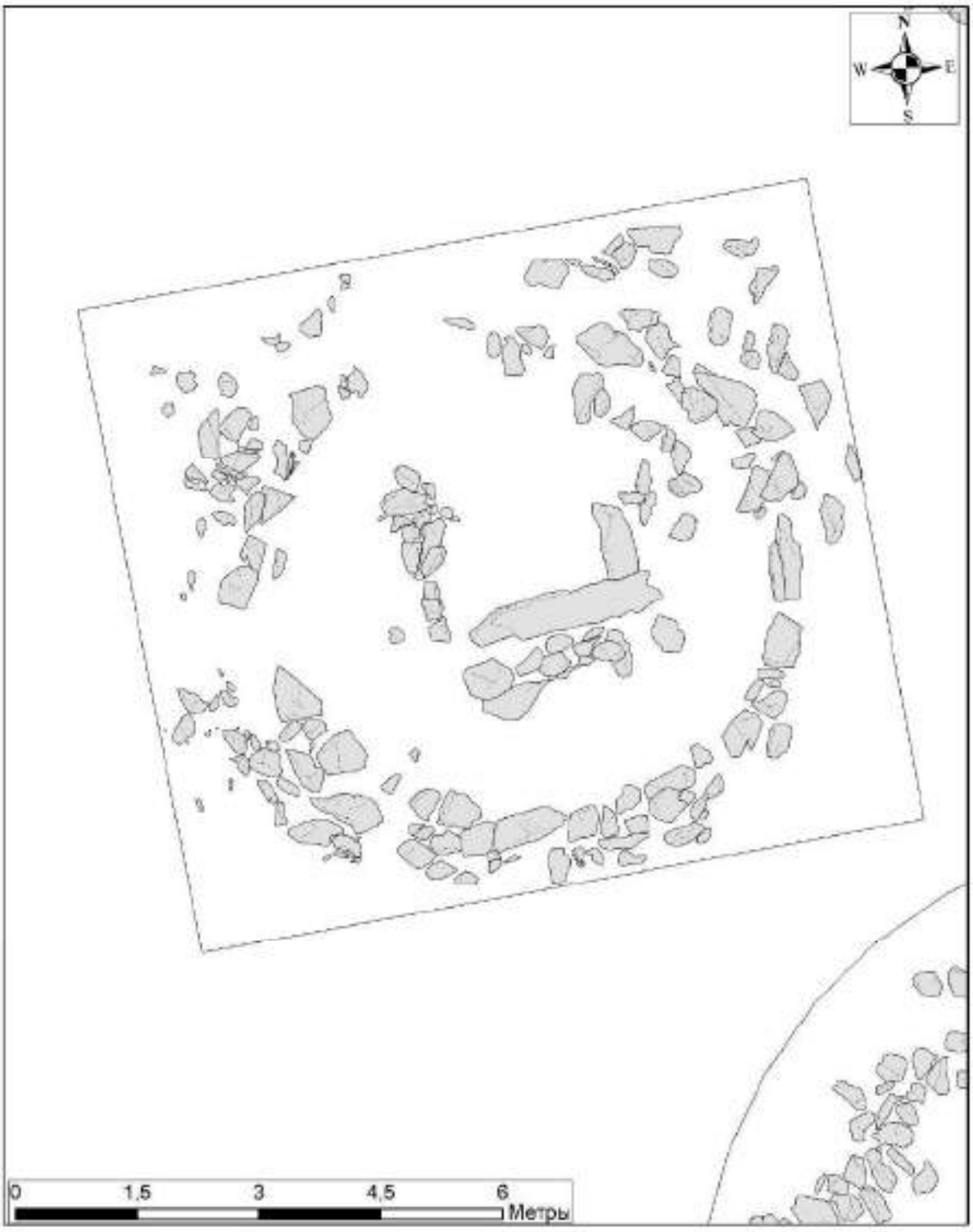



Рисунок 107 Могильник Кыркымбай. Каменная ограда 4

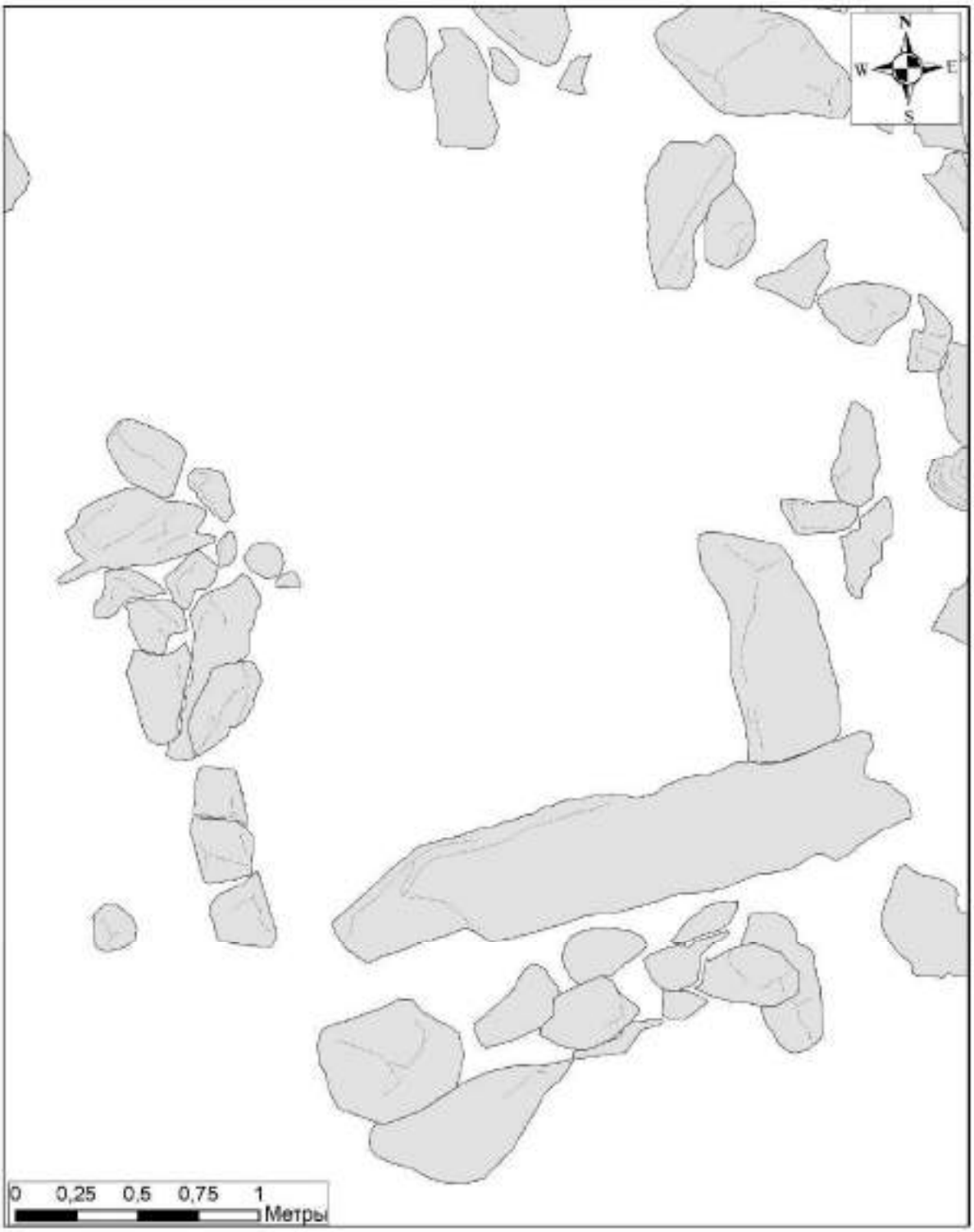



Рисунок 108 Могильник Кыркымбай. Каменная ограда 4. Каменный ящик

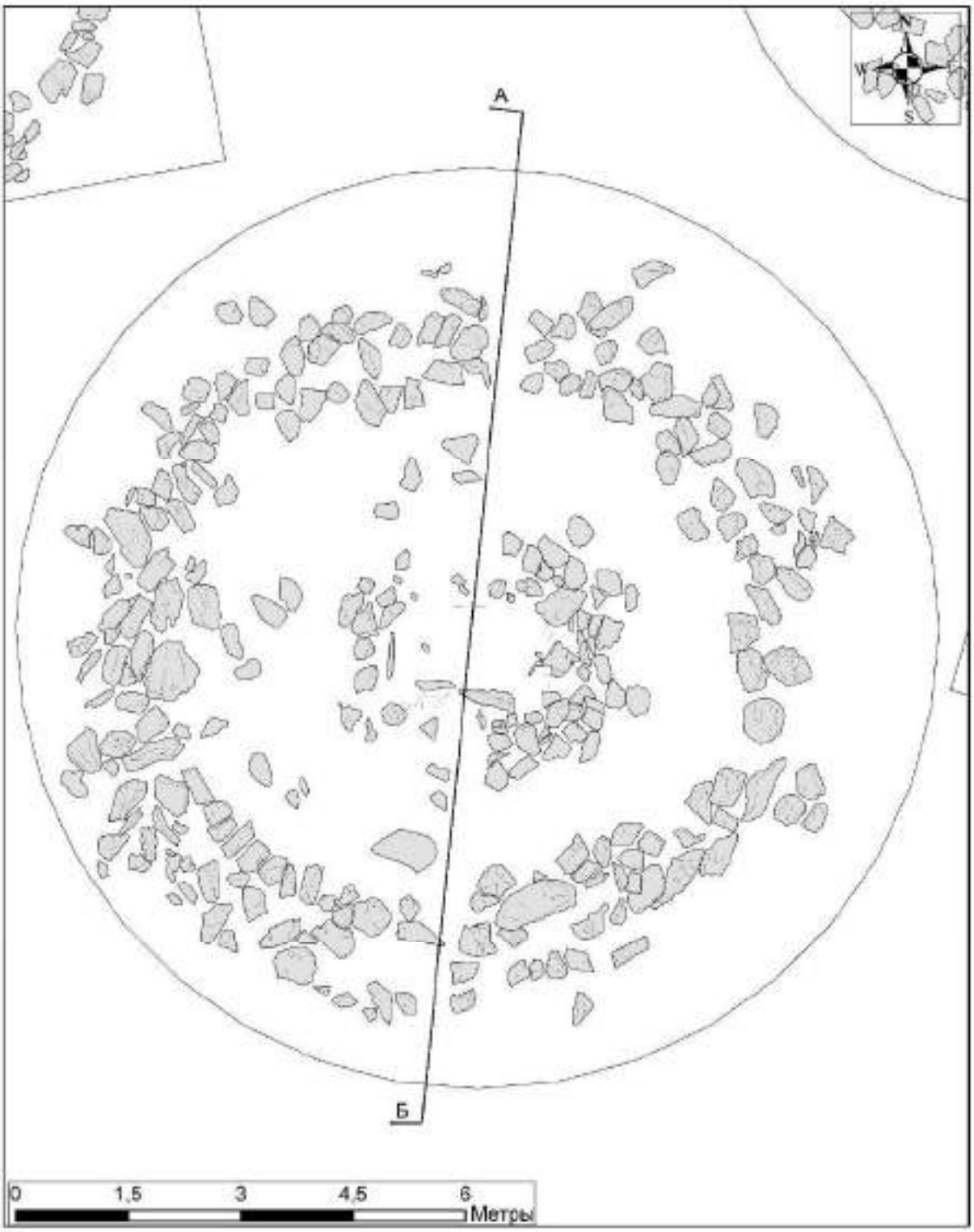



Рисунок 109 Могильник Кыркымбай 1 курган 5

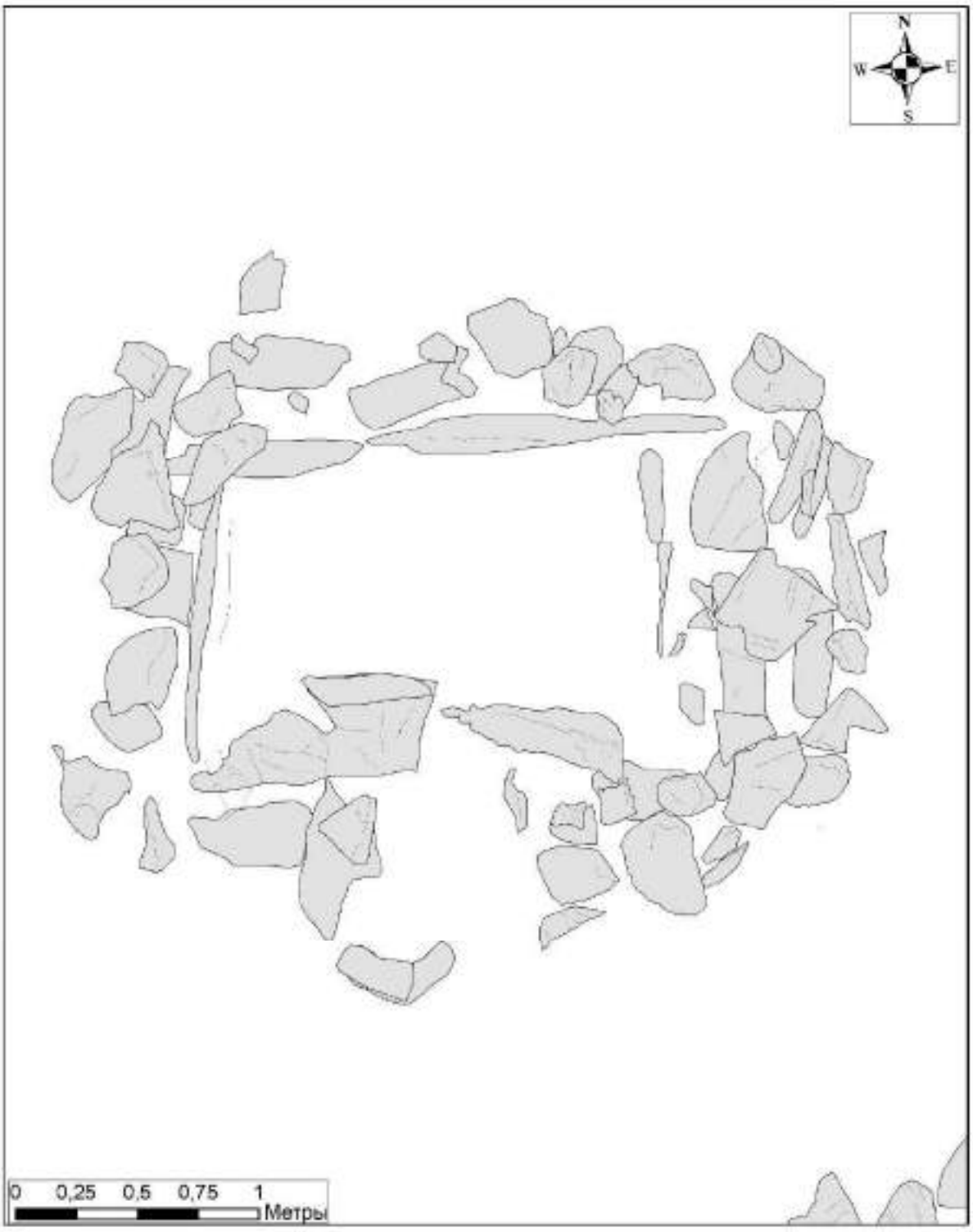



Рисунок 110 Могильник Кыркымбай 1 курган 5. Каменный ящик

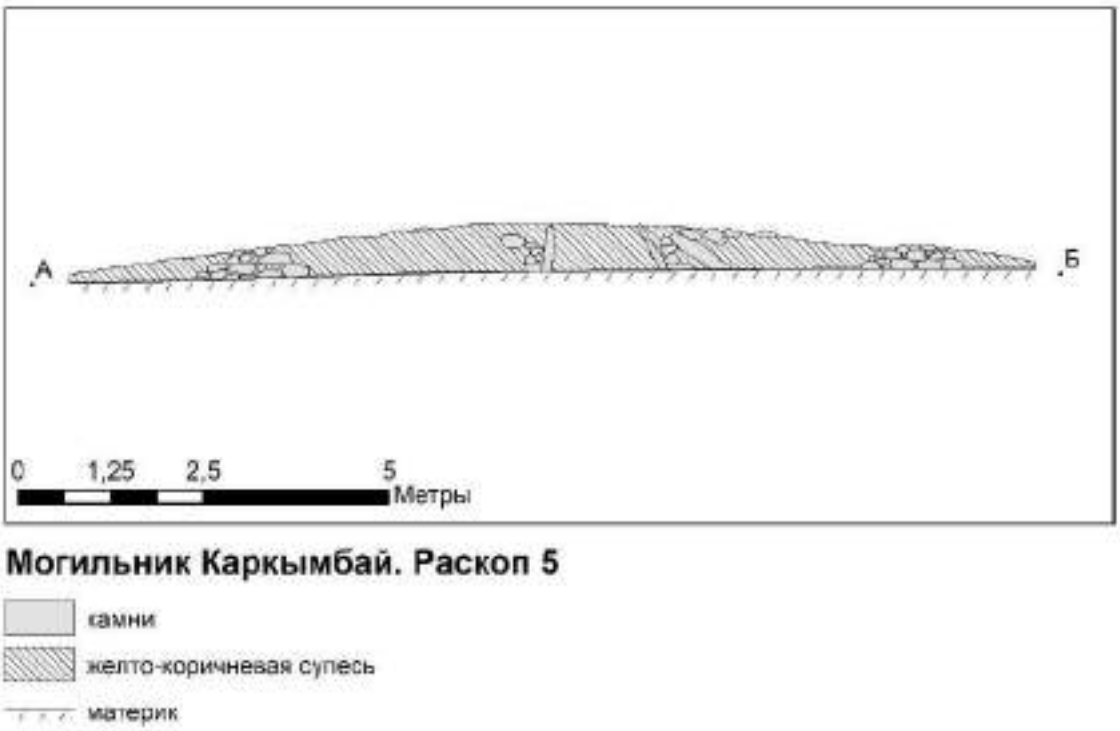



Рисунок 111 Могильник Кыркымбай 1 курган 5. Профиль кургана

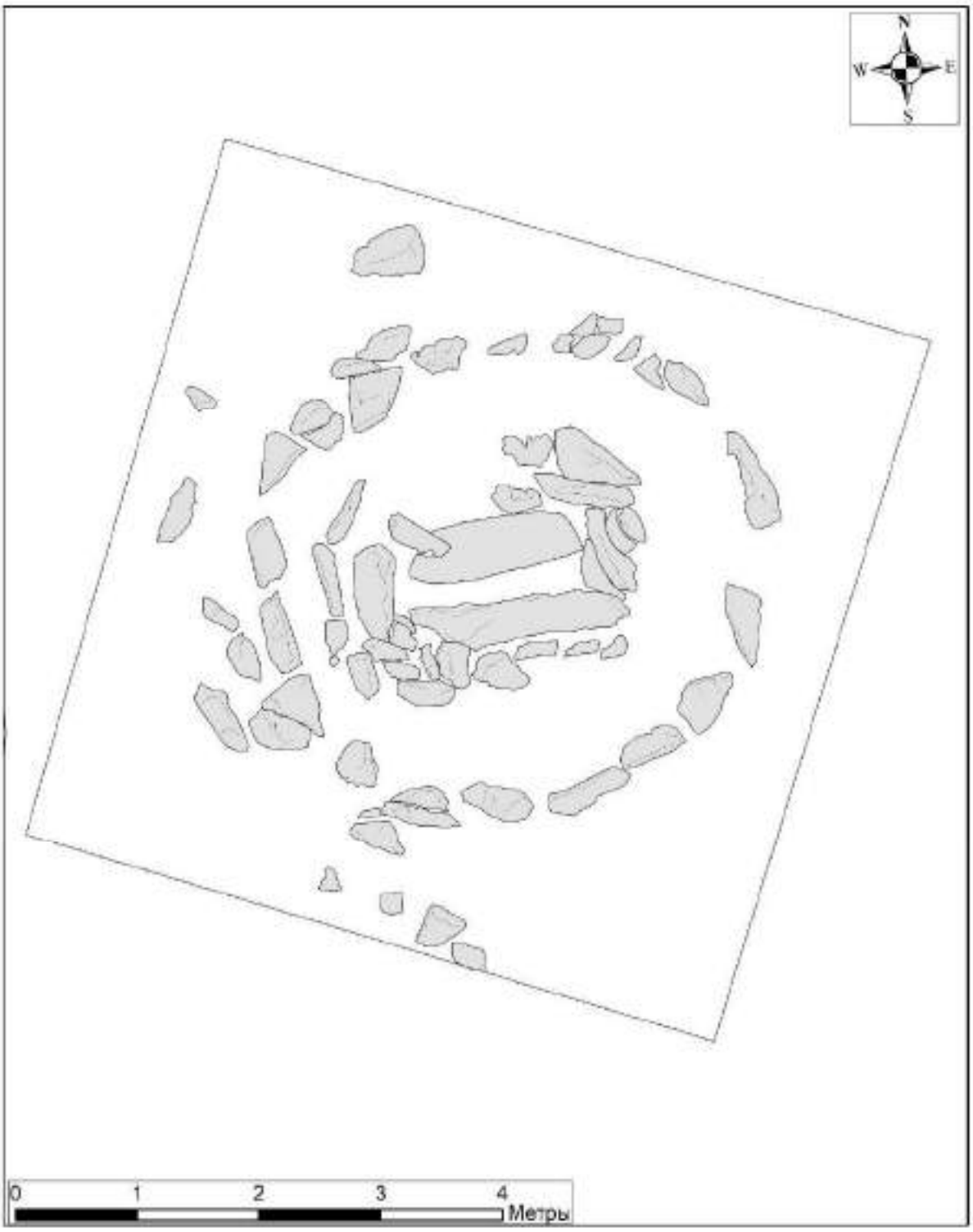



Рисунок 112 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 6

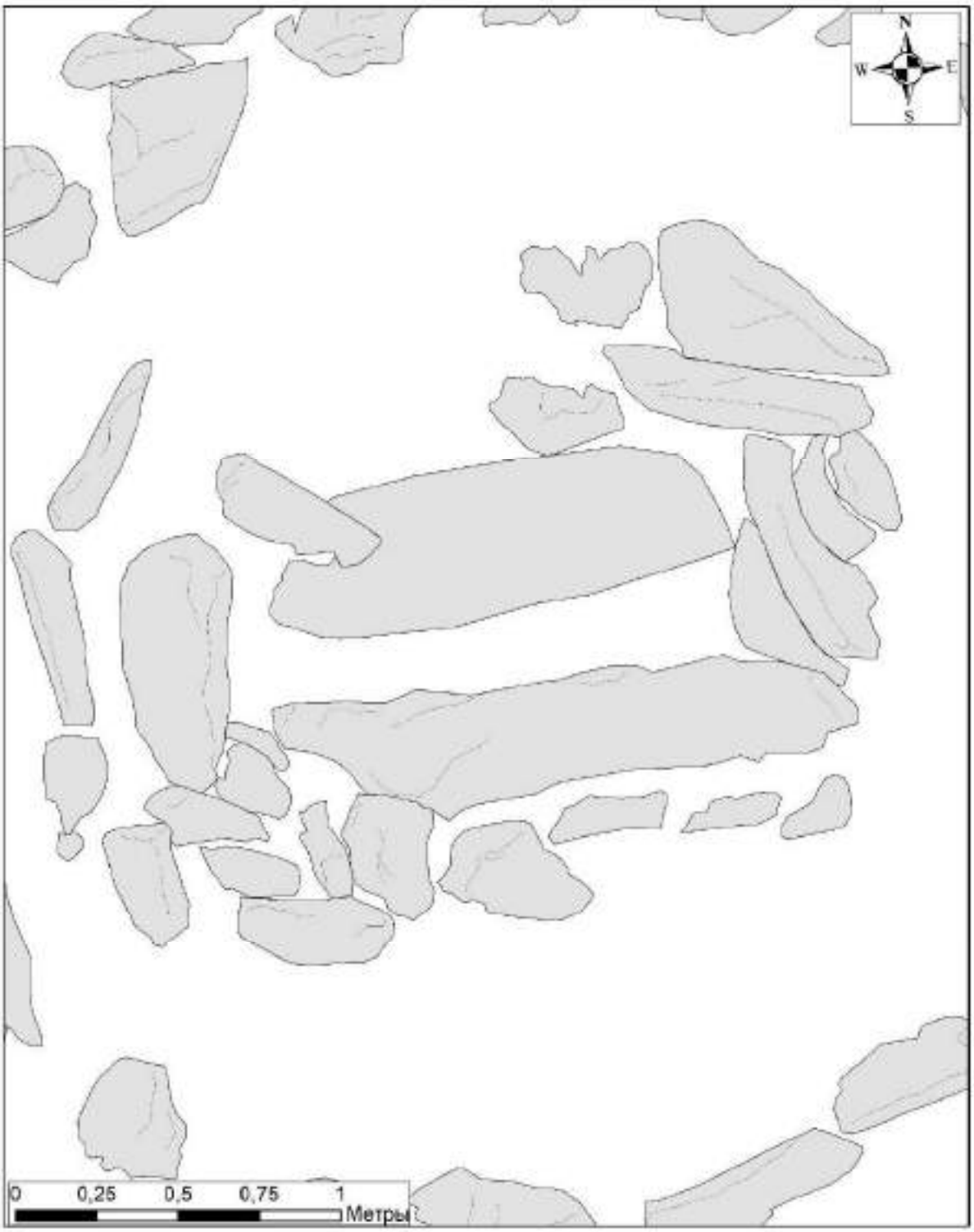



Рисунок 113 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 6. Каменный ящик

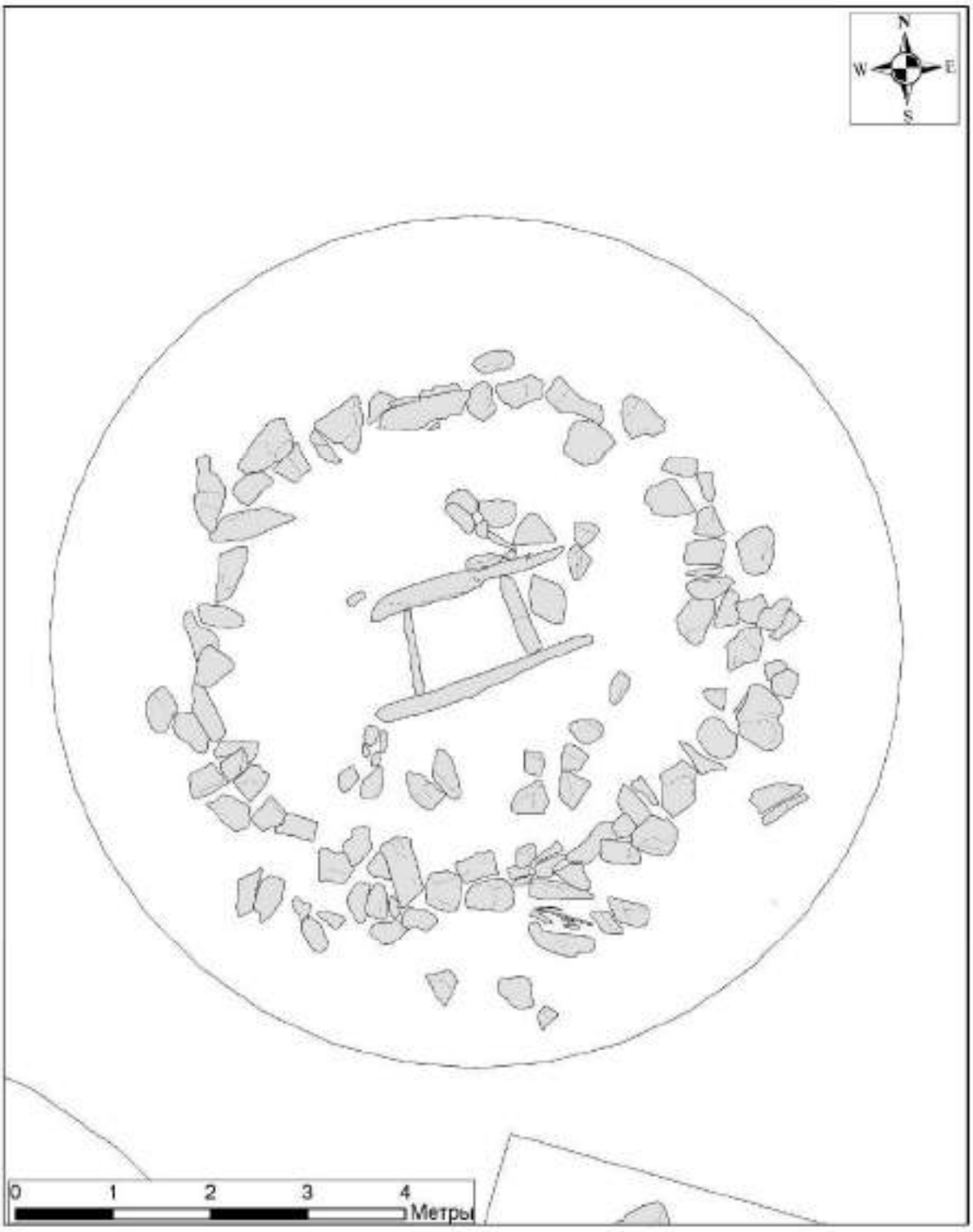



Рисунок 114 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7




Рисунок 115 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7. Каменный ящик

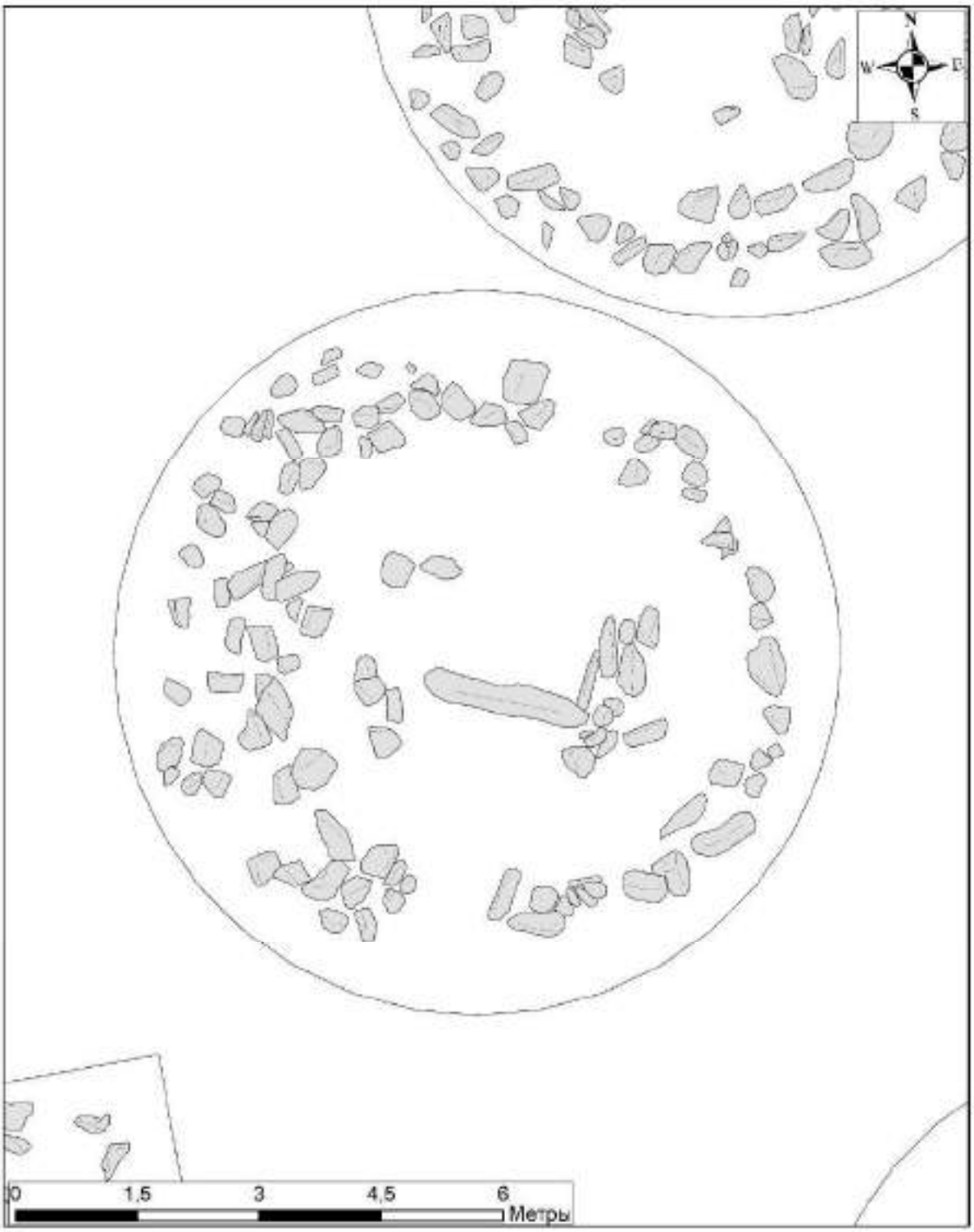



Рисунок 116 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 8

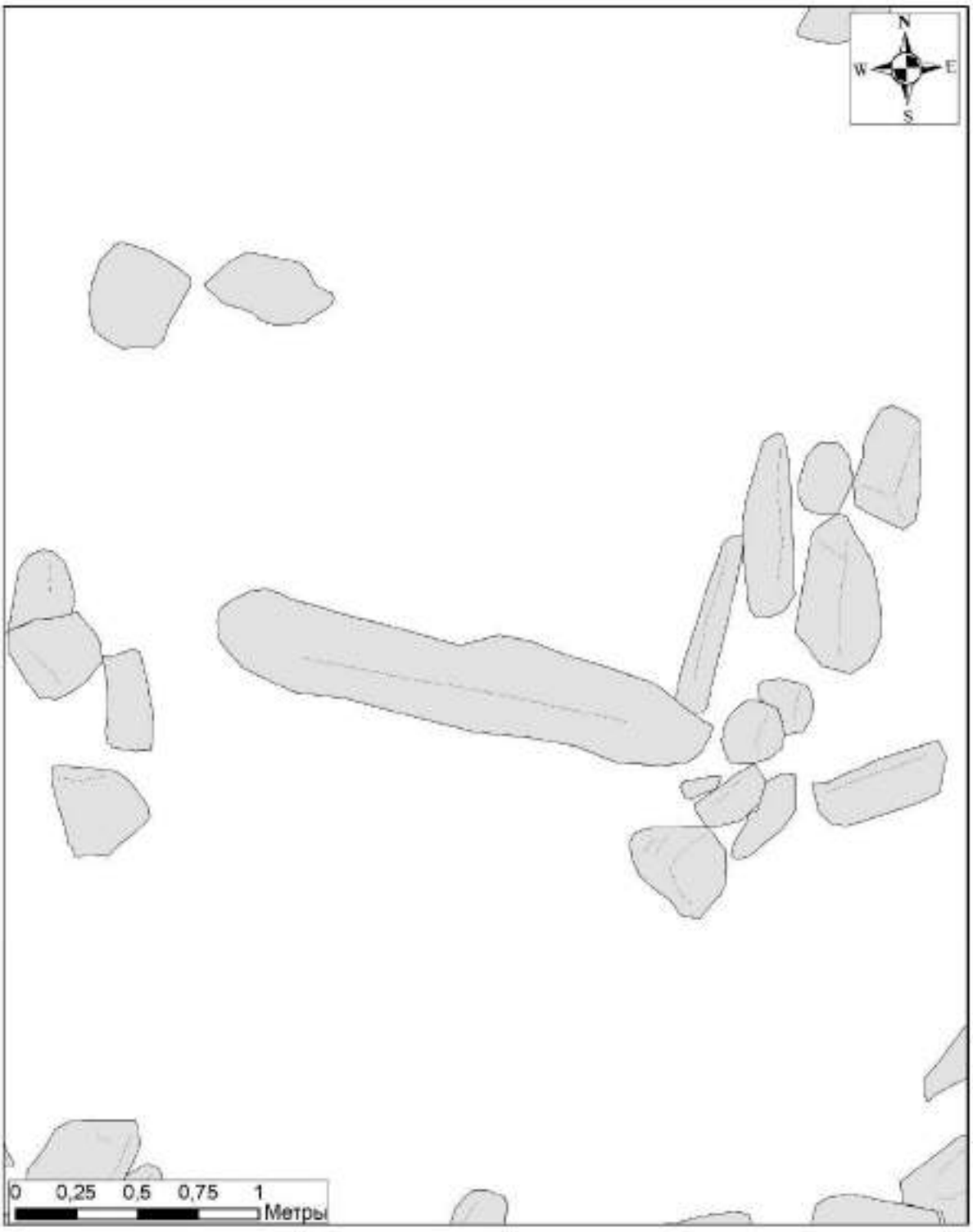



Рисунок 117 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 8. Каменный ящик

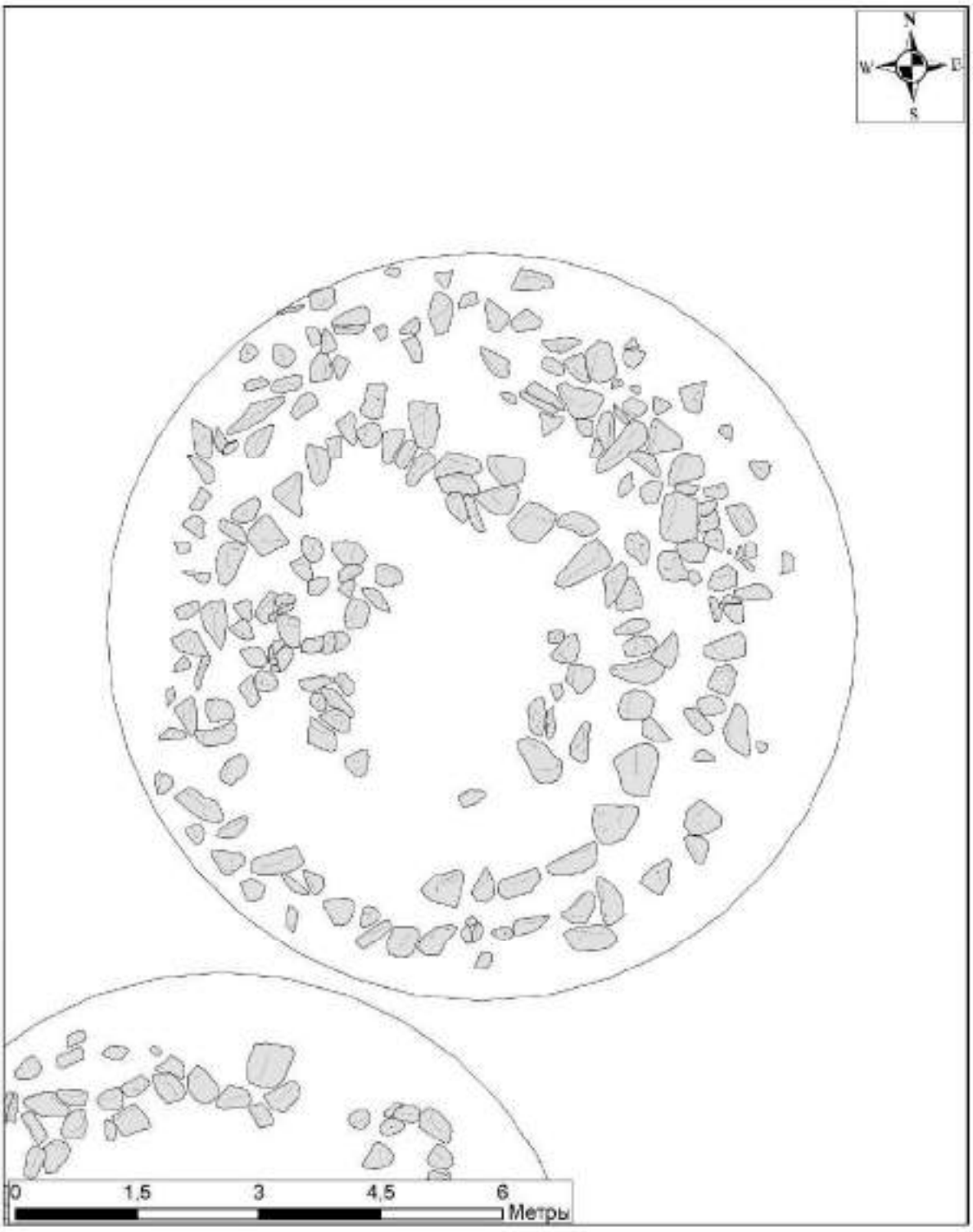



Рисунок 118 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 9

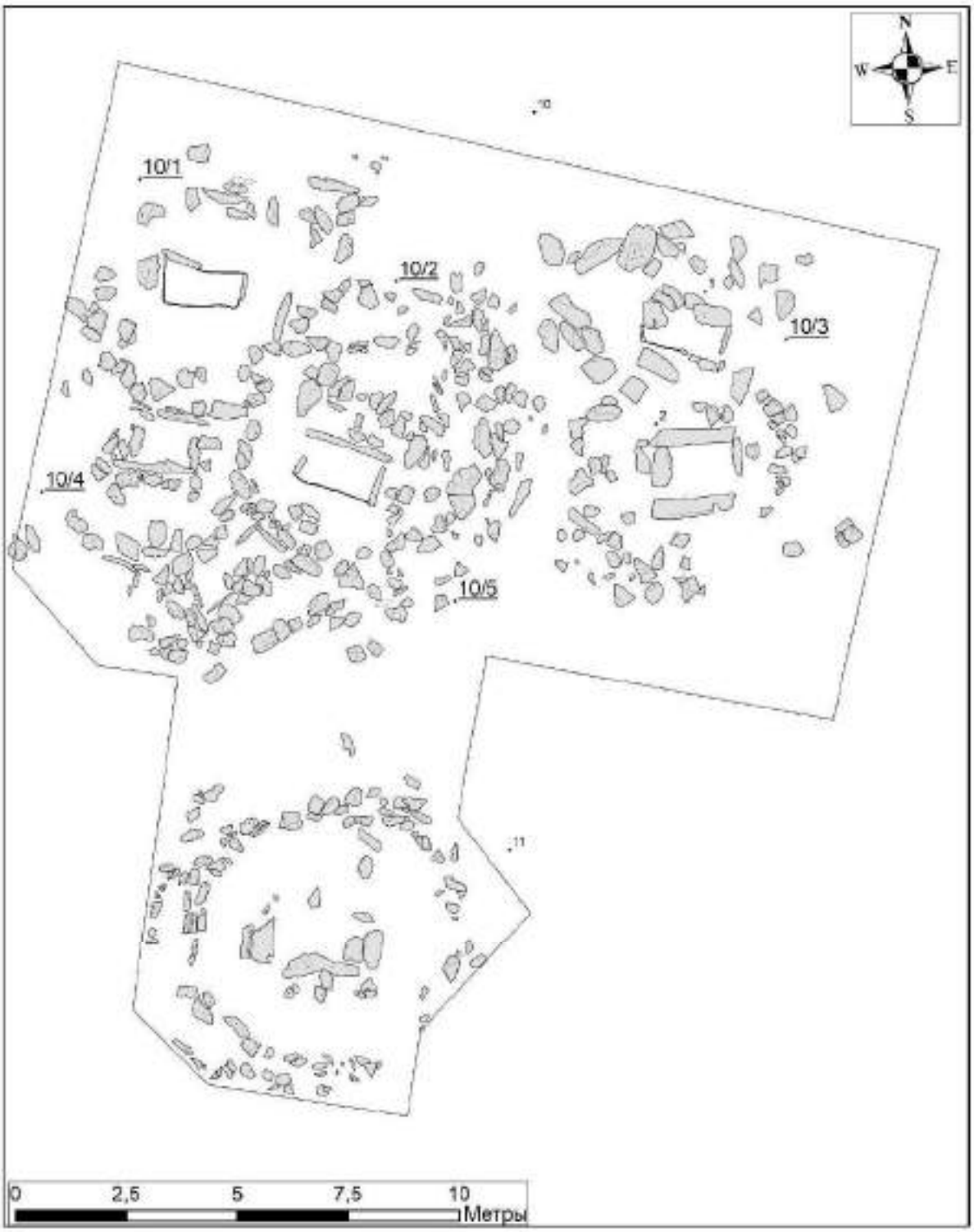



Рисунок 119 Могильник Кыркымбай 1 каменные ограды 10-11




Рисунок 120 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/1, 10/2, 10/4, 10/5

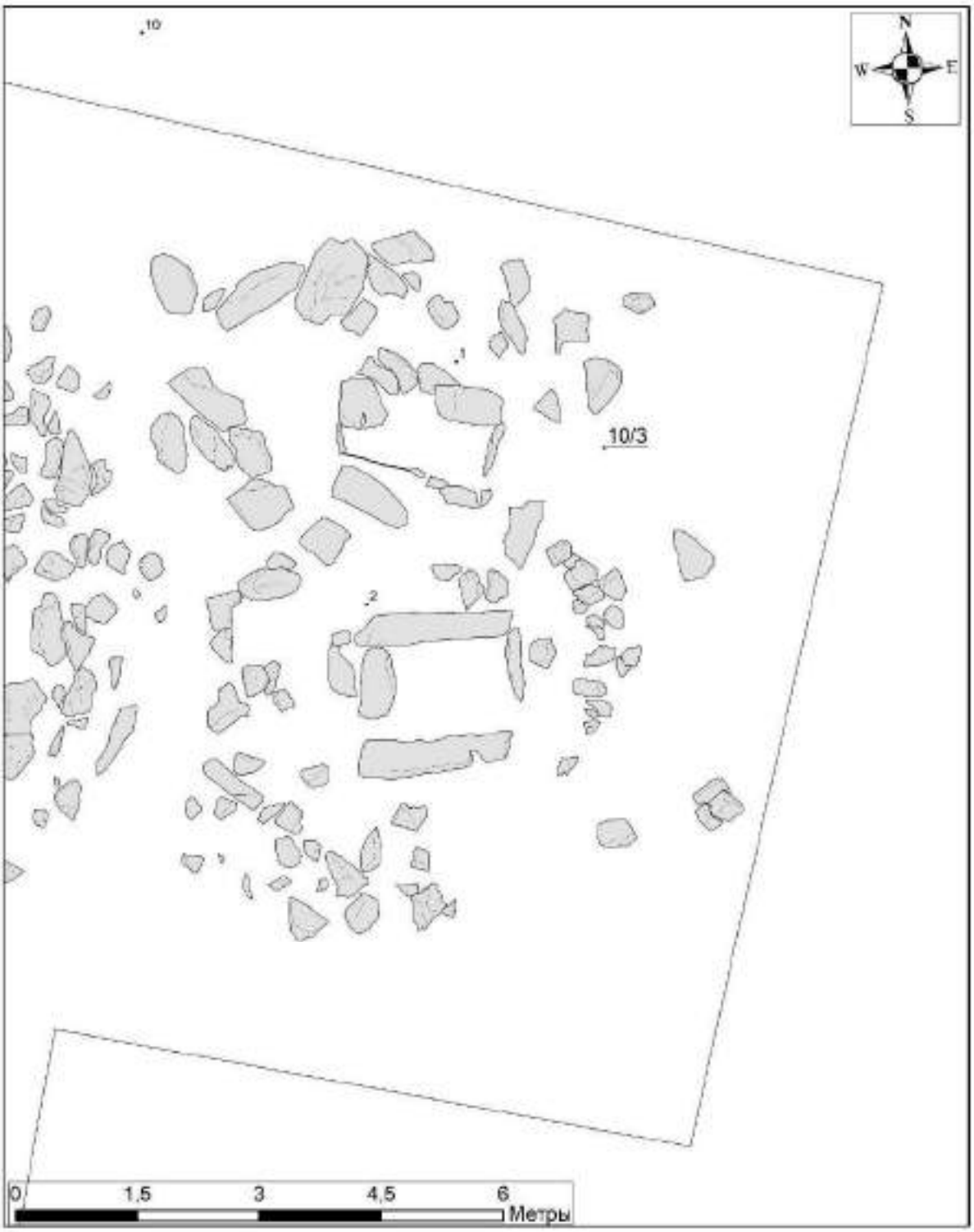



Рисунок 121 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/3

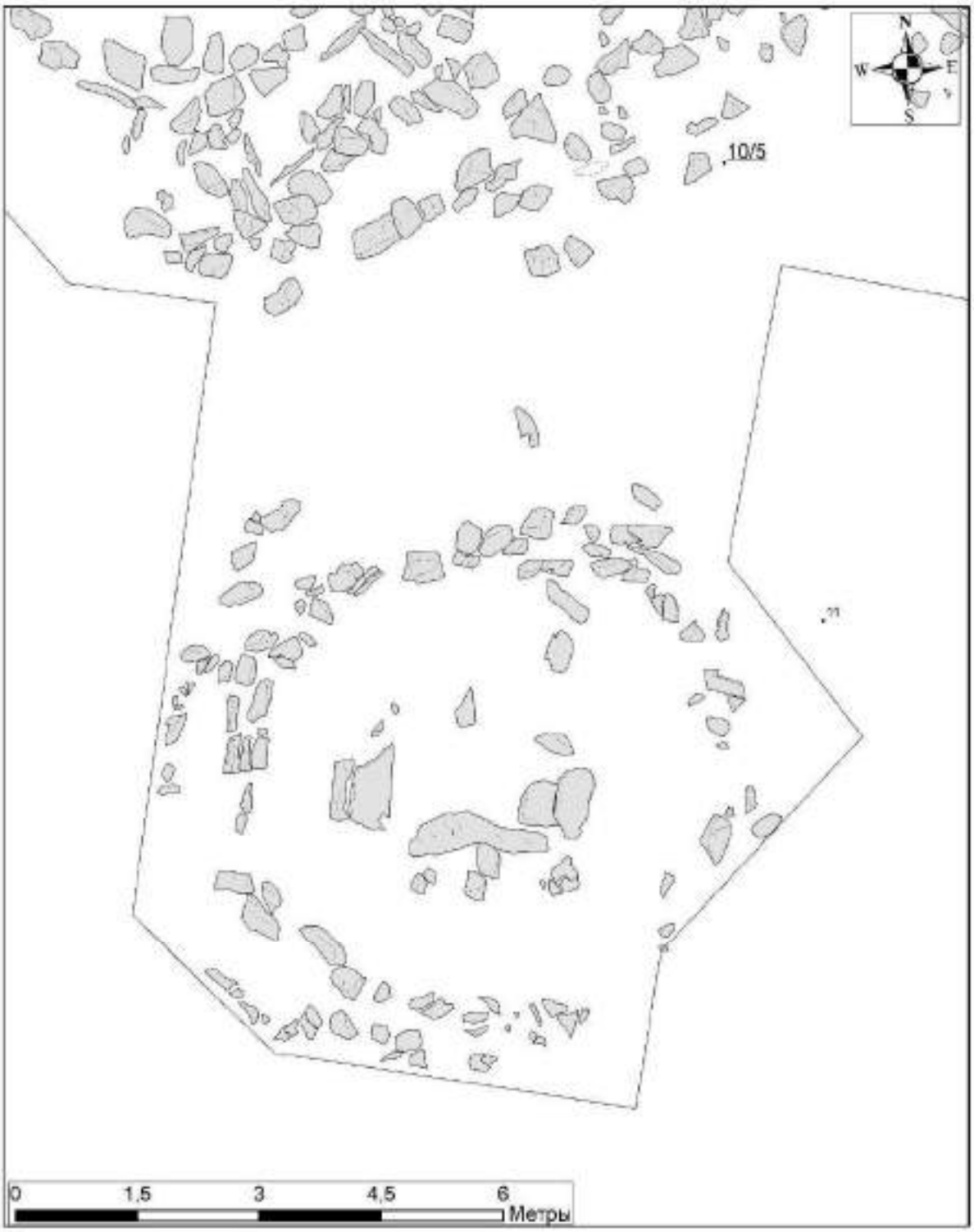



Рисунок 122 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 11

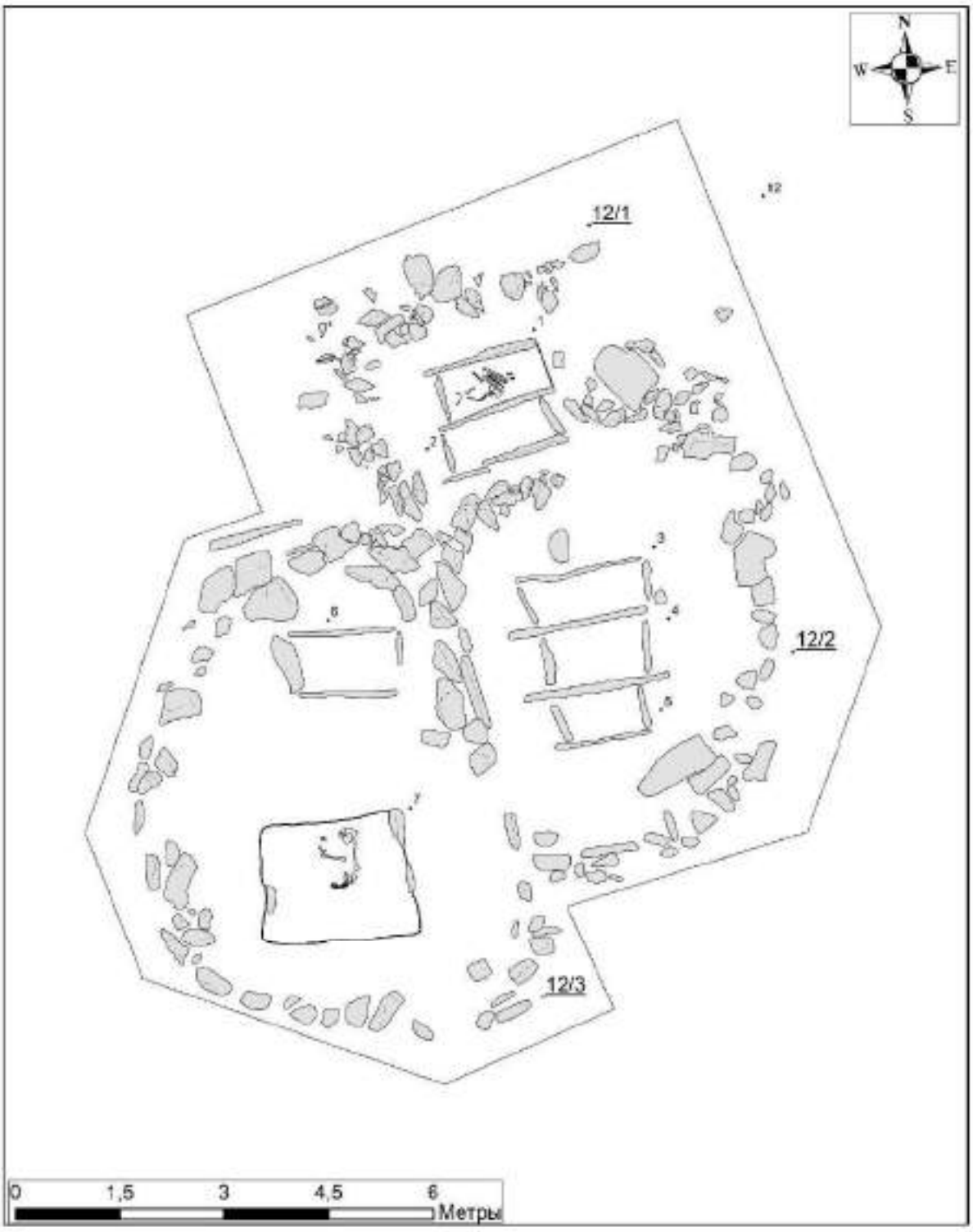



Рисунок 123 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/1,12/2,12/3

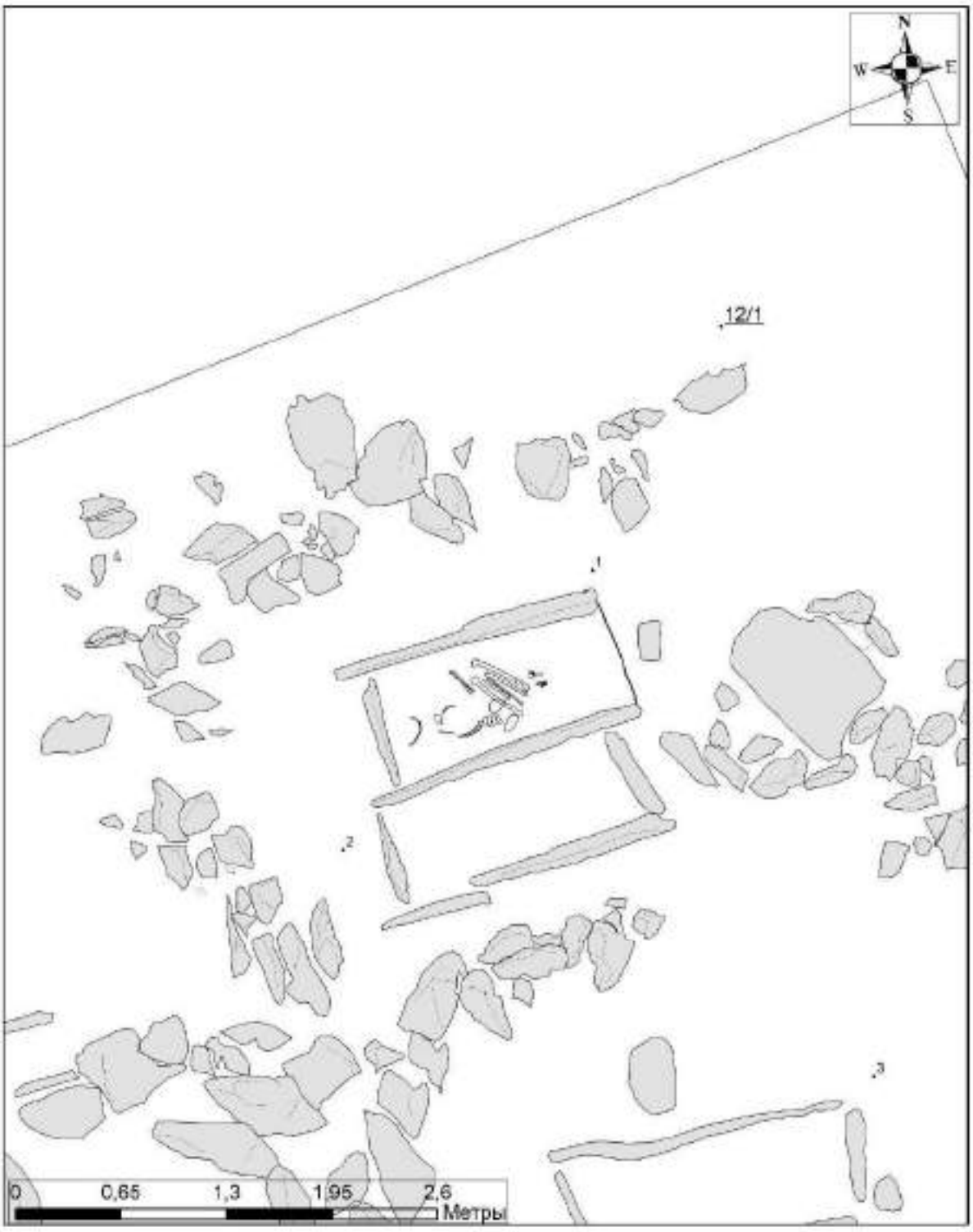



Рисунок 124 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/1. Каменные ящики 1,2


N
W
E
S
0
0,25
0,5
0,75
1
Метры

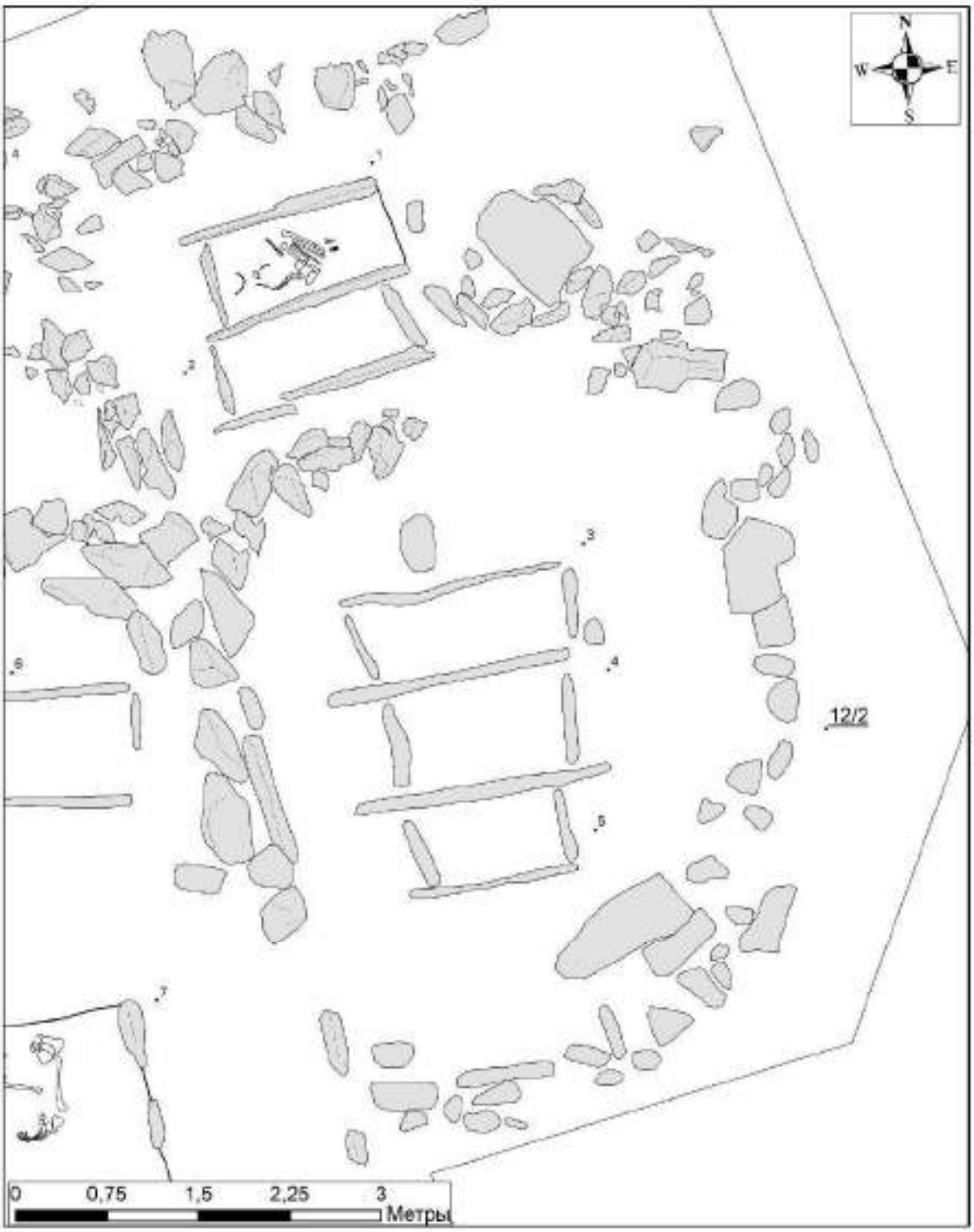



Рисунок 125 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменные ящики 3,4,5

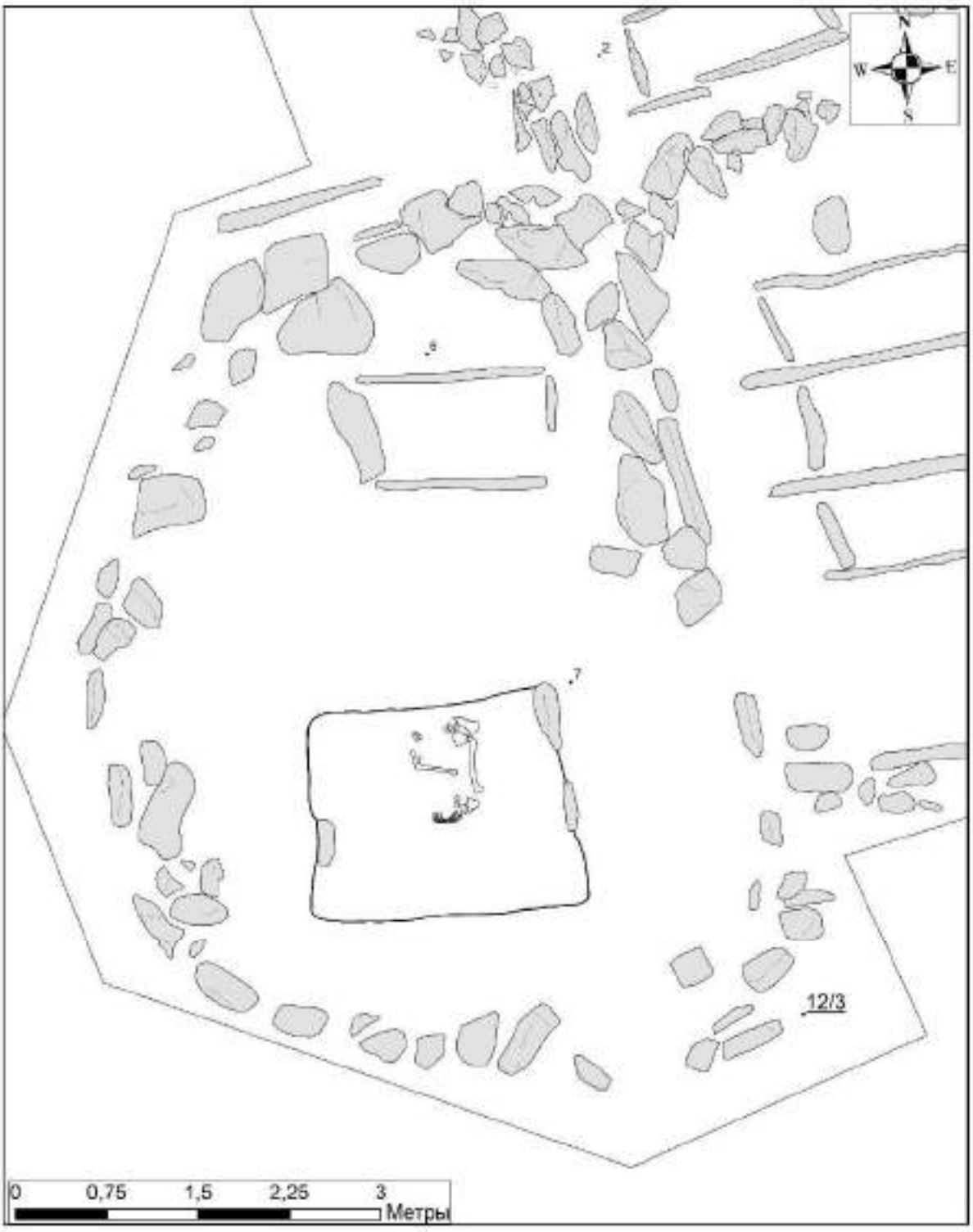



Рисунок 126 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Каменный ящик 6, грунтовая могильная яма 7

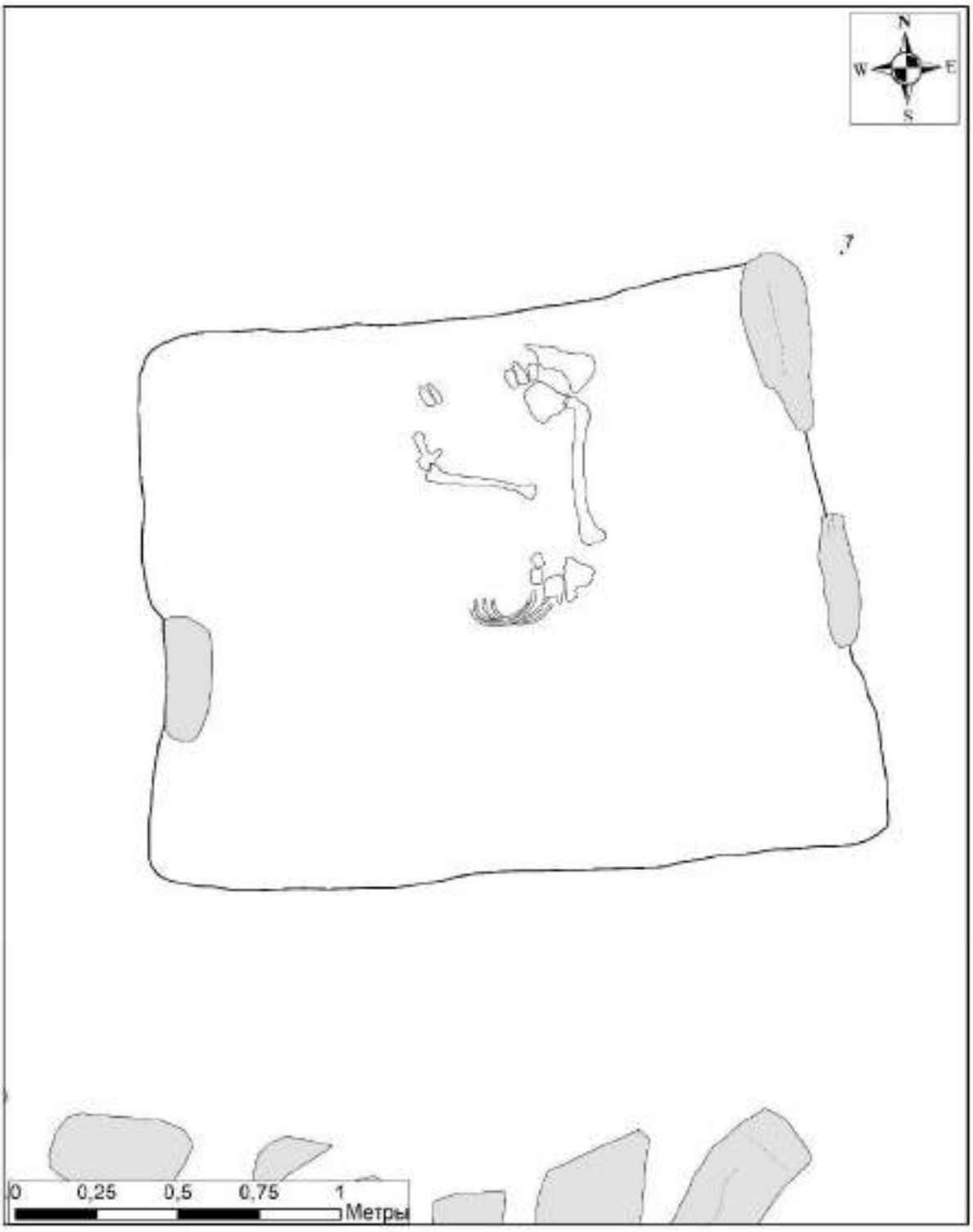



Рисунок 127 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Грунтовая могильная яма 7

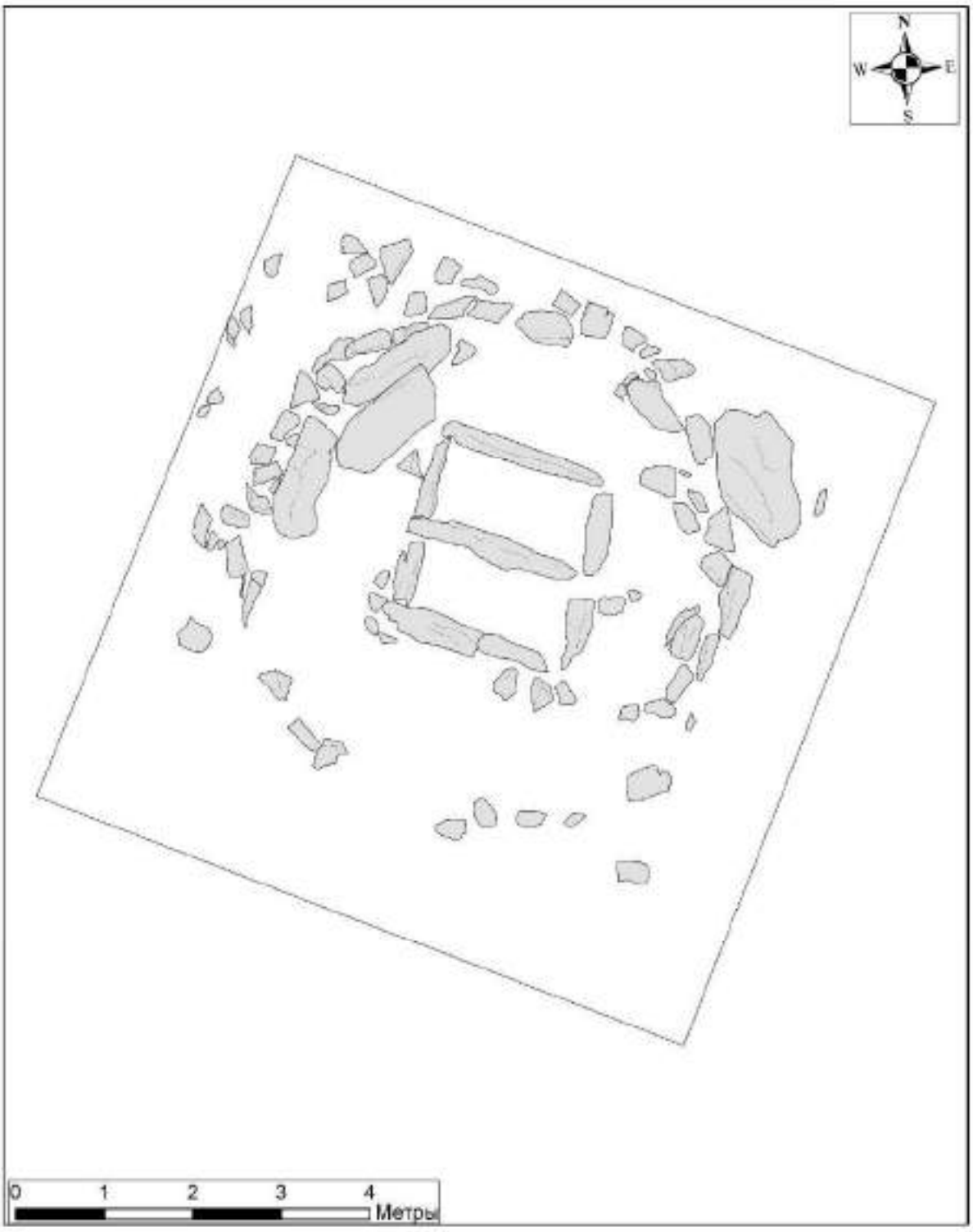



Рисунок 128 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 13

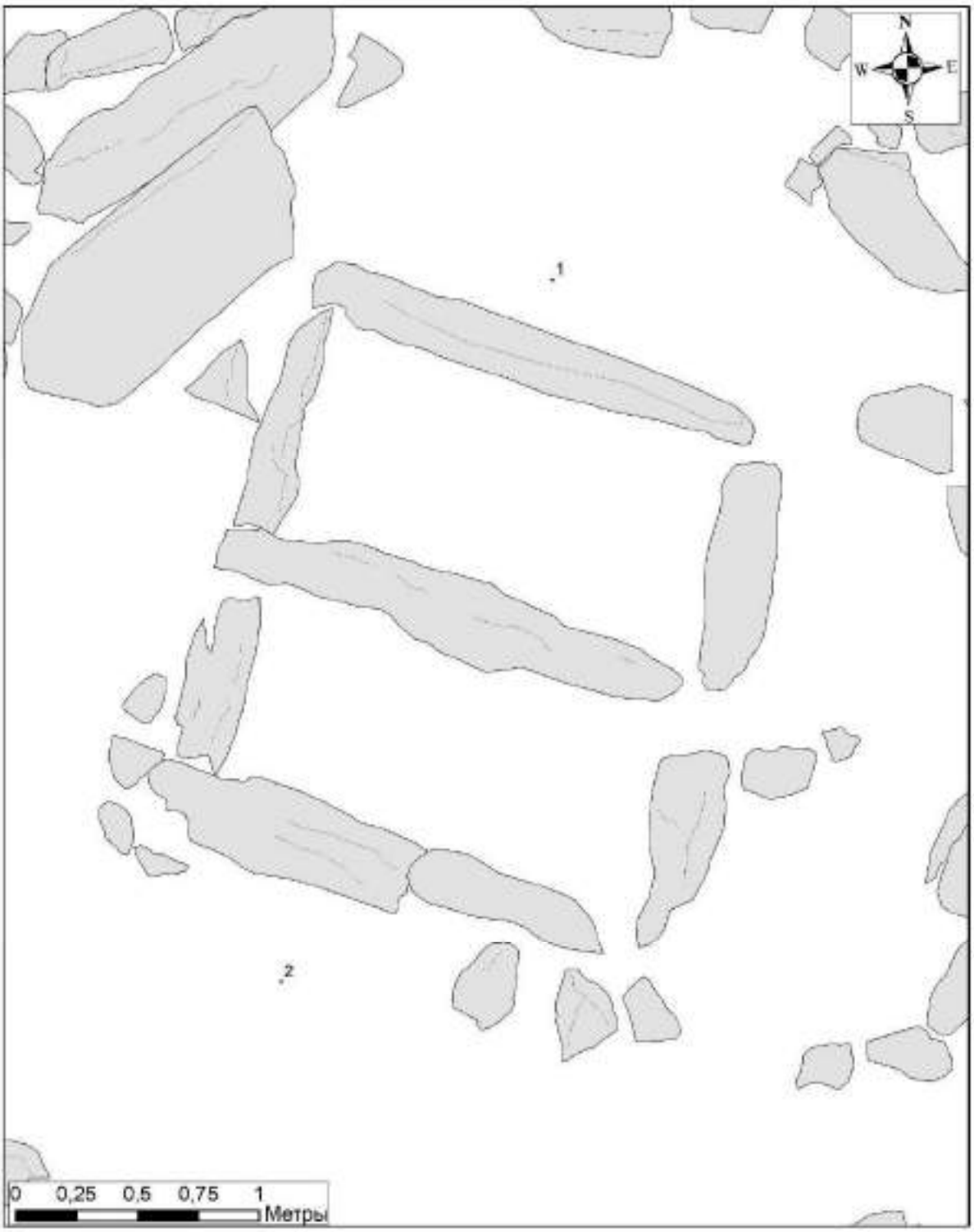



Рисунок 129 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 13. Каменные ящики 1,2

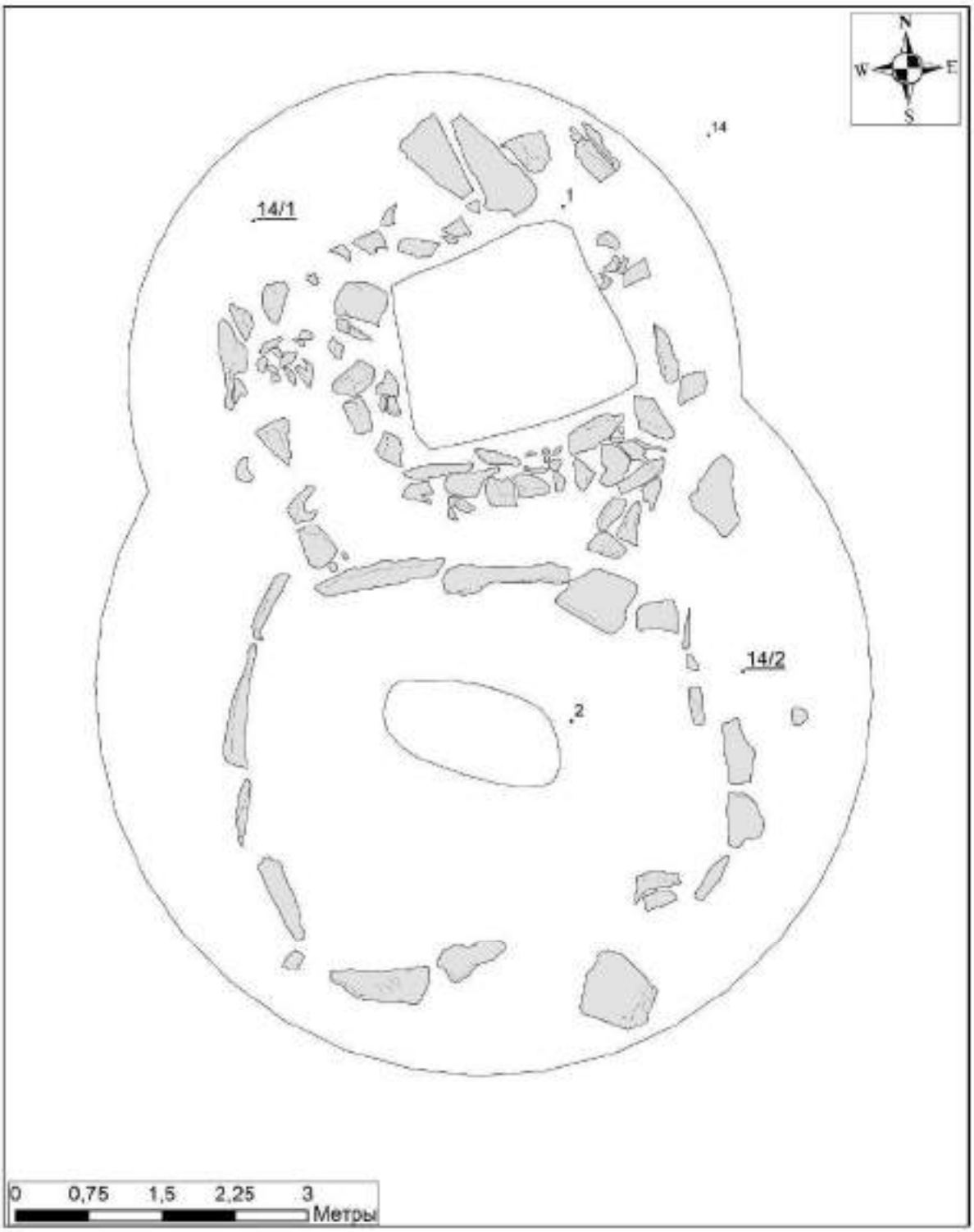



Рисунок 130 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14/1,14/2

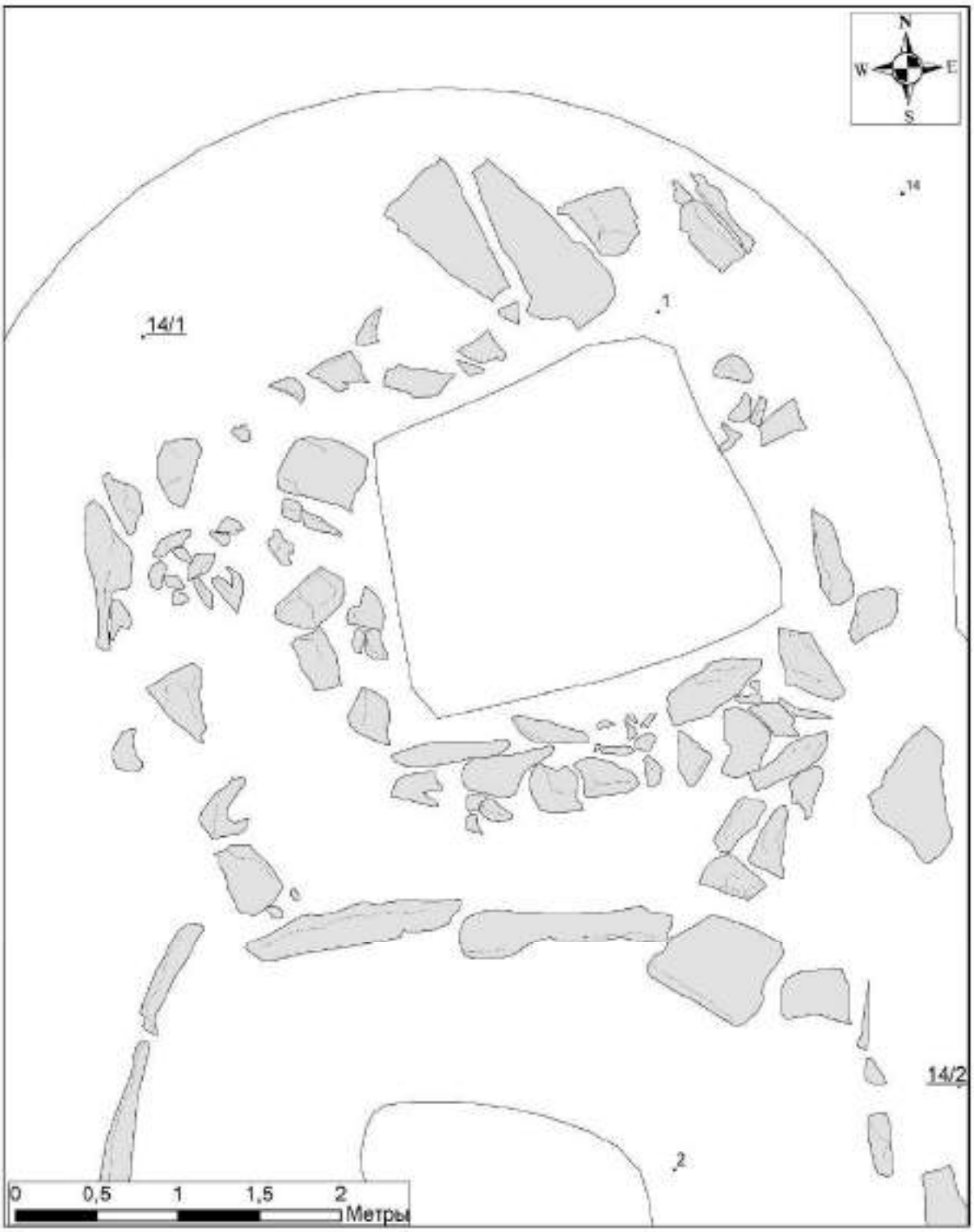



Рисунок 131 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14/1

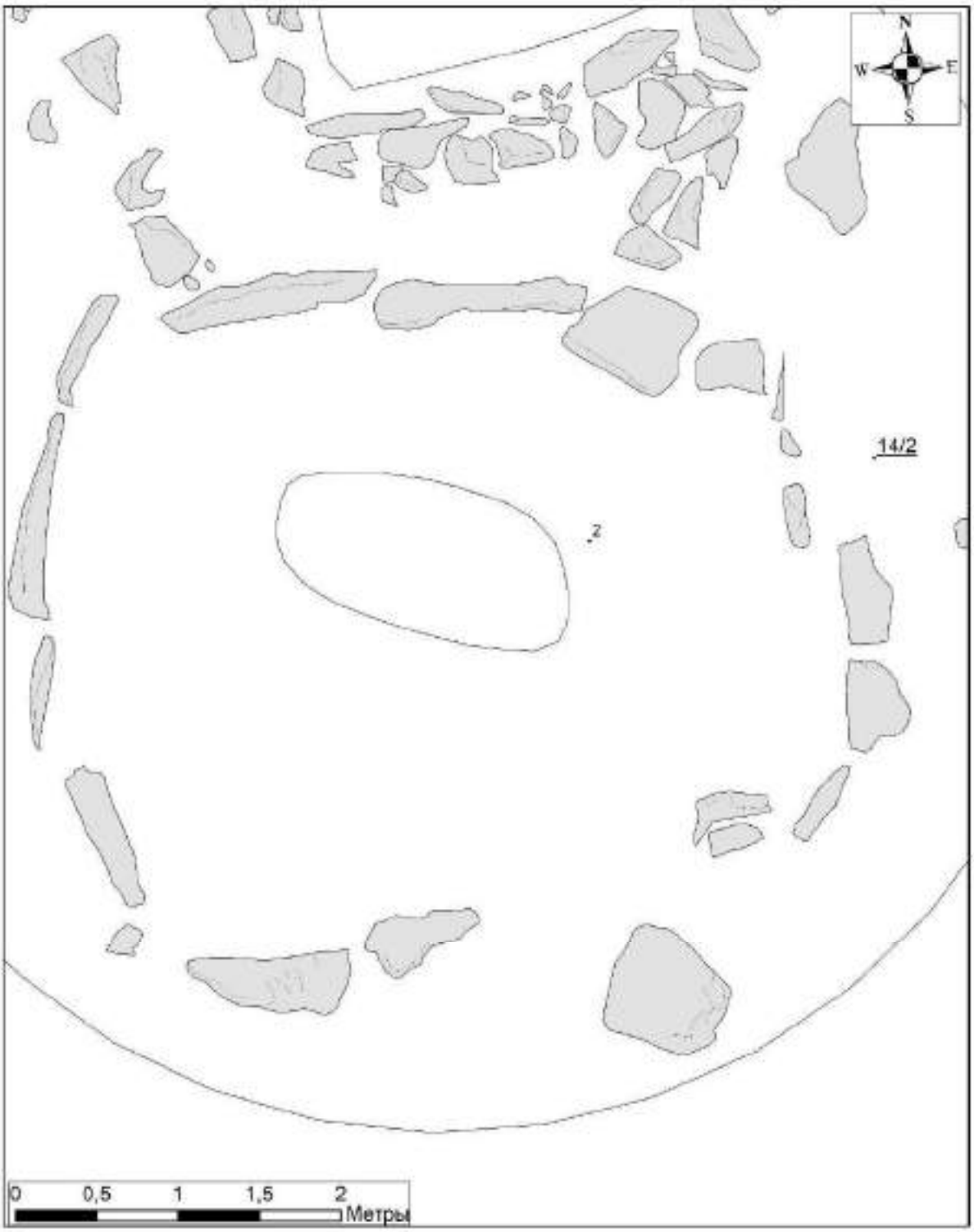



Рисунок 132 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14/2

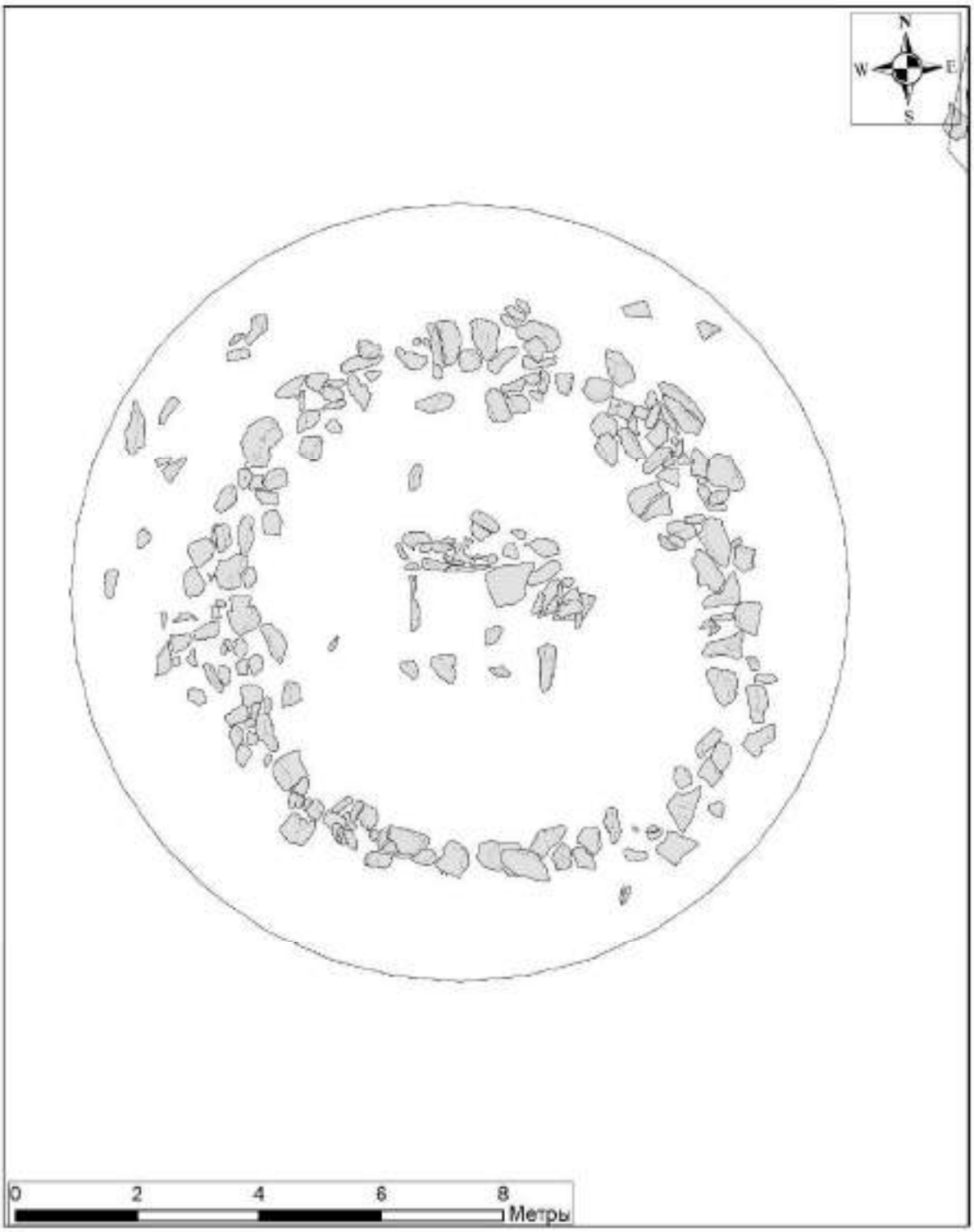



Рисунок 133 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 16 1 этап

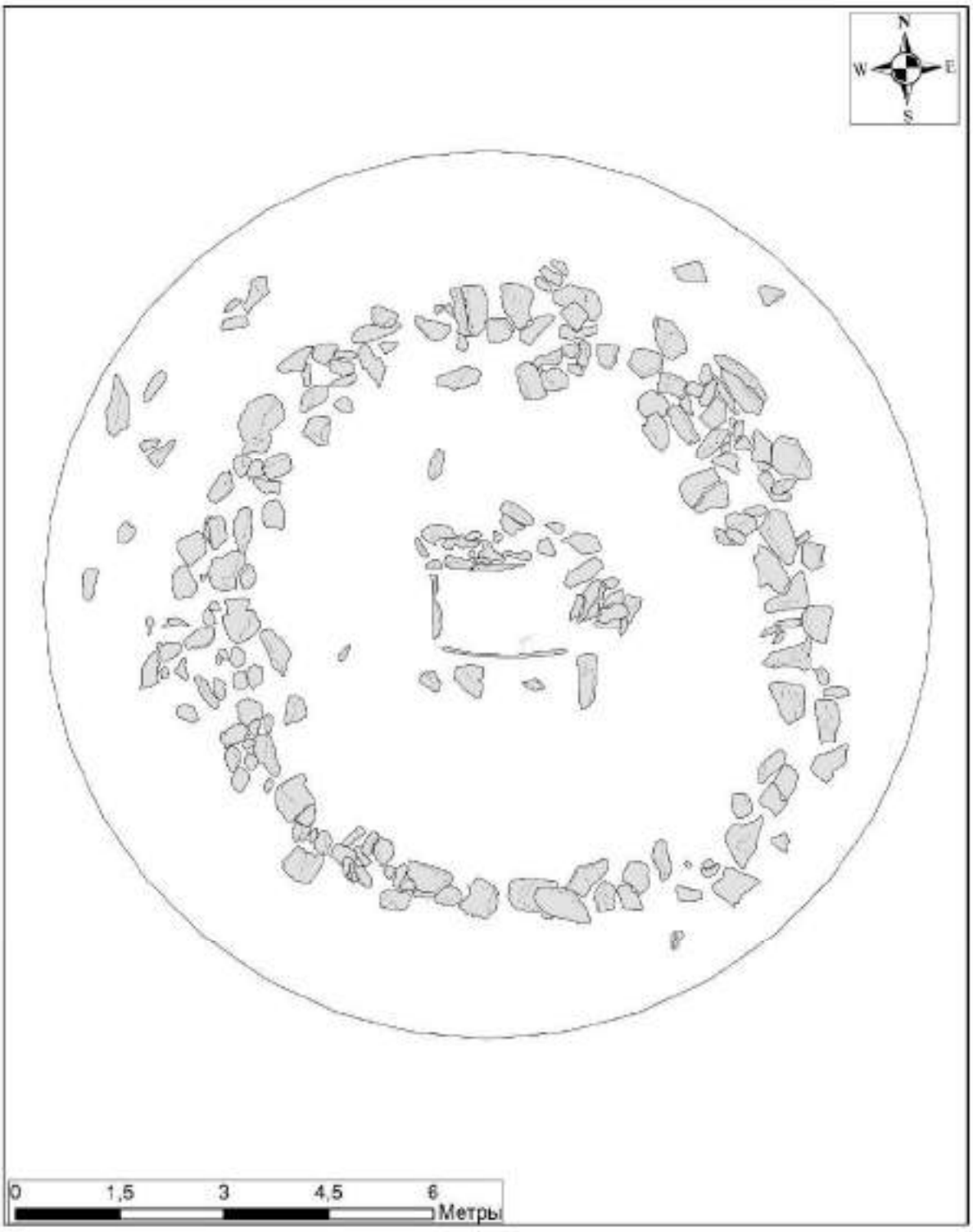



Рисунок 134 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 16 2 этап




Рисунок 135 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 16 . Каменный ящик

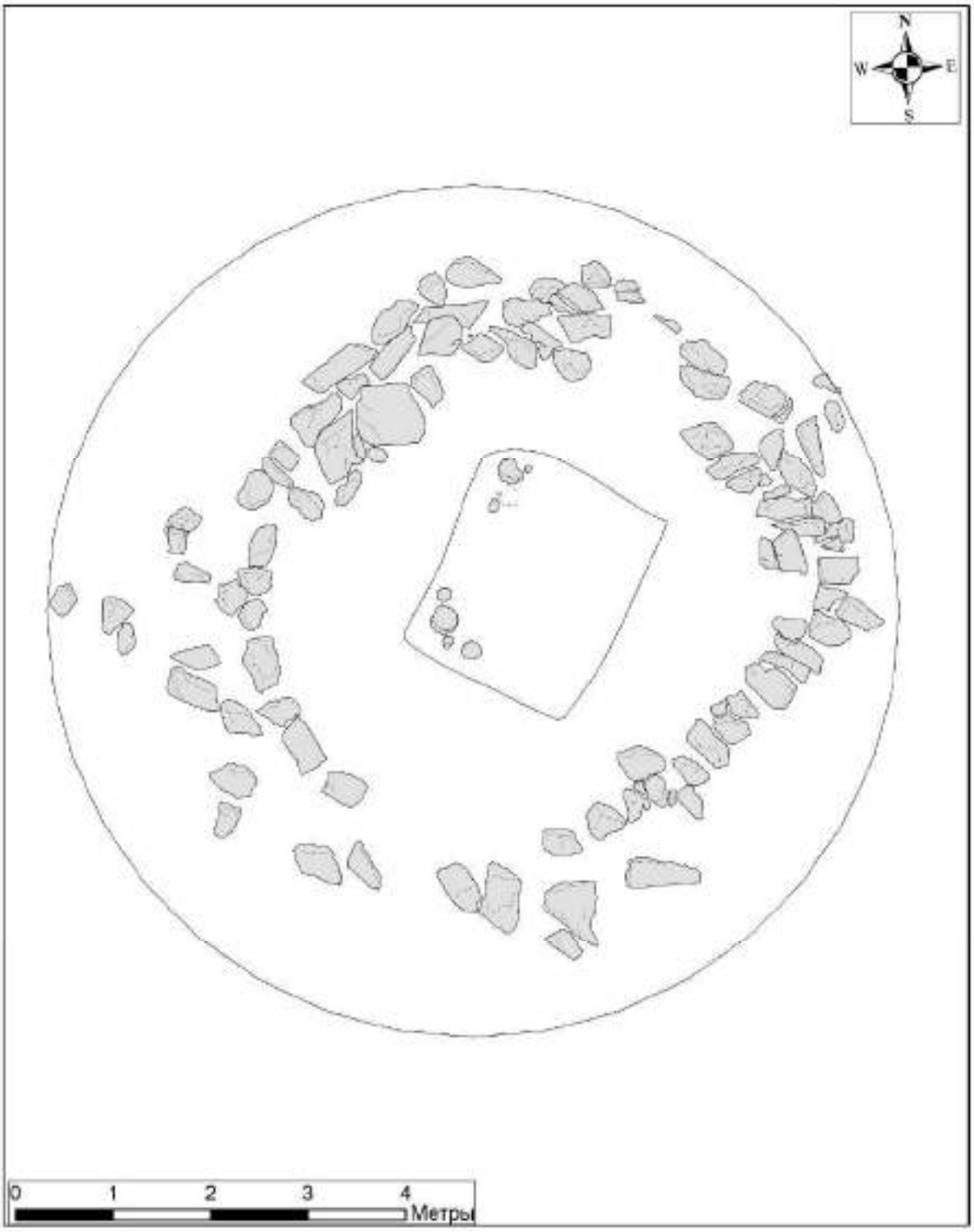



Рисунок 136 Могильник Кырыкмбай каменная ограда 19. Грунтовая могильная яма

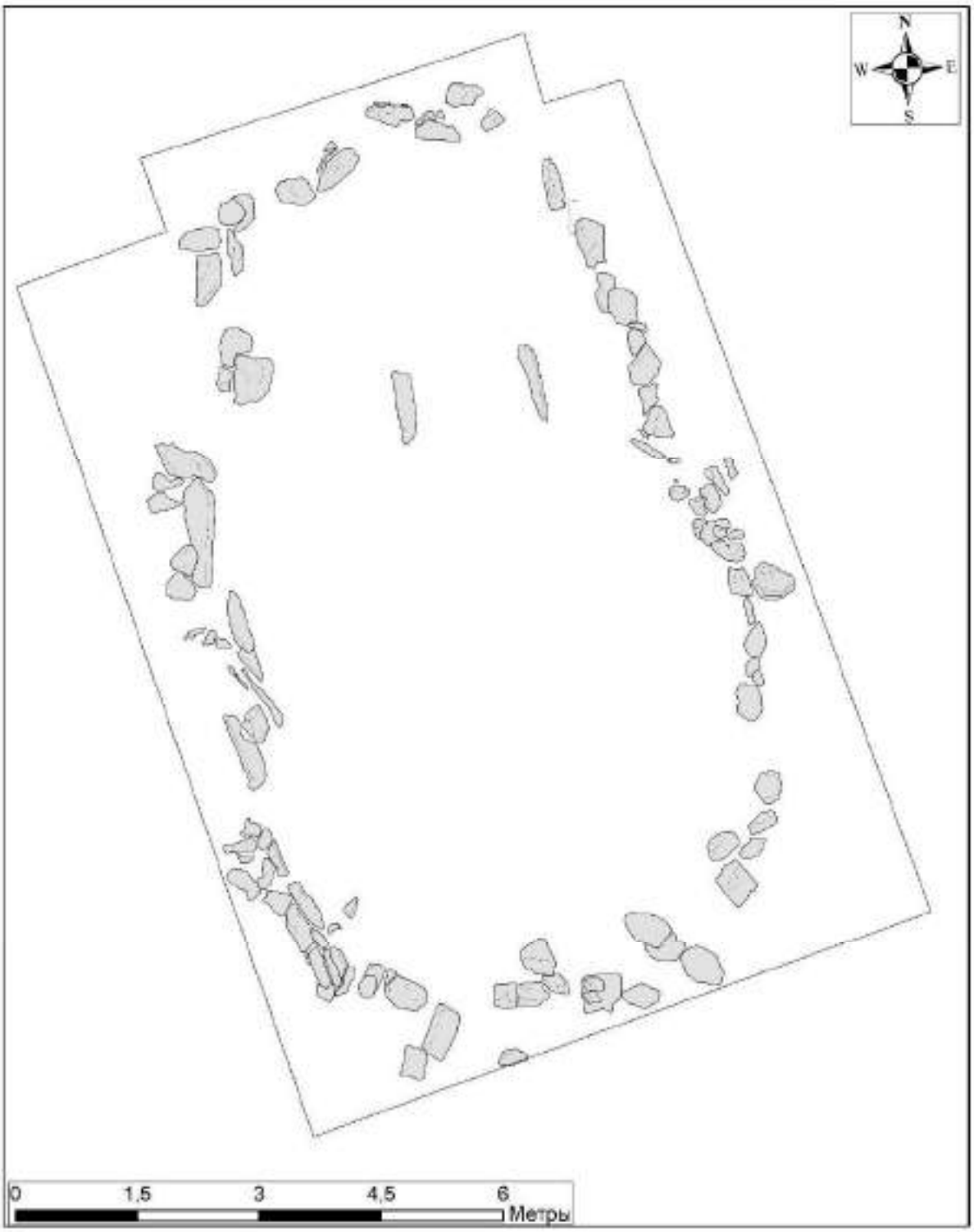



Рисунок 137 Могильник Кырыкмбай каменная ограда 21 1 этап

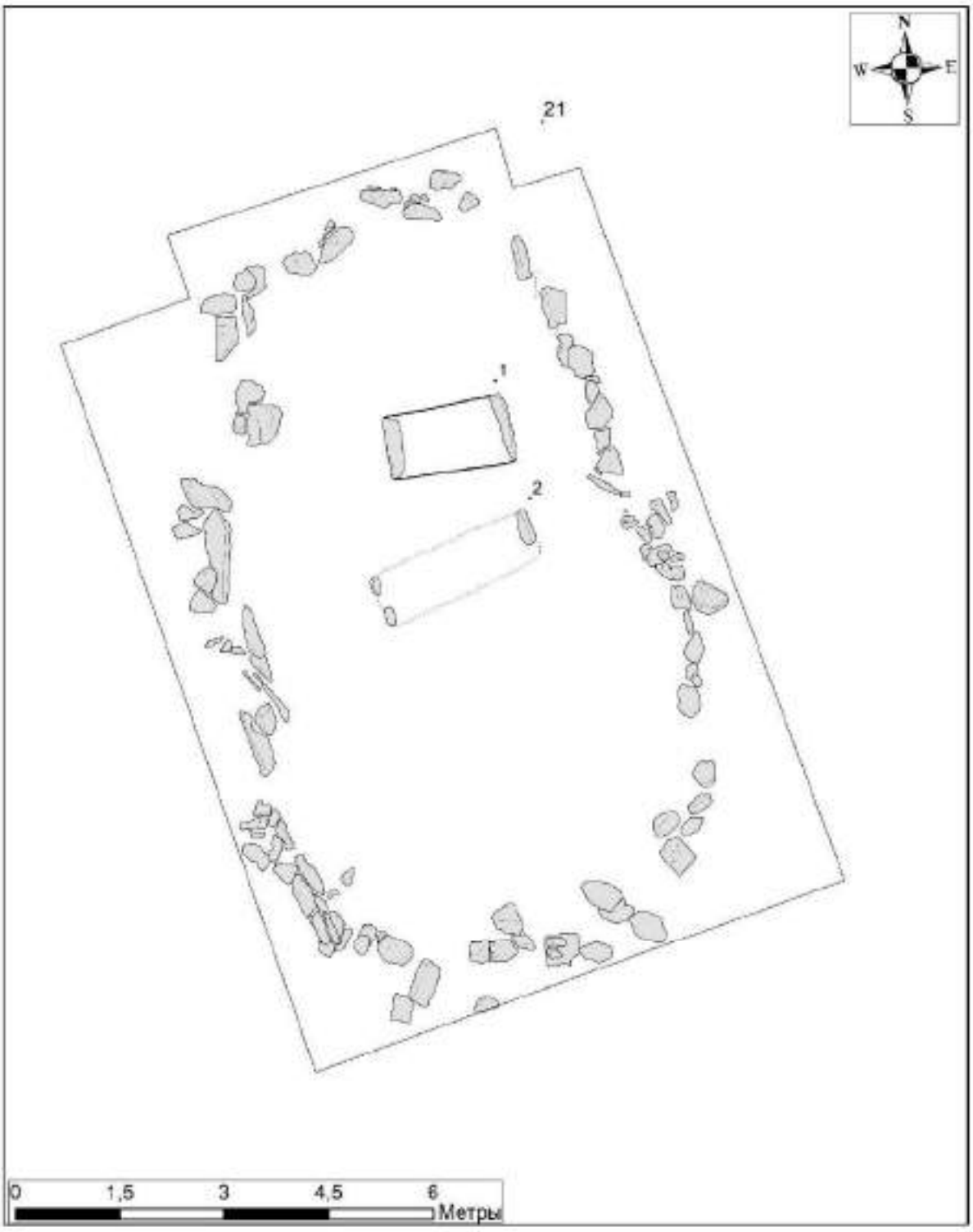



Рисунок 138 Могильник Кырыкмбай каменная ограда 21. Грунтовые могильные ямы 1,2

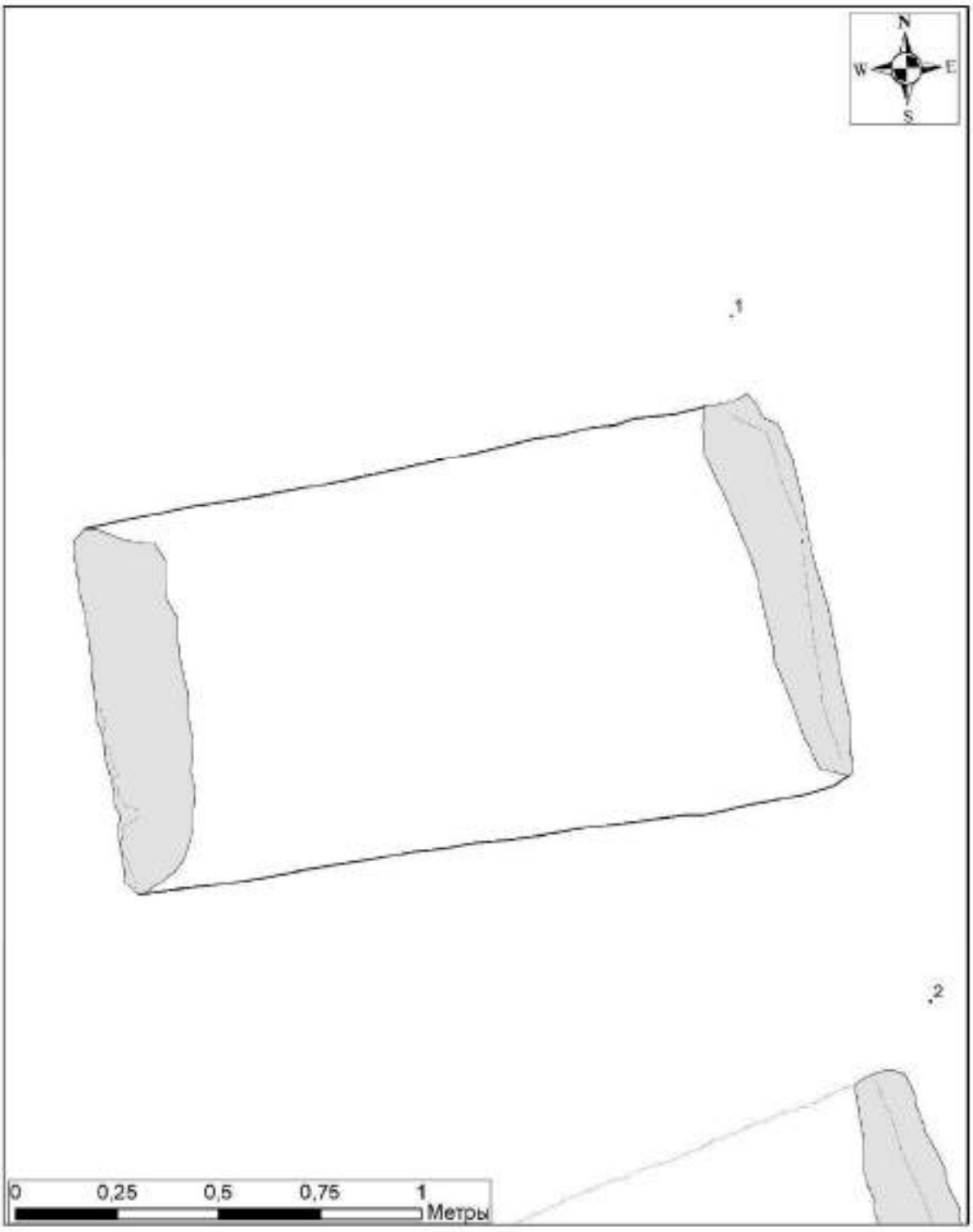



Рисунок 139 Могильник Кырыкмбай каменная ограда 21. Грунтовая могильная яма 1

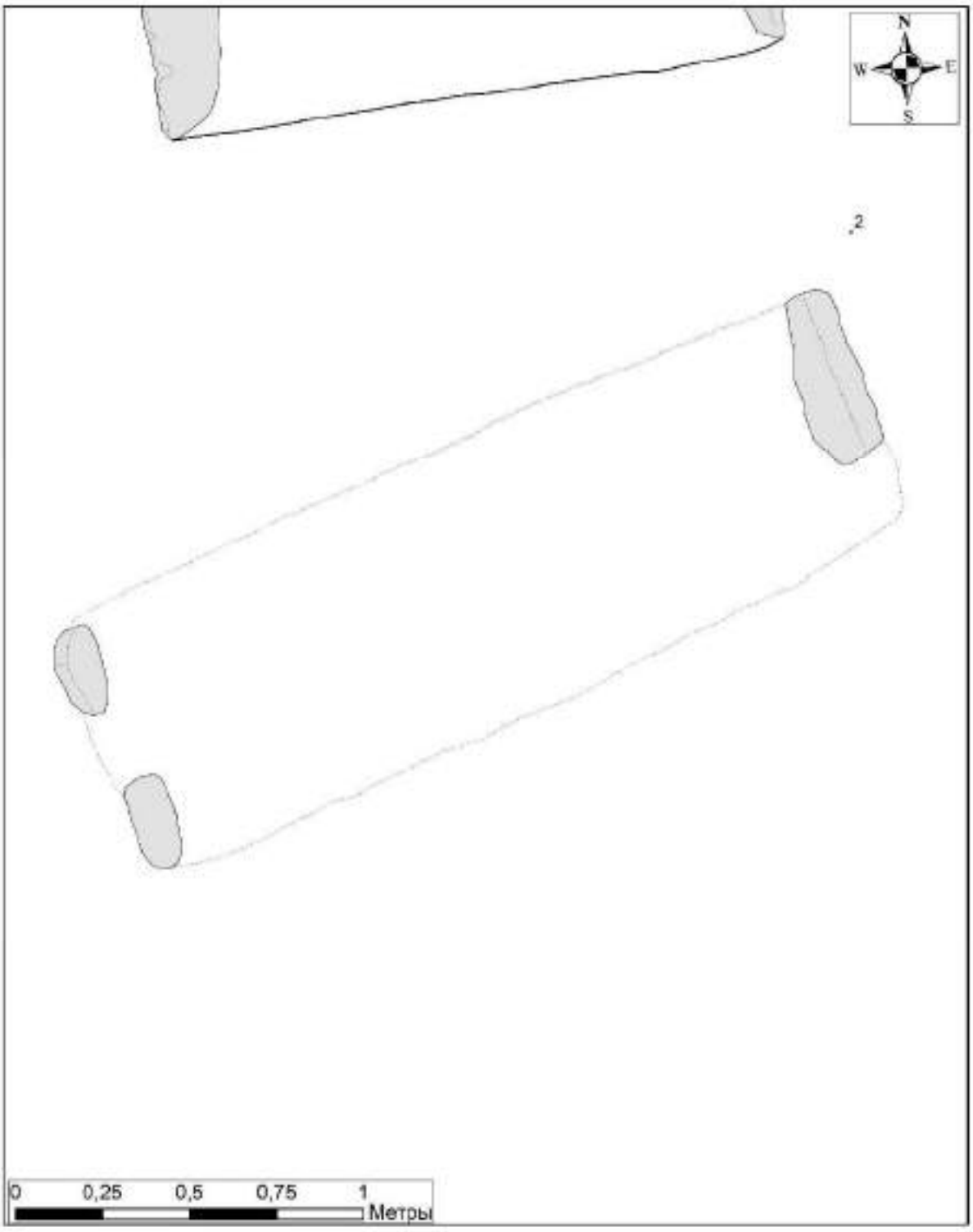



Рисунок 140 Могильник Кырыкмбай каменная ограда 21. Грунтовая могильная яма 2

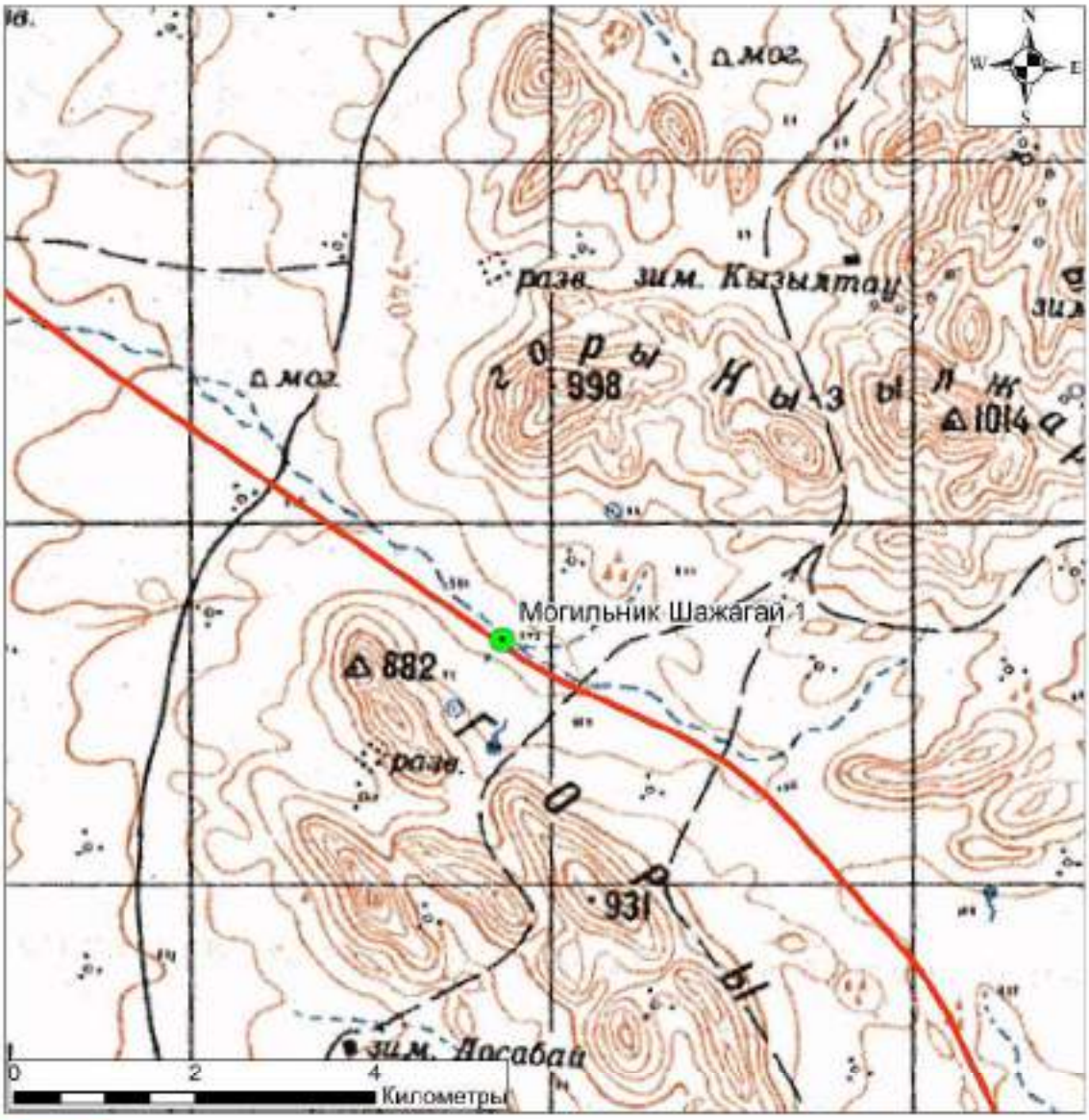



Рисунок 141 Могильник Шажагай на карте местности

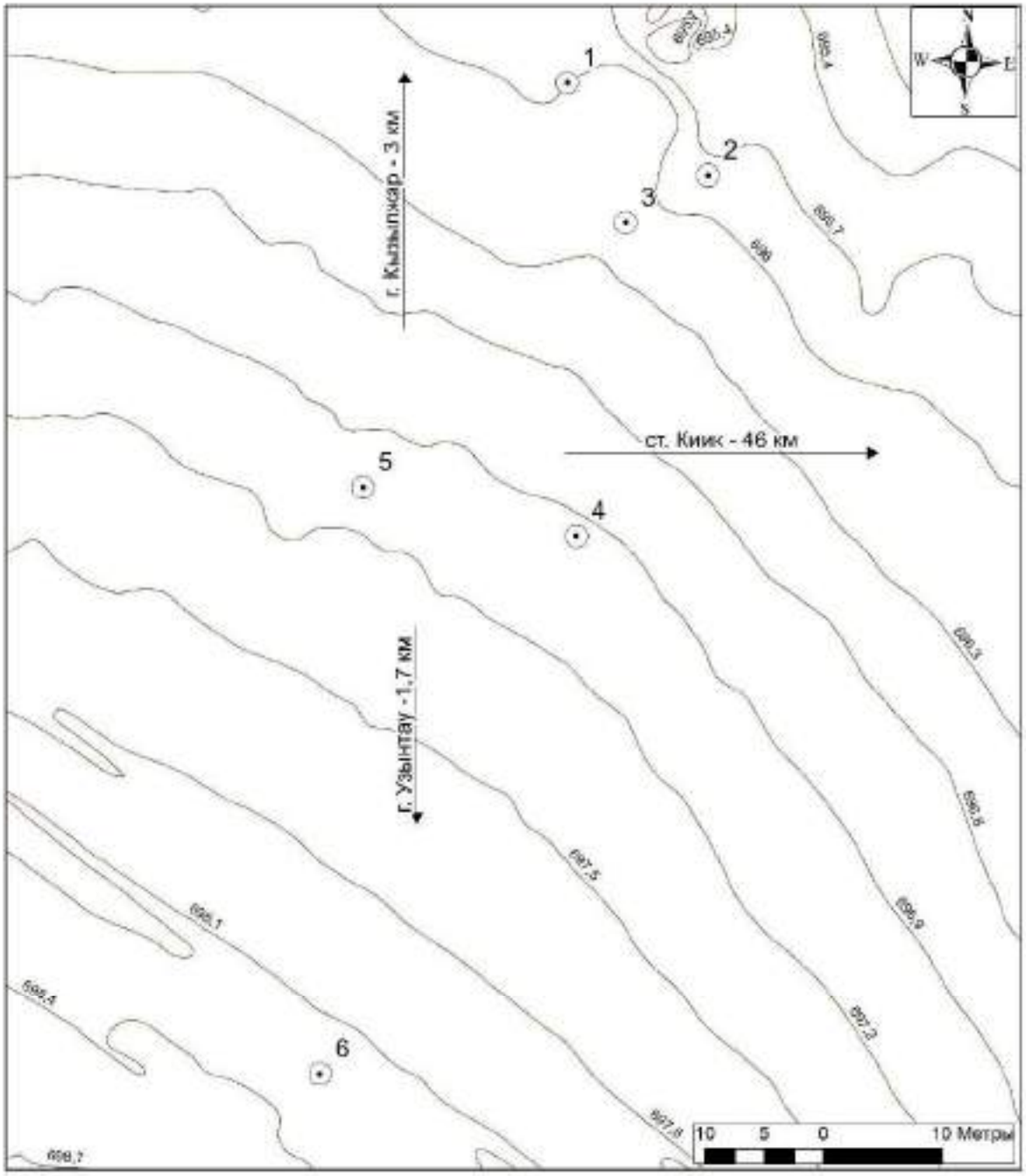



Рисунок 142 Топографический план могильника Шажагай

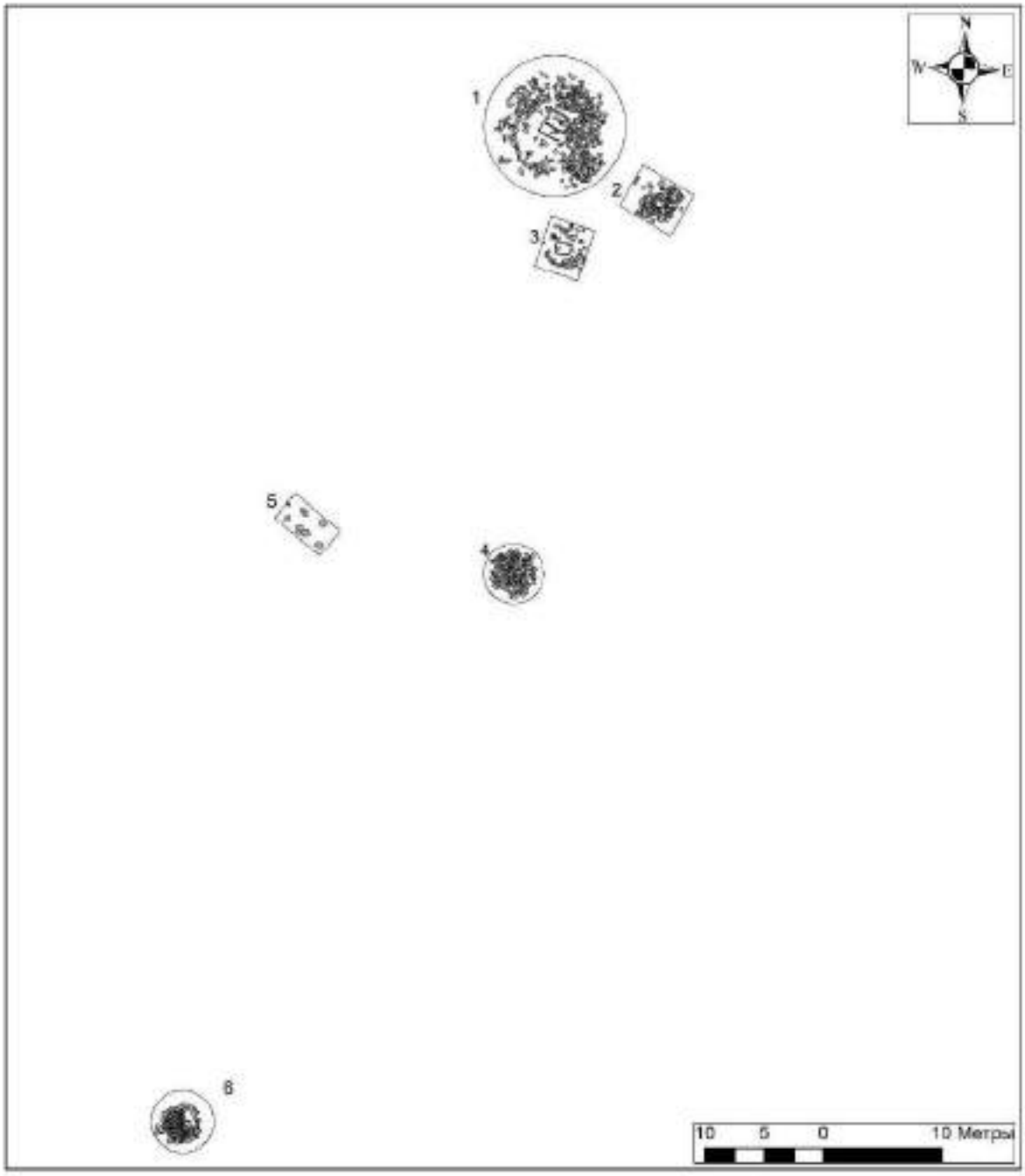



Рисунок 143 план могильника Шажагай

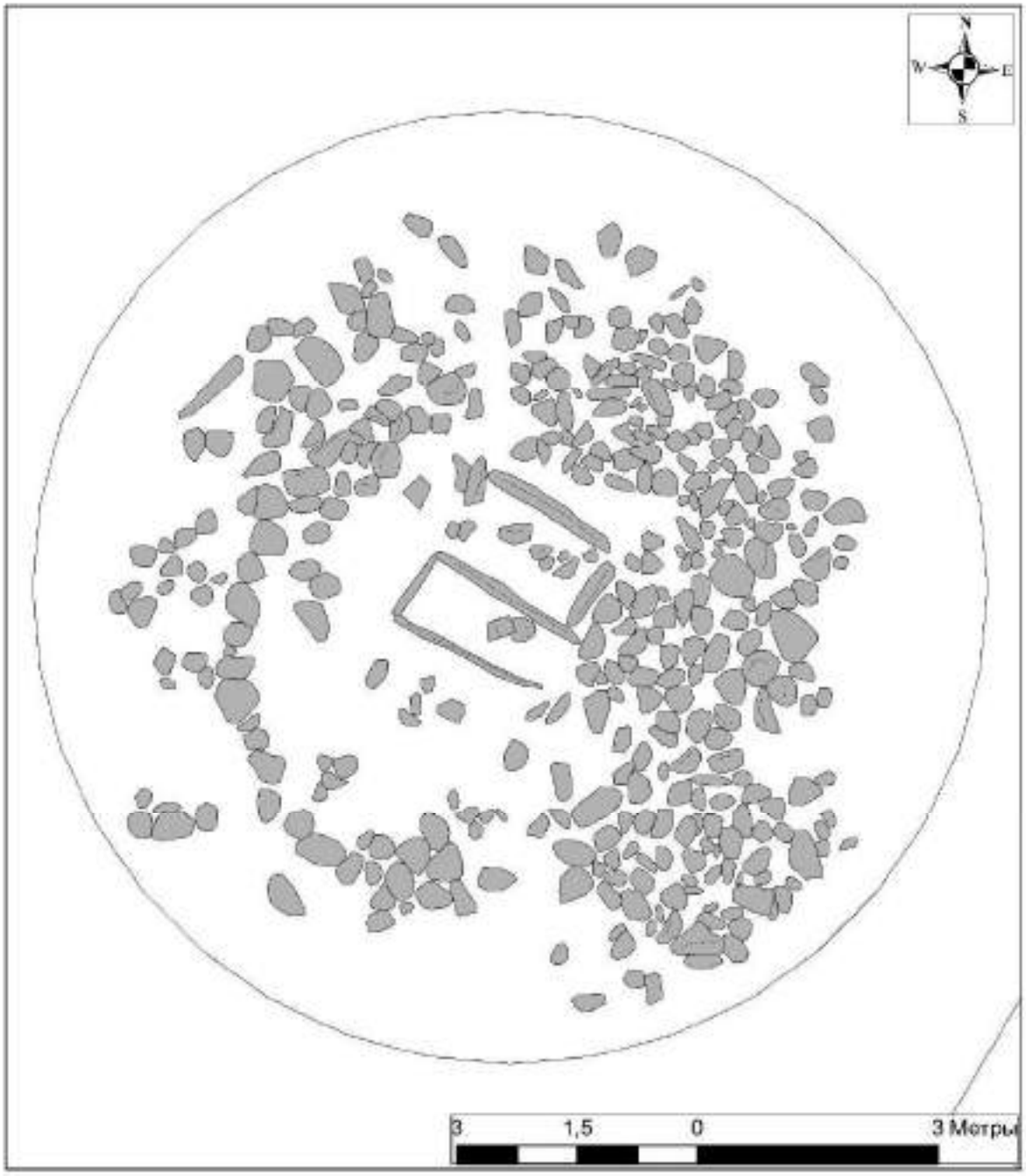



Рисунок 144 Могильник Шажагай каменная ограда 1

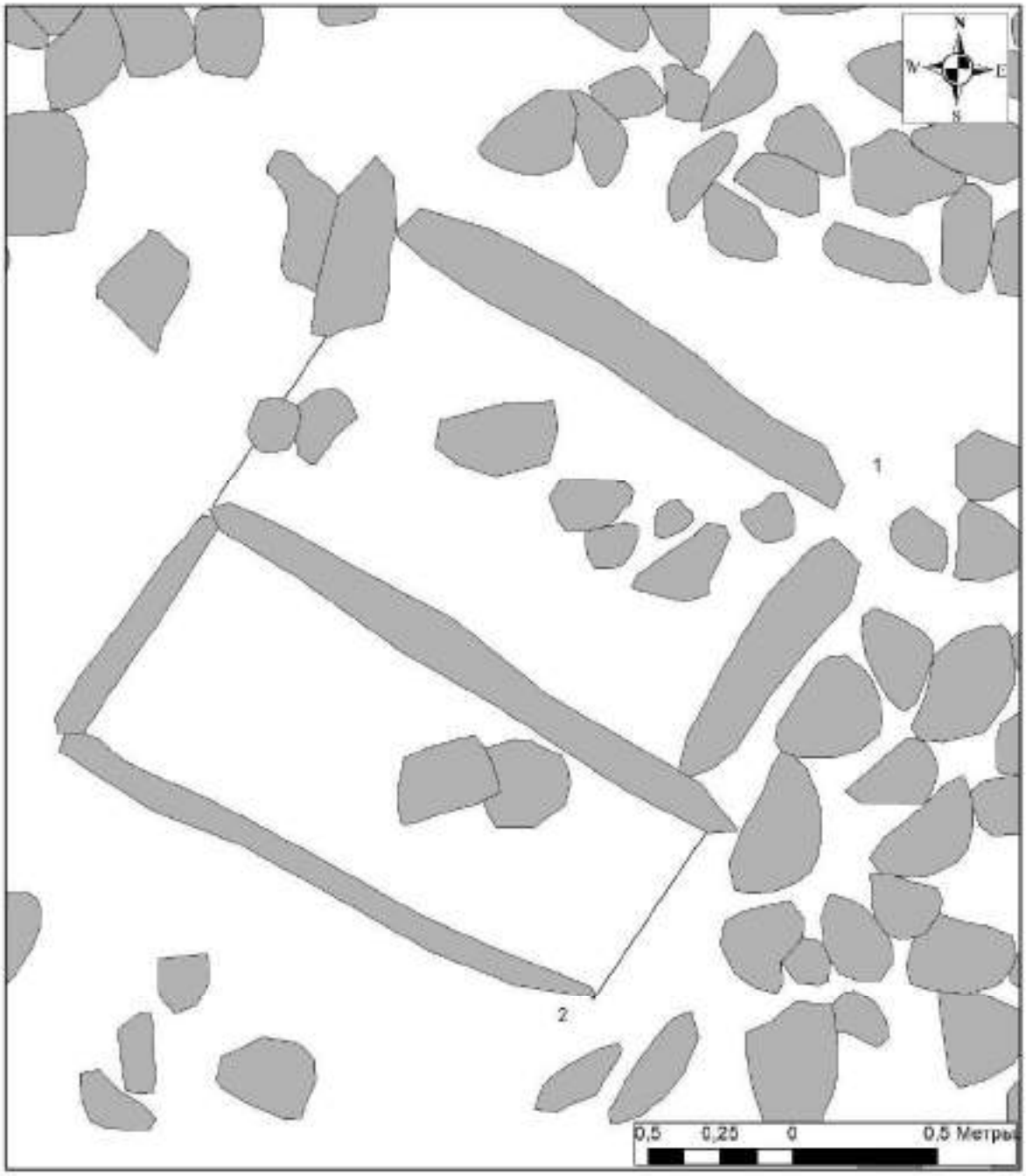



Рисунок 145 Могильник Шажагай каменная ограда 1. Каменный ящик 1,2
*1 – каменный ящик 1; 2 – каменный ящик 2*

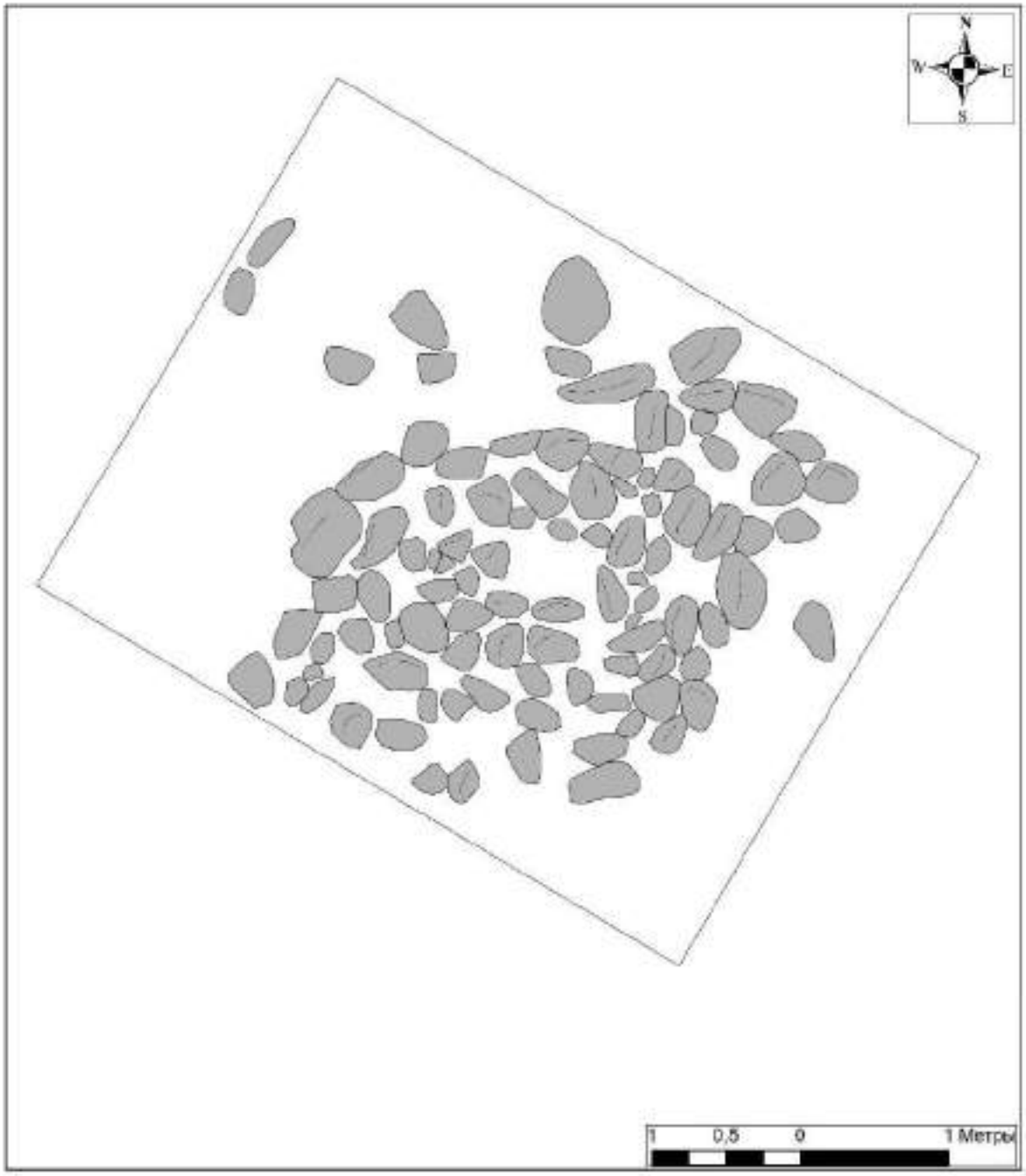



Рисунок 146 Могильник Шажагай каменная могила 2

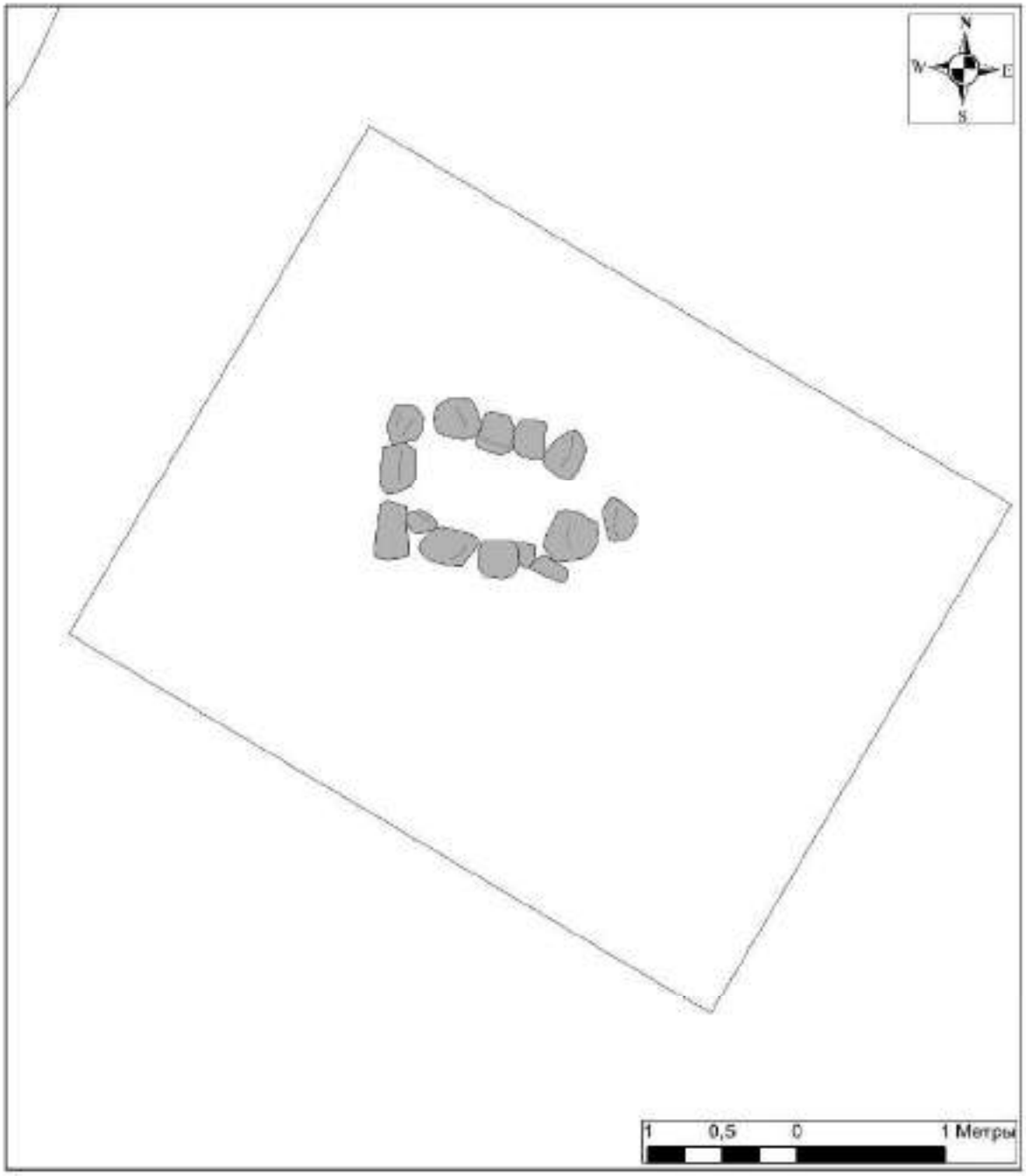



Рисунок 147 Могильник Шажагай каменная выкладка 2. Грунтовая могильная яма

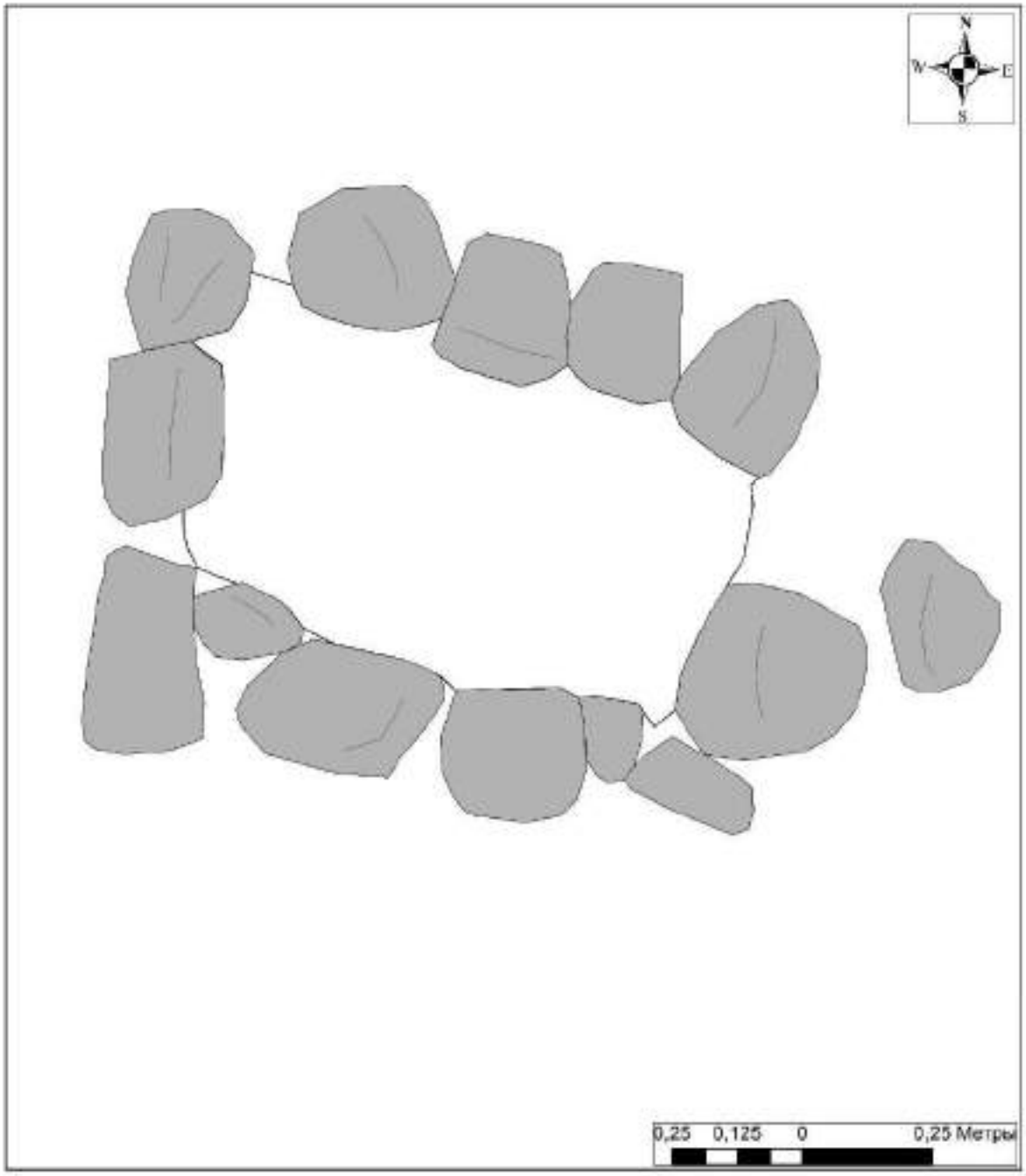



Рисунок 148 Могильник Шажагай каменная выкладка 2. Грунтовая могильная яма

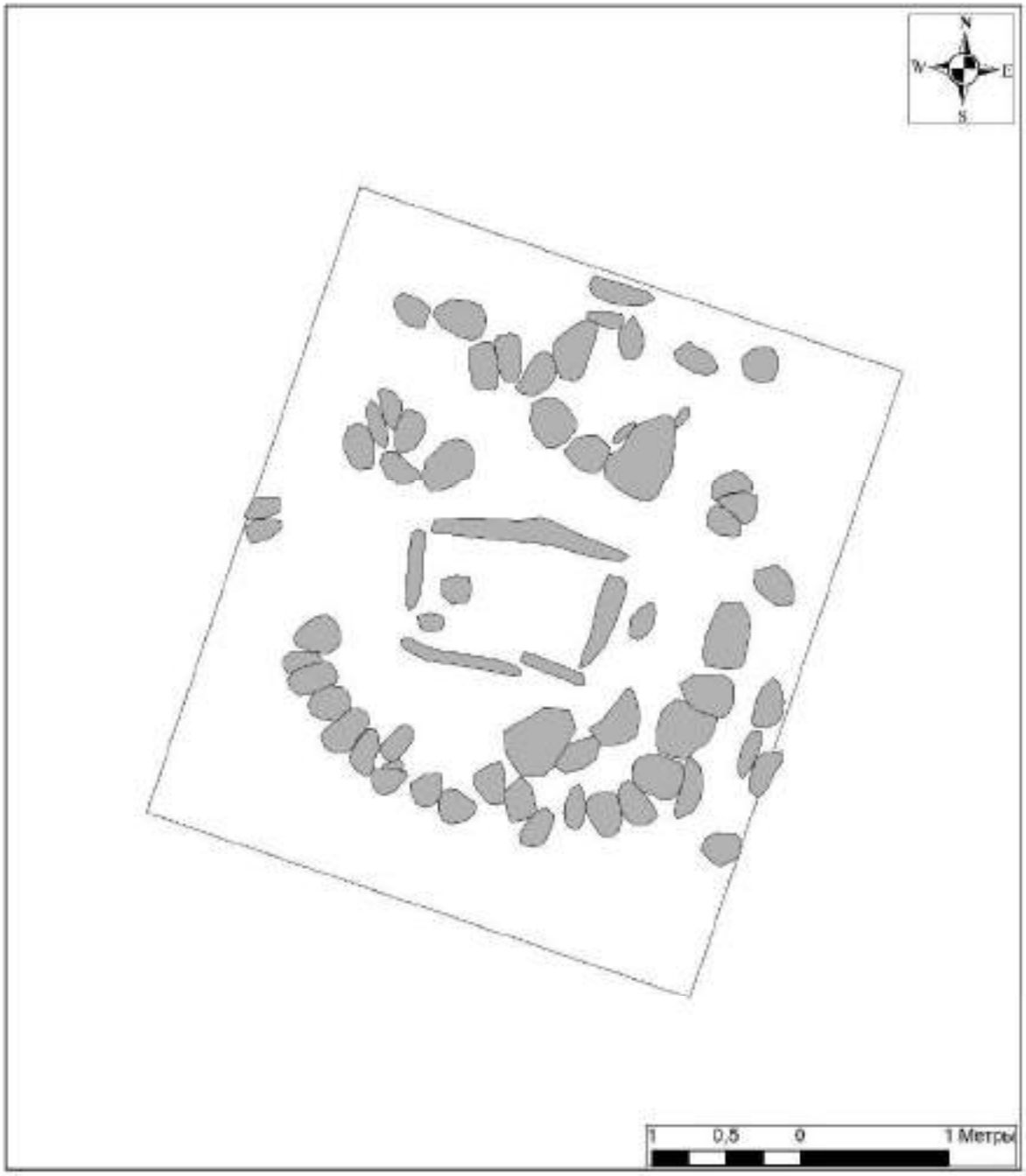



Рисунок 149 Могильник Шажагай каменная ограда 3

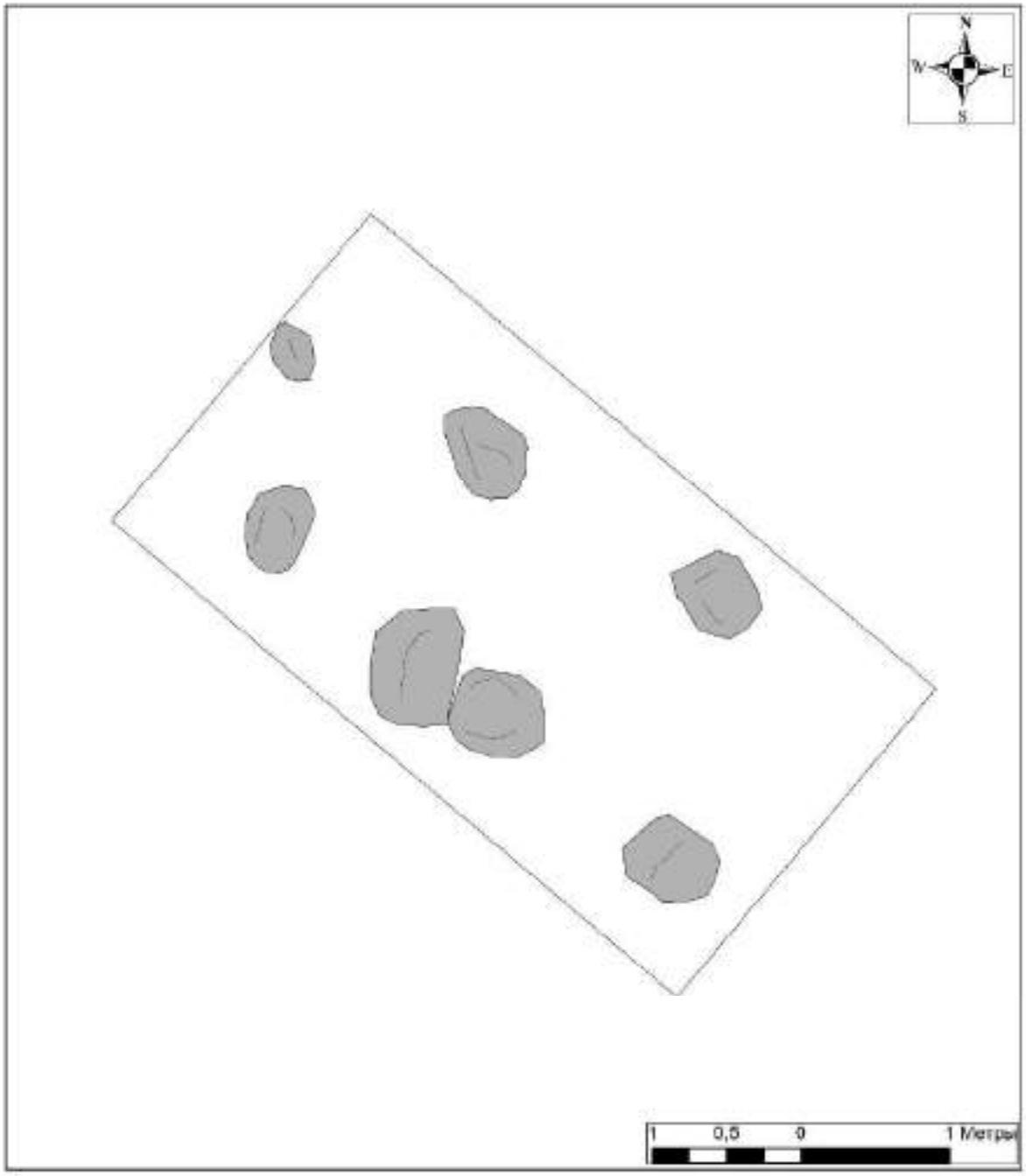



Рисунок 150 Могильник Шажагай каменная выкладка 4

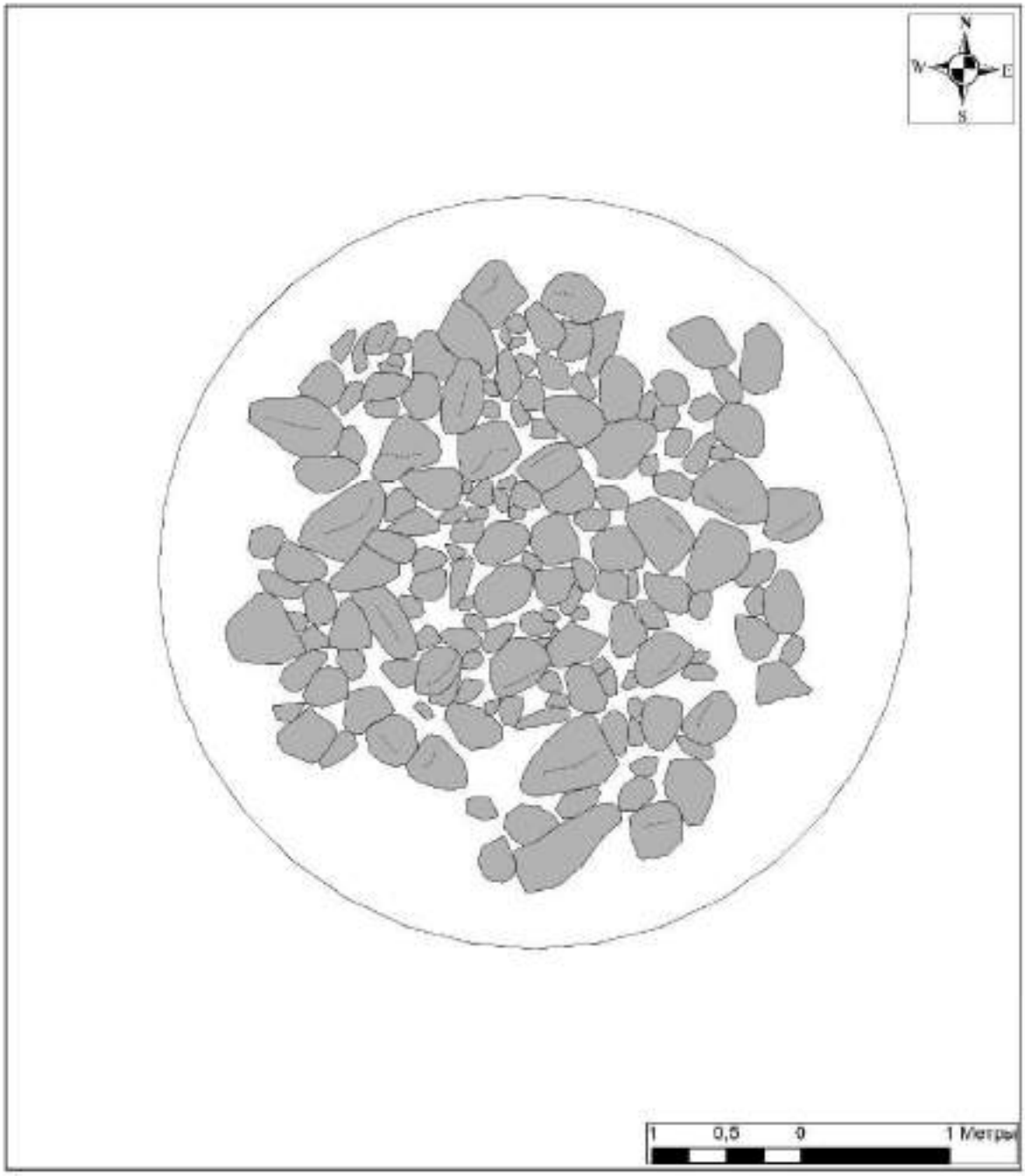



Рисунок 151 Могильник Шажагай каменная могила 4

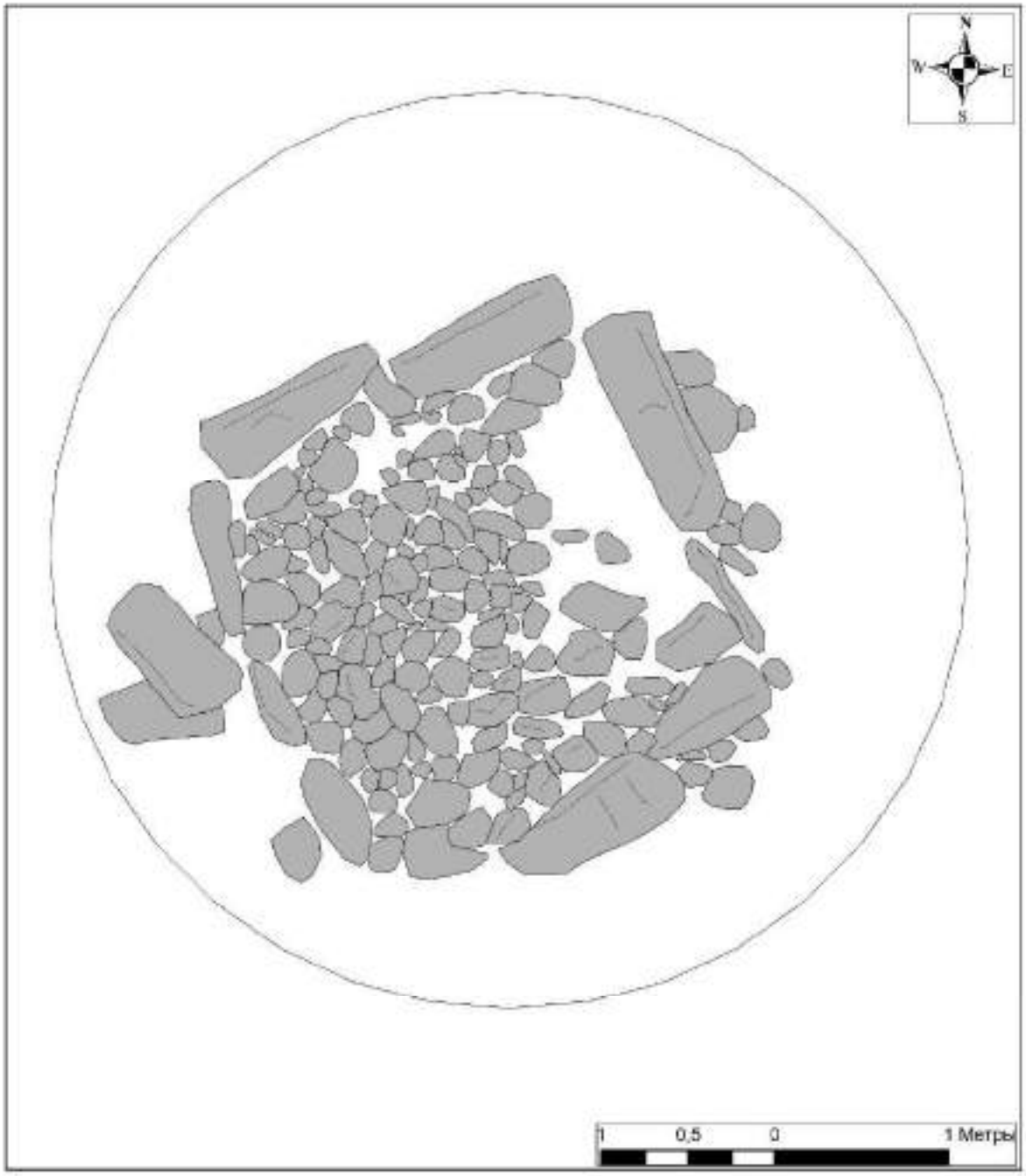



Рисунок 152 Могильник Шажагай каменная ограда 6

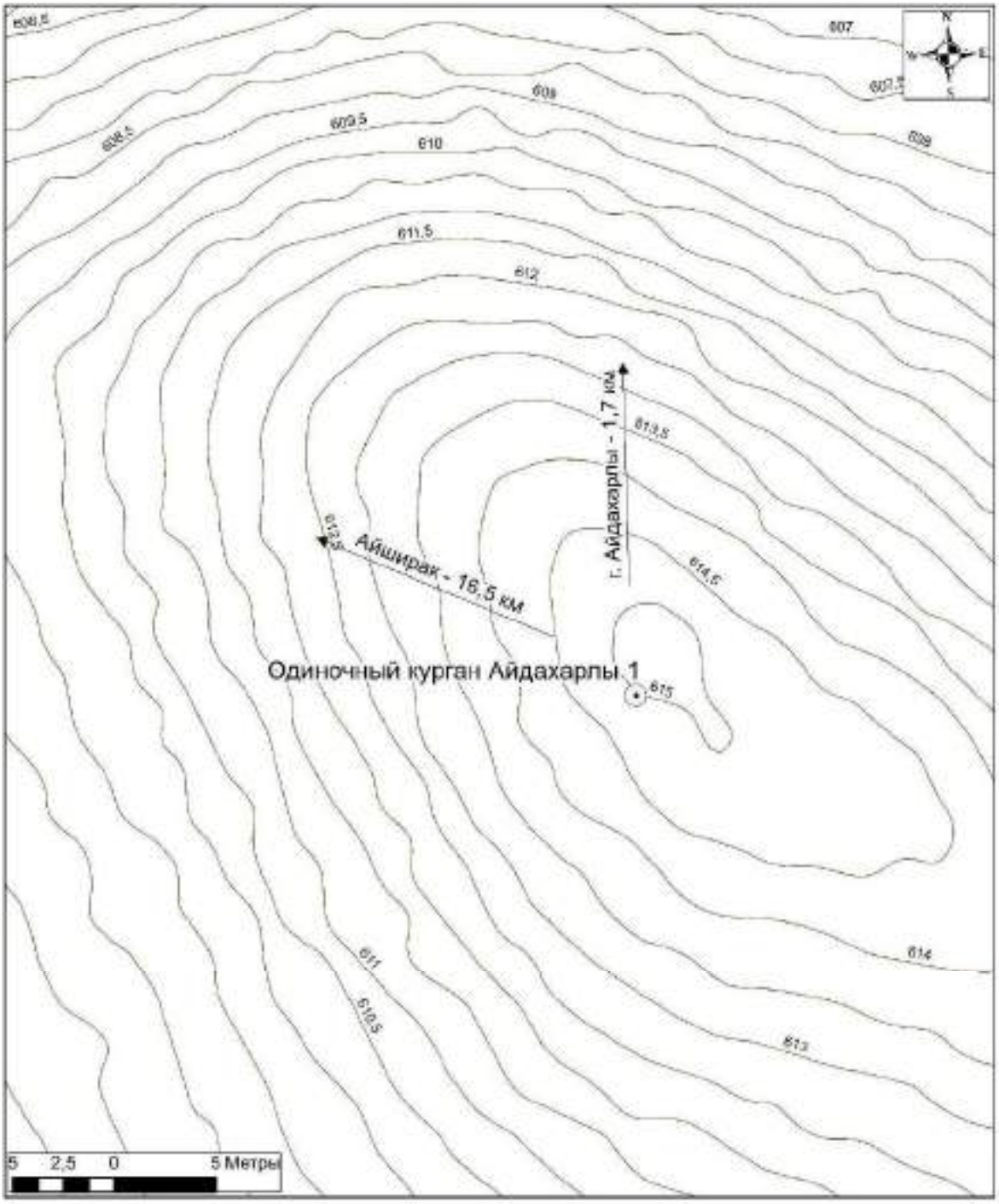



Рисунок 153 Топографический план одиночного кургана Айдахарлы 2

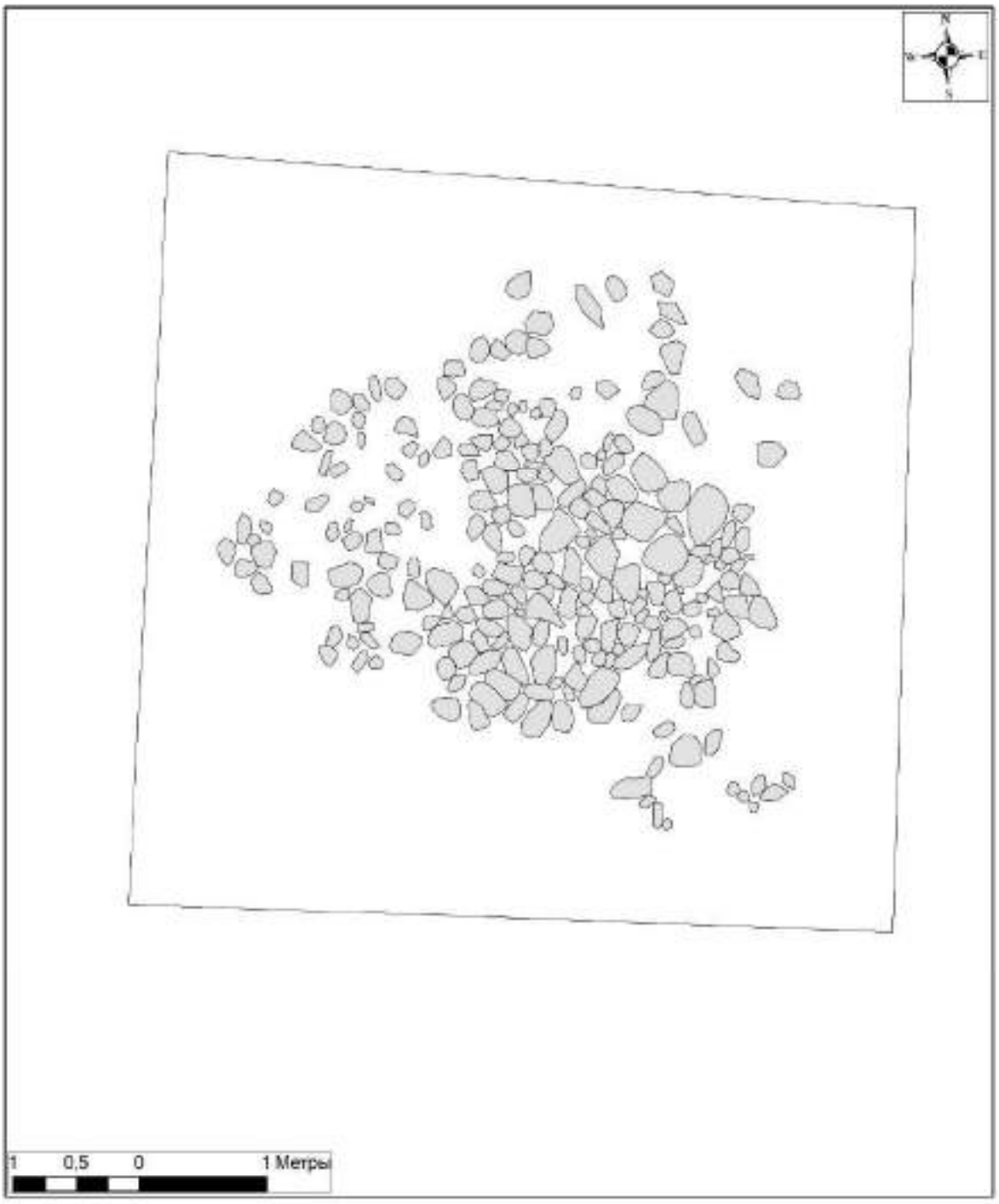



Рисунок 154 Одиночный курган Айдахарлы 2

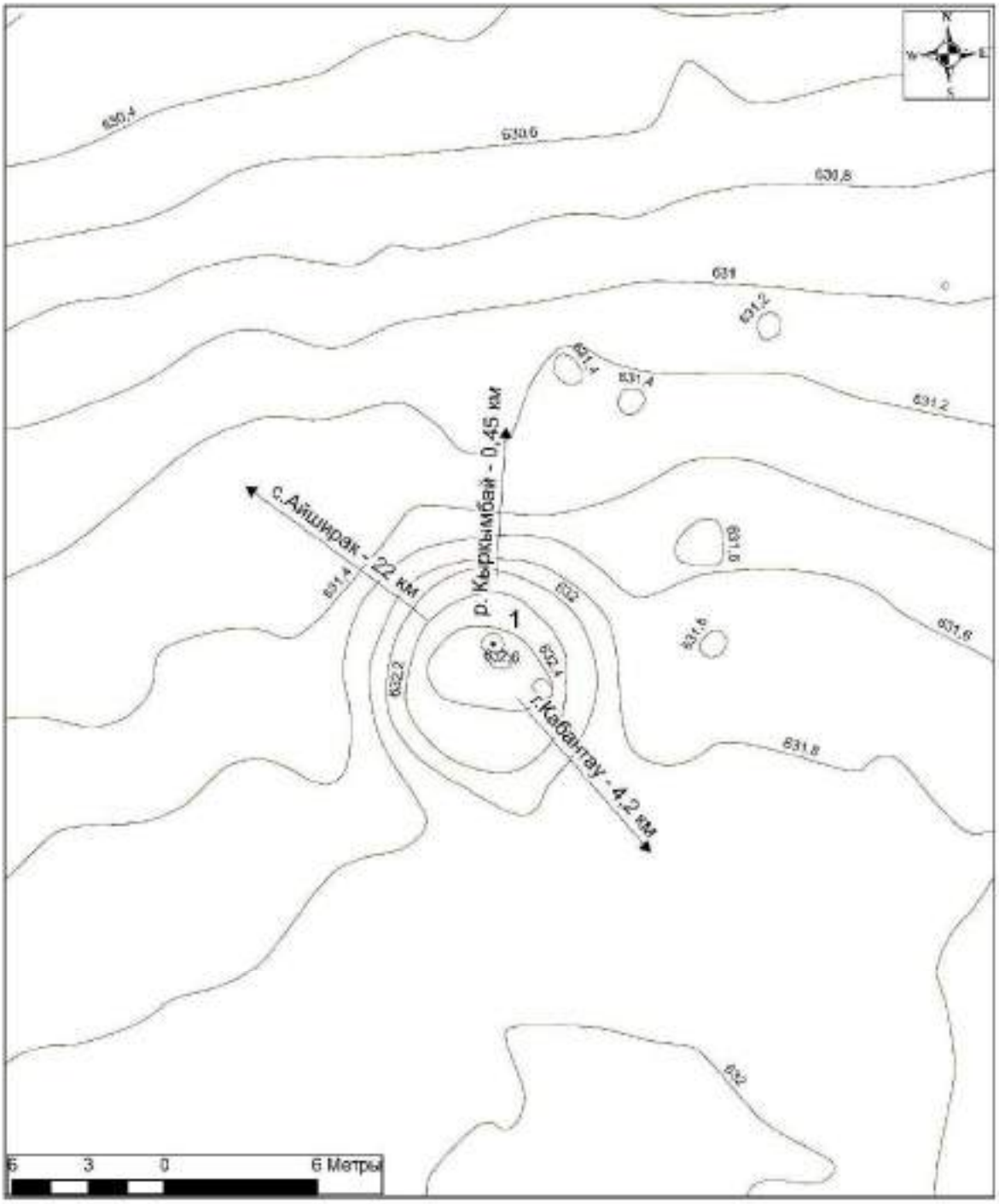



Рисунок 155 Топографический план одиночного кургана Кыркымбай 1

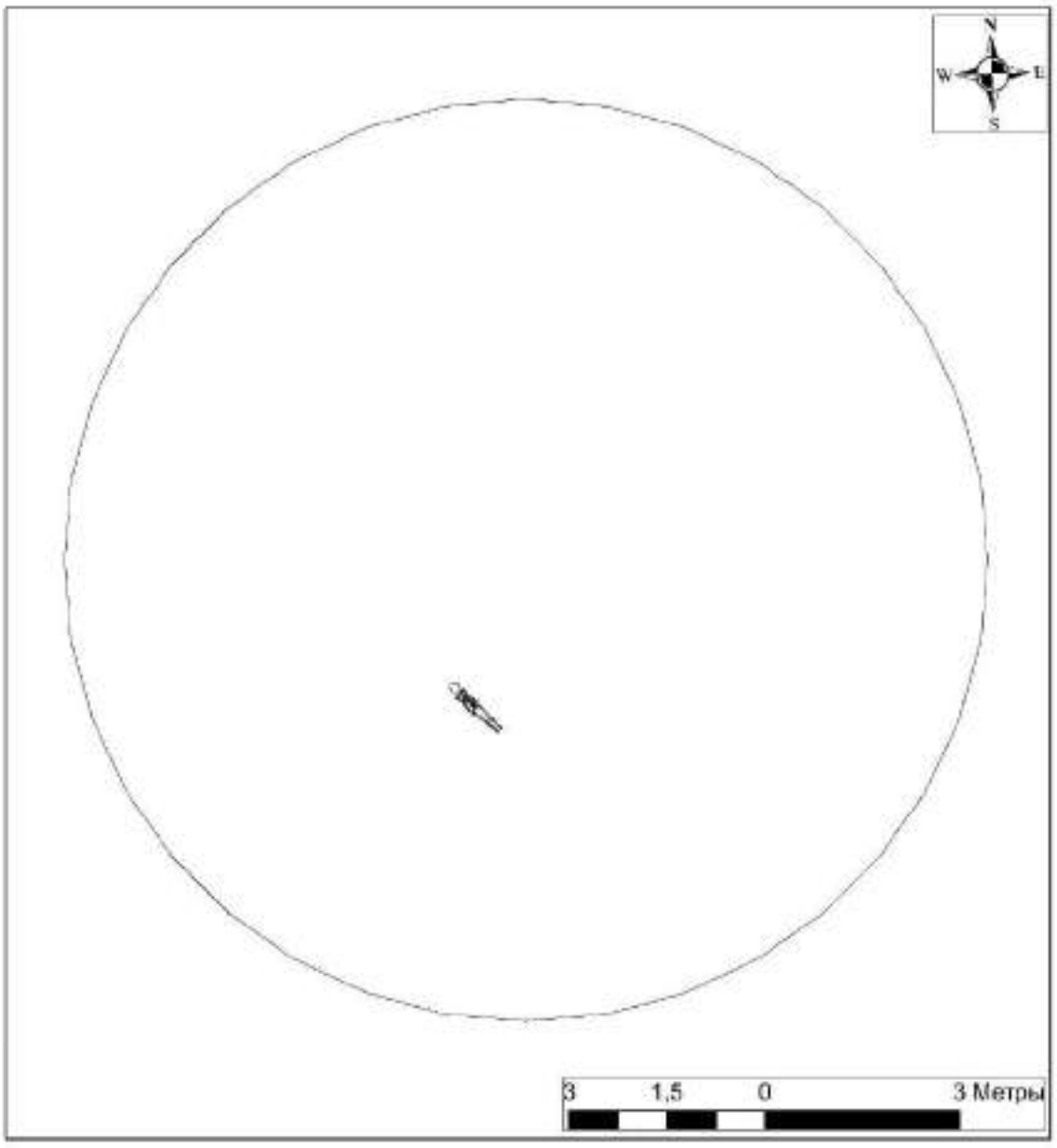
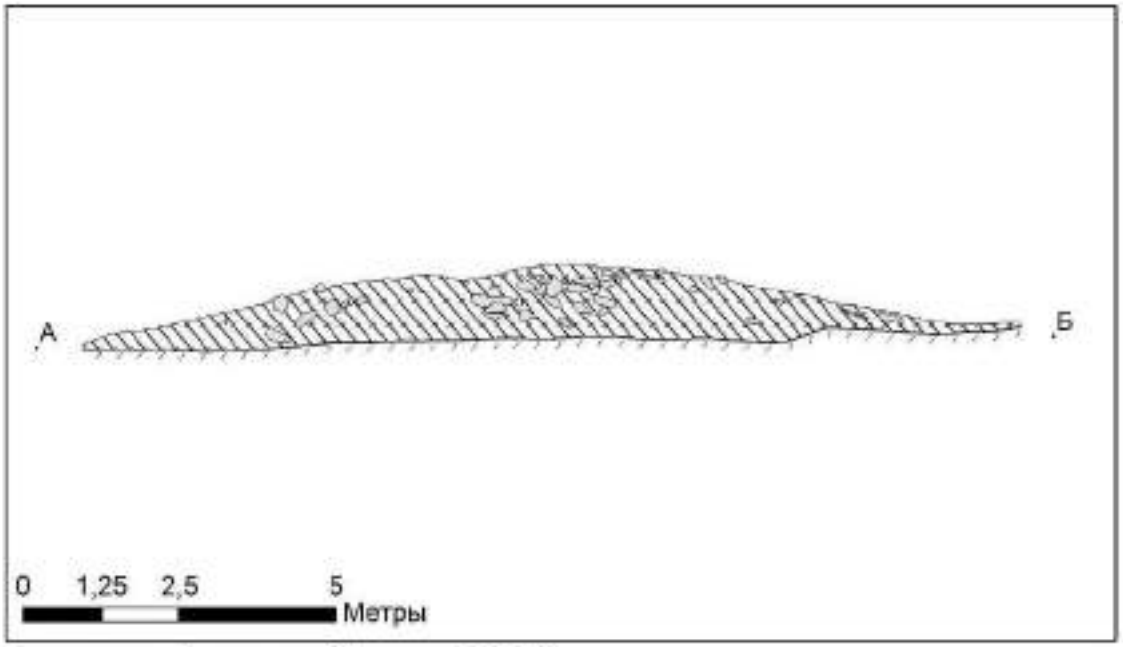



Рисунок 156 Одиночный курган Кыркымбай 1




**Одиночный курган Каркымбай 1**

камни

супесь с примесью щебня

материк

Рисунок 157 Одиночный курган Кыркымбай . Профиль кургана

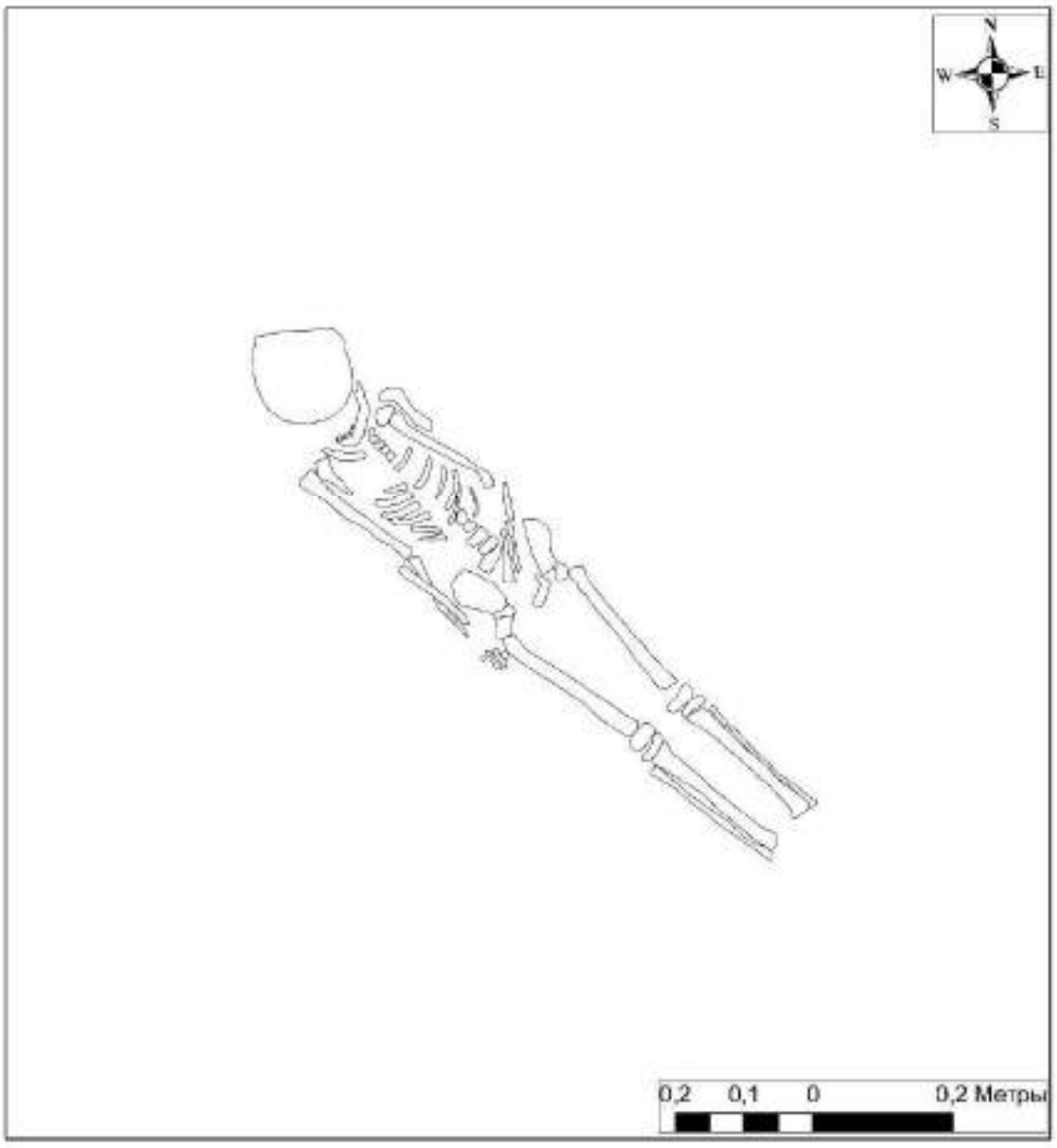



Рисунок 158 Одиночный курган Кыркымбай 1. Скелет человека

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б
# ФОТОПРИЛОЖЕНИЕ

Айгырушкын 1



Илл. 1 Могильник Айгырушкын 1 курган 1 вид на север



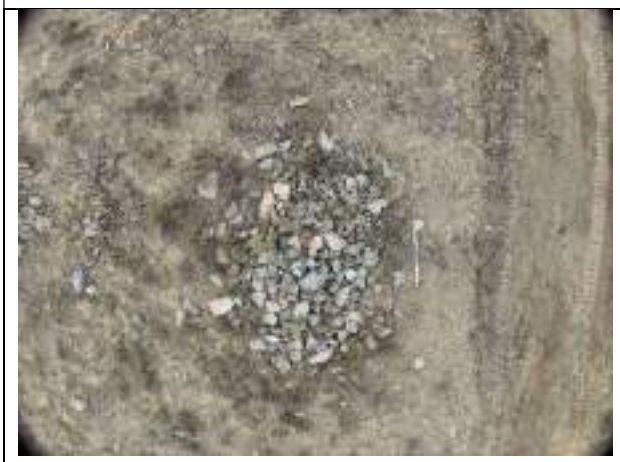
Илл. 2 Могильник Айгырушкын 1 курган 1 вид на север



Илл. 3 Могильник Айгырушкын 1



Илл. 4 Могильник Айгырушкын 1 курган 1



Илл. 5 Могильник Айгырушкын 1 курган 1



Илл. 6 Могильник Айгырушкын 1 курган 1



Илл. 7 Могильник Айгырушкын 1 курган 1. Каменный ящик



Илл. 8 Могильник Айгырушкын 1 курган 1. Каменный ящик



Илл. 9 Могильник Айгырушкын 1 курган 1. Грунтовая могильная яма



Илл. 10 Могильник Айгырушкын 1 курган 1. Грунтовая могильная яма



Илл. 11 Могильник Айгырушкын 1каменная могила 2 вид на север



Илл. 12 Могильник Айгырушкын 1 каменная могила 2 вид на юг



Илл. 13 Могильник Айгырушкын 1 каменные могилы 2, 3



Илл. 14 Могильник Айгырушкын 1 каменные могилы 2, 3



Илл. 15 каменная могила 2 вид на восток



Илл. 16 Могильник Айгырушкын 1 каменная могила 2. Грунтовая могильная яма



Илл. 17 Могильник Айгырушкын 1 каменная могила 2. Грунтовая могильная яма



Илл. 18 Могильник Айгырушкын 1 каменная могила 2. Грунтовая могильная яма



Илл. 19 Могильник Айгырушкын 1 каменная могила 2. Грунтовая могильная яма



Илл. 20 Могильник Айгырушкын 1 каменная могила 3 вид на север



Илл. 21 Могильник Айгырушкын 1 каменная могила 3 вид на юг



Илл. 22 Могильник Айгырушкын 1 каменная могила 3. Каменный ящик



Илл. 23 Могильник Айгырушкын 1 каменная могила 3. Каменный ящик



Илл. 24 Могильник Айгырушкын 1 Каменная могила 3. Каменный ящик. Фрагмент бронзового браслета



Илл. 25 Могильник Айгырушкын 1 Каменная могила 3. Каменный ящик. Костяная пластинка



Илл. 26 Могильник Айгырушкын 1 Каменная могила 3. Каменный ящик. Бронзовая пластина



Илл. 27 Могильник Айгырушкын 1 Каменная могила 3. Каменный ящик. Фрагменты бронзового изделия



Илл. 28 Могильник Айгырушкын 1 Каменная могила 3. Каменный ящик. Фрагменты бронзового украшения;бронзовые бусы



Илл. 29 Могильник Айгырушкын 1 Каменная могила 3. Каменный ящик. Бронзовый браслет



Илл. 30 Могильник Айгырушкын 1 Каменная могила 3. Каменный ящик. Фрагменты бронзового украшения;бронзовые бусы



Илл. 31 Могильник Айгырушкын 1 Каменная могила 3. Каменный ящик. Бронзовая пластина

Могильник Айгырушкын 2



Илл. 32 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 1. Вид на север



Илл. 33 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 1. Вид на восток



Илл. 34 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 1. Грунтовая могильная яма



Илл. 35 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 1. Грунтовая могильная яма



Илл. 36 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 2. Вид на север



Илл. 37 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 2. Вид на восток



Илл. 38 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 2. Грунтовая могильная яма



Илл. 39 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 2. Грунтовая могильная яма



Илл. 40 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 3. Вид на север



Илл. 41 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 3. Вид на восток



Илл. 42 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 3. Грунтовая могильная яма



Илл. 43 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 3. Грунтовая могильная яма



Илл. 44 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 4. Вид на север



Илл. 45 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 4. Вид на восток



Илл. 46 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 4. Грунтовая могильная яма



Илл. 47 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 4. Грунтовая могильная яма



Илл. 48 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 4. Грунтовая могильная яма



Илл. 49 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 5,6



Илл. 50 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 5. Вид на север



Илл. 51 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 5. Вид на восток



Илл. 52 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 5



Илл. 53 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 5



Илл. 54 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 6. Вид на север



Илл. 55 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 6. Вид на восток



Илл. 56 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 6. Грунтовая могильная яма



Илл. 57 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 6. Грунтовая могильная яма



Илл. 58 Могильник Айгырушкын 2 курган 7



Илл. 59 Могильник Айгырушкын 2 курган 7. Грунтовая могильная яма



Илл. 60 Могильник Айгырушкын 2 курган 7. Впускное погребение



Илл. 61 Могильник Айгырушкын 2 курган 7. Каменный ящик



Илл. 62 Могильник Айгырушкын 2 курган 7. Каменный ящик. Керамический сосуд



Илл. 63 Могильник Айгырушкын 2 курган 7. Орнаментированные фрагменты керамики



Илл. 64 Могильник Айгырушкын 2 курган 7. фрагмент керамики, венчик



Илл. 65 Могильник Айгырушкын 2 курган 7. Горшковидный, орнаментированный,плоскодонный сосуд



Илл. 66 Могильник Айгырушкын 2 курган 8



Илл. 67 Могильник Айгырушкын 2 курган 8. Грунтовая могильная яма



Илл. 68 Могильник Айгырушкын 2 курган 8. Грунтовая могильная яма



Илл. 69 Могильник Айгырушкын 2 курган 9



Илл. 70 Могильник Айгырушкын 2 курган 9. Грунтовая могильная яма



Илл. 71 Могильник Айгырушкын 2 курган 9. Грунтовая могильная яма



Илл. 72 Могильник Айгырушкын 2 курган 9. фрагмент керамики



Илл. 73 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 10. Вид на север



Илл. 74 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 10. Вид на восток



Илл. 75 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 10. Грунтовая могильная яма



Илл. 76 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 11



Илл. 77 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 11. Вид на север



Илл. 78 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 11. Вид на восток



Илл. 79 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 11. Грунтовая могильная яма



Илл. 80 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 11. Грунтовая могильная яма



Илл. 81 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 12. Вид на север



Илл. 82 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 12. Вид на восток



Илл. 83 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 12. Грунтовая могильная яма



Илл. 84 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 12. Грунтовая могильная яма



Илл. 85 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 12. Грунтовая могильная яма



Илл. 86 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 12. Грунтовая могильная яма



Илл. 87 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 13. Вид на север



Илл. 88 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 13. Вид на восток



Илл. 89 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 13. Грунтовая могильная яма



Илл. 90 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 14. Вид на север



Илл. 91 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 14. Вид на север



Илл. 92 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 14. Вид на восток



Илл. 93 Могильник Айгырушкын 2
Каменная могила 14. Грунтовая могильная яма



Илл. 94 Могильник Айгырушкын 2 Каменная могила 14. Грунтовая могильная яма



Илл. 95 Могильник Айгырушкын 2

Каменная ограда Егинжал 1



Илл. 96 Каменная ограда Егинжал 1 вид на север



Илл. 97 Каменная ограда Егинжал 1 вид на восток



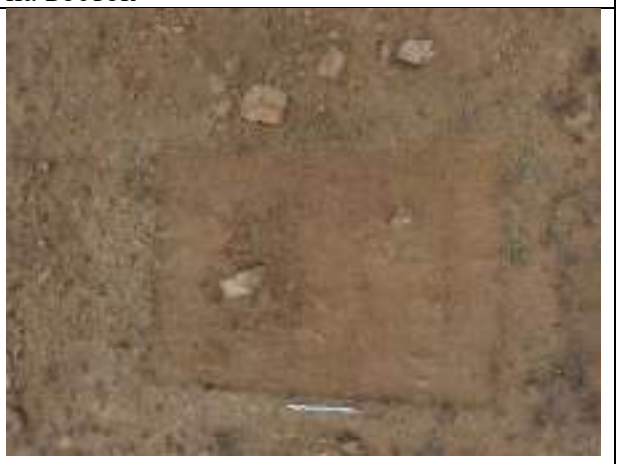
Илл. 98 Каменная ограда Егинжал 1 после вскрытия дернового слоя.



Илл. 99 Каменная ограда Егинжал 1 после вскрытия дернового слоя



Илл. 100 Каменная ограда Егинжал 1 после вскрытия дернового слоя

| Каменная ограда Егинжал 2 | |
|---|---|
|  |  |
| Илл. 101 Каменная ограда Егинжал 2 вид на север | Илл. 102 Каменная ограда Егинжал 2 вид на восток |
|  |  |
| Илл. 103 Каменная ограда Егинжал 2 после вскрытия дернового слоя | Илл. 104 Каменная ограда Егинжал 2 после вскрытия дернового слоя |

Могильник Айдахарлы 2



Илл. 105 Могильник Айдахарлы 2. Общий вид



Илл. 106 Могильник Айдахарлы 2. Общий вид



Илл. 107 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1



Илл. 108 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1



Илл. 109 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Каменные ящики 1,2



Илл. 110 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Каменный ящик 1



Илл. 111 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Каменный ящик 1



Илл. 112 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Каменный ящик 1. Фрагмент керамического сосуда



Илл. 113 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Каменный ящик 1. Фрагменты керамики



Илл. 114 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Каменный ящик 1. Фрагменты керамики



Илл. 115 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Каменный ящик 2



Илл. 116 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Каменный ящик 2



Илл. 117 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Грунтовая могильная яма 3



Илл. 118 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Грунтовая могильная яма 3. Золотые накосники



Илл. 119 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Грунтовая могильная яма 3. Золотые накосники



Илл. 120 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Грунтовая могильная яма 3. Бронзовая бусинка



Илл. 121 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Грунтовая могильная яма 3. Золотые накосники



Илл. 122 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Грунтовая могильная яма 3. Золотые накосники



Илл. 123 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Грунтовая могильная яма 3. Золотые накосники



Илл. 124 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 1. Грунтовая могильная яма 3. Фрагмент керамики



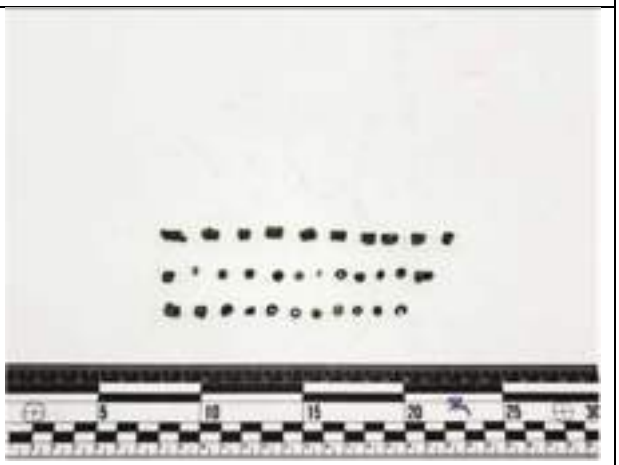
Илл. 125 Могильник Айдахарлы 2 , ограда 1, грунтовая могильная яма 3. Костяная бусинка



Илл. 126 Могильник Айдахарлы 2 , ограда 1, грунтовая могильная яма 3. Фрагменты бронзового браслета



Илл. 127 Могильник Айдахарлы 2 , ограда 1, грунтовая могильная яма 3. Бронзовые бусы



Илл. 128 Могильник Айдахарлы 2 , ограда 1, грунтовая могильная яма 3. Бронзовые бусы



Илл. 129 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2



Илл. 130 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2



Илл. 131 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 1



Илл. 132 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 1



Илл. 133 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 1. Керамический сосуд



Илл. 134 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 1. Керамический сосуд



Илл. 135 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 1. Орнаменти-рованные фрагменты керамики



Илл. 136 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 1. Орнаменти-рованные фрагменты керамики



Илл. 137 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 1. Бронзовое изделие



Илл. 138 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 2



Илл. 139 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 2



Илл. 140 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 2. Неорнаментированные фрагменты керамики



Илл. 141 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 2. Донная часть керамического сосуда



Илл. 142 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 2. фрагменты керамики



Илл. 143 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 2. Золотой накосник



Илл. 144 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 2. Изделие из золота



Илл. 145 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 2. Фрагменты бронзового изделие



Илл. 146 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 2. Каменный ящик 2. Костяное изделие



Илл. 147 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 3



Илл. 148 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 3



Илл. 149 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 3. Каменный ящик 1



Илл. 150 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 3. Каменный ящик 1



Илл. 151 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 3. Каменный ящик 1



Илл. 152 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 3. Каменный ящик 1



Илл. 153 Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Профиль



Илл. 154 Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Профиль



Илл. 155 Могильник Айдахарлы 2 курган 4



Илл. 156 Могильник Айдахарлы 2 курган 4



Илл. 157 Могильник Айдахарлы 2 курган 4 перед каменных ящиков 1,2



Илл. 158 Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 1,2



Илл. 159 Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 1



Илл. 160 Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 1. Фрагменты орнаментированной керамики



Илл. 161 Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 1. Фрагменты орнаментированной керамики



Илл. 162 Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 1. Фрагменты орнаментированной керамики



Илл. 163 Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 1. Фрагменты орнаментированной керамики



Илл. 164 Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 1. Фрагменты орнаментированной керамики



Илл. 165 Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 2. Фрагменты орнаментированной керамики



Илл. 166 Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 2. Фрагмент орнаментированной керамики



Илл. 167 Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 2. Фрагменты орнаментированной керамики



Илл. 168 Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 2. Фрагмент орнаментированной керамики



Илл. 169 Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 2. Фрагмент орнаментированной керамики



Илл. 170 Могильник Айдахарлы 2 курган 4. Каменный ящик 2. Донная часть керамического сосуда



Илл. 171 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5



Илл. 172 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5



Илл. 173 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5. Керамический сосуд



Илл. 174 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5. Каменный ящик 1



Илл. 175 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5. Каменный ящик 1 Неорнаментированные фрагменты керамики



Илл. 176 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5. Каменный ящик 1 Неорнаментированные фрагменты керамики



Илл. 177 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5. Каменный ящик 1 Орнаментированный фрагмент керамики



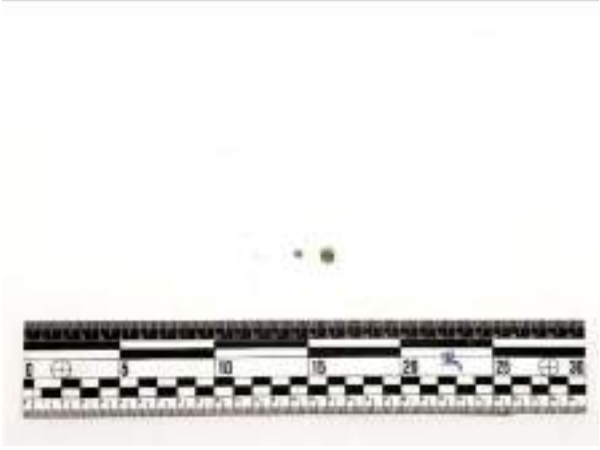
Илл. 178 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5. Каменный ящик 1. Орнаментированный фрагмент керамики



Илл. 179 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5. Каменный ящик 1. Бронзовый наконечник



Илл. 180 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5. Каменный ящик 1. Бронзовый наконечник



Илл. 181 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5. Каменный ящик 1. Бронзовое изделие



Илл. 182 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 5. Каменный ящик 2



Илл. 183 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 6



Илл. 184 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 6



Илл. 185 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 6. Каменный ящик 1



Илл. 186 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 6. Каменный ящик 1



Илл. 187 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 6. Каменный ящик 1. Фрагмент черепа



Илл. 188 Могильник Айдахарлы 2 каменная ограда 6. Каменный ящик 1. Фрагмент черепа



Илл. 189 Могильник Айдахарлы 2 каменная могила 7



Илл. 190 Могильник Айдахарлы 2 каменная могила 7



Илл. 191 Могильник Айдахарлы 2 каменная могила 7



Илл. 192 Могильник Айдахарлы 2 каменная могила 7



Илл. 193 Могильник Айдахарлы 2 каменная могила 7



Илл. 194 Могильник Айдахарлы 2 каменная могила 7. Кости человека

Могильник Кыркымбай 1



Илл. 195 Могильник Кыркымбай 1. Общий вид



Илл. 196 Могильник Кыркымбай 1 курган 1



Илл. 197 Могильник Кыркымбай 1 курган 1



Илл. 198 Могильник Кыркымбай 1 курган 1



Илл. 199 Могильник Кыркымбай 1 курган 1. Грунтовая могильная яма



Илл. 200 Могильник Кыркымбай 1 курган 1. Грунтовая могильная яма



Илл. 201 Могильник Кыркымбай 1 курган 1



Илл. 202 Могильник Кыркымбай 1 курган 1. Каменное изваяние



Илл. 203 Могильник Кыркымбай 1 курган 1. Каменное изваяние



Илл. 204 Могильник Кыркымбай 1 курган 1. Каменное изваяние



Илл. 205 Могильник Кыркымбай 1 курган 2



Илл. 206 Могильник Кыркымбай 1 курган 2



Илл. 207 Могильник Кыркымбай 1 курган 2. Грунтовая могильная яма



Илл. 208 Могильник Кыркымбай 1 курган 2. Грунтовая могильная яма



Илл. 209 Могильник Кыркымбай 1 курган 2. Грунтовая могильная яма



Илл. 210 Могильник Кыркымбай 1 курган 2. Грунтовая могильная яма



Илл. 211 Могильник Кыркымбай 1 курган 2. Грунтовая могильная яма



Илл. 212 Могильник Кыркымбай 1 курган 2. Грунтовая могильная яма



Илл. 213 Могильник Кыркымбай 1 курган 2. Грунтовая могильная яма. Фрагменты керамики



Илл. 214 Могильник Кыркымбай 1 курган 2. Грунтовая могильная яма. Фрагменты керамики



Илл. 215 Могильник Кыркымбай 1 курган 3



Илл. 216 Могильник Кыркымбай 1 курган 3



Илл. 217 Могильник Кыркымбай 1 курган 3



Илл. 218 Могильник Кыркымбай 1 курган 3



Илл. 219 Могильник Кыркымбай 1 курган 3. Грунтовая могильная яма



Илл. 220 Могильник Кыркымбай 1 курган 3. Грунтовая могильная яма



Илл. 221 Могильник Кыркымбай 1 курган 3. Грунтовая могильная яма



Илл. 222 Могильник Кыркымбай 1 курган 3. Грунтовая могильная яма



Илл. 223 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 4



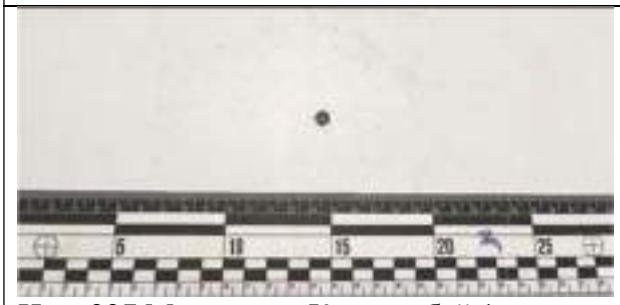
Илл. 224 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 4



Илл. 225 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 4



Илл. 226 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 4. Грунтовая могильная яма



Илл. 227 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 4. Грунтовая могильная яма. Костяная бусинка



Илл. 228 Могильник Кыркымбай 1 курган 5



Илл. 229 Могильник Кыркымбай 1 курган 5



Илл. 230 Могильник Кыркымбай 1 курган 5



Илл. 231 Могильник Кыркымбай 1 курган 5



Илл. 232 Могильник Кыркымбай 1 курган 5



Илл. 233 Могильник Кыркымбай 1 курган 5



Илл. 234 Могильник Кыркымбай 1 курган 5. Каменный ящик



Илл. 235 Могильник Кыркымбай 1 курган 5. Каменный ящик



Илл. 236 Могильник Кыркымбай 1 курган 5



Илл. 237 Могильник Кыркымбай 1 курган 5. Каменный ящик



Илл. 238 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 6



Илл. 239 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 6



Илл. 240 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 6. Каменный ящик



Илл. 241 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 6. Каменный ящик



Илл. 242 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7



Илл. 243 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7



Илл. 244 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7



Илл. 245 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7



Илл. 246 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7. Каменный ящик



Илл. 247 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7. Каменный ящик. Кость человека



Илл. 248 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7. Орнаментированная золотая пластинка



Илл. 249 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7. Каменный ящик. Фрагменты керамики



Илл. 250 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7. Каменный ящик. Орнаментированная золотая пластинка



Илл. 251 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7



Илл. 252 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 7. Каменный ящик



Илл. 253 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 8



Илл. 254 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 8



Илл. 255 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 8. Каменный ящик



Илл. 256 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 8. Каменный ящик



Илл. 257 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 8. Каменный ящик



Илл. 258 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 8. Каменный ящик



Илл. 259 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 9



Илл. 260 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 9



Илл. 261 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 9



Илл. 262 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 9



Илл. 263 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 9



Илл. 264 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 9



Илл. 265 Могильник Кыркымбай 1 каменные ограды 10-11



Илл. 266 Могильник Кыркымбай 2 каменные ограды 10/1,10/2,10/4,10/5, каменная ограда 11.



Илл. 267 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма



Илл. 268 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма



Илл. 269 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Бронзовый браслет



Илл. 270 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Бронзовый браслет



Илл. 271 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Грунтовая могильная яма. Ограда 1. Бронзовый браслет



Илл. 272 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Бронзовый браслет



Илл. 273 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Орнаментированный керамический сосуд



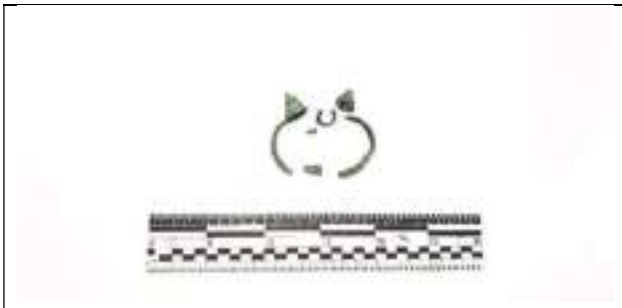
Илл. 274 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Орнаментированный керамический сосуд



Илл. 275 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Фрагменты бронзового изделия



Илл. 276 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Бронзовый браслет



Илл. 277 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Бронзовый браслет



Илл. 278 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Бронзовый браслет



Илл. 279 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Бронзовый браслет



Илл. 280 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Бронзовые бусы



Илл. 281 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10. Ограда 1. Грунтовая могильная яма. Бронзовый браслет



Илл. 282 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/1. Грунтовая могильная яма



Илл. 283 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/1. Грунтовая могильная яма



Илл. 284 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/1,10/2,10/4,10/5



Илл. 285 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/2. Каменный ящик



Илл. 286Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/2. Каменный ящик



Илл. 287 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/2. Каменный ящик



Илл. 288 Каменный ящик. Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/2. Каменный ящик. Фрагмент неорнаментированной керамики



Илл. 289 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/3. Каменный ящик 1, 2



Илл. 290 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/3. Каменный ящик 1



Илл. 291 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/3. Каменный ящик 1



Илл. 292 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/3. Каменный ящик 1



Илл. 293 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/3. Каменный ящик 2



Илл. 294 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/4. Каменный ящик



Илл. 295 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/4. Каменный ящик



Илл. 296 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/4. Каменный ящик



Илл. 297 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/4. Каменный ящик. Орнаментированный фрагмент керамики



Илл. 298 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/5



Илл. 299 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 10/5. Каменный ящик



Илл. 300 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 11



Илл. 301 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 11. Каменный ящик



Илл. 302 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12



Илл. 303 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12



Илл. 304 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/1. Каменный ящик 1,2



Илл. 305 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/1. Каменный ящик 1,2



Илл. 306 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12. Каменный ящик 1



Илл. 307 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12. Каменный ящик 1



Илл. 308 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/1. Каменный ящик 2



Илл. 309 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/1. Каменный ящик 2. Керамический сосуд



Илл. 310 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 3



Илл. 311 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 3



Илл. 312 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 3,4



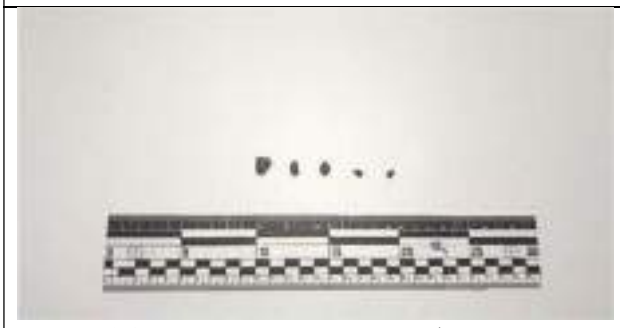
Илл. 313 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 3. Керамический сосуд



Илл. 314 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 3. Орнаментированные фрагменты керамики



Илл. 315 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 3. Орнаментированные фрагменты керамики



Илл. 316 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 3. Орнаментированные фрагменты бронзового изделия



Илл. 317 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 4,5



Илл. 318 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 4,5



Илл. 319 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 5



Илл. 320 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 5



Илл. 321 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 5. Фрагменты керамического сосуда



Илл. 322 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 5. Донная часть керамического сосуда



Илл. 323 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/2. Каменный ящик 5. Фрагменты керамического сосуда



Илл. 324 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Каменный ящик 6



Илл. 325 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Каменный ящик 6



Илл. 326 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Каменный ящик 6



Илл. 327 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Каменный ящик 6



Илл. 328 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Грунтовая могильная яма 7



Илл. 329 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Грунтовая могильная яма 7



Илл. 330 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Грунтовая могильная яма 7



Илл. 331 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Грунтовая могильная яма 7



Илл. 332 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Грунтовая могильная яма 7



Илл. 333 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12/3. Грунтовая могильная яма 7



Илл. 334Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 12



Илл. 335 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 13



Илл. 336 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 13



Илл. 337 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 13. Каменный ящик 1,2



Илл. 338 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 13. Каменный ящик 1,2



Илл. 339 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14



Илл. 340 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14



Илл. 341 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14



Илл. 342 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14



Илл. 343 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14/1. Грунтовая могильная яма 1



Илл. 344 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14/1. Грунтовая могильная яма 1



Илл. 345 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14/2. Грунтовая могильная яма 2



Илл. 346 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14/2. Грунтовая могильная яма 2



Илл. 347 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14/2. Грунтовая могильная яма 2. Керамический сосуд



Илл. 348 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 14/2. Грунтовая могильная яма 2. Кремированные останки



Илл. 349 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 16



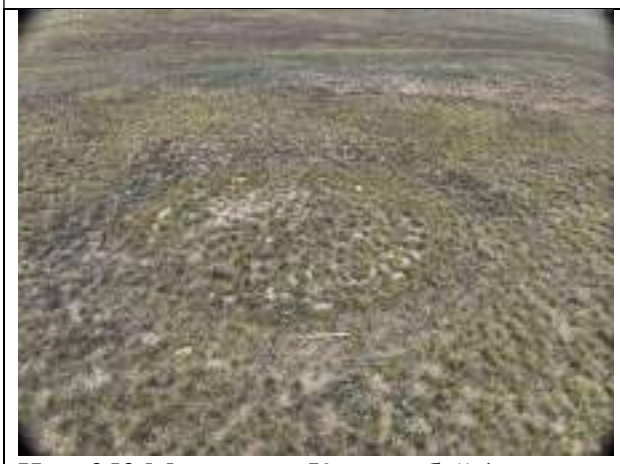
Илл. 350 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 16. Каменный ящик



Илл. 351 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 16. Каменный ящик



Илл. 352 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 16. Каменный ящик



Илл. 353 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19



Илл. 354 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19



Илл. 355 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19.



Илл. 356 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19



Илл. 357 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение. Керамические сосуды



Илл. 358 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение. Керамические сосуды



Илл. 359 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение. Керамические сосуды



Илл. 360 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение. Керамические сосуды



Илл. 361 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение. Керамический сосуд



Илл. 362 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение. Керамические сосуды



Илл. 363 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение



Илл. 364 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение



Илл. 365 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение. Орнаментированные фрагменты керамики



Илл. 366 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение. Орнаментированные фрагменты керамики



Илл. 367 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение. Орнаментированные фрагменты керамики



Илл. 368 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение. Орнаментированный керамический сосуд



Илл. 369 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 19. Погребение. Орнаментированный керамический сосуд



Илл. 370 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 21



Илл. 371 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 21



Илл. 372 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 21. Грунтовая могильная яма 1



Илл. 373 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 21. Грунтовая могильная яма 1



Илл. 374 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 21. Грунтовая могильная яма 1



Илл. 375 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 21. Грунтовая могильная яма 1. Орнаментированный керамический сосуд



Илл. 376 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 21. Грунтовая могильная яма 1. Орнаментированный керамический сосуд



Илл. 377 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 21. Грунтовая могильная яма 2



Илл. 378 Могильник Кыркымбай 1 каменная ограда 21. Грунтовая могильная яма 2

Могильник Шажагай



Илл. 379 Могильник Шажагай



Илл. 380 Могильник Шажагай



Илл. 381 Могильник Шажагай каменные ограды 1,3, каменная могила 2



Илл. 382 Могильник Шажагай каменные ограды 1,3, каменная могила 2



Илл. 383 Могильник Шажагай каменная ограда. Каменный ящик 1



Илл. 384 Могильник Шажагай каменная ограда. Каменный ящик 1



Илл. 385 Могильник Шажагай каменная ограда 1. Каменный ящик 2



Илл. 386 Могильник Шажагай каменная ограда 1. Каменный ящик 2



Илл. 387 Могильник Шажагай каменная ограда 1



Илл. 388 Могильник Шажагай каменная ограда 1. Каменные ящики,1,2



Илл. 389 Могильник Шажагай каменная могила 2



Илл. 390 Могильник Шажагай каменная могила 2. Грунтовая могильная яма



Илл. 391 Могильник Шажагай каменная могила 2. Грунтовая могильная яма



Илл. 392 Могильник Шажагай каменная могила 2. Грунтовая могильная яма



Илл. 393 Могильник Шажагай каменная ограда 3



Илл. 394 Могильник Шажагай каменная ограда 3



Илл. 395 Могильник Шажагай каменная ограда 3. Каменный ящик



Илл. 396 Могильник Шажагай каменная выкладка 4



Илл. 397 Могильник Шажагай каменная могила 4



Илл. 398 Могильник Шажагай каменная могила 4



Илл. 399 Могильник Шажагай каменная выкладка 5



Илл. 400 Могильник Шажагай каменная выкладка 5



Илл. 401 Могильник Шажагай каменная ограда 6



Илл. 402 Могильник Шажагай каменная ограда 6



Илл. 403 Могильник Шажагай каменная ограда 6



Илл. 404 Могильник Шажагай каменная ограда 6



Илл. 405 Могильник Шажагай каменная ограда 6



Илл. 406 Могильник Шажагай каменная ограда 6

Одиночный курган Айдхарлы 1



Илл. 407 Одиночный курган Айдахарлы 1



Илл. 408 Одиночный курган Айдахарлы 1



Илл. 409 Одиночный курган Айдахарлы 1



Илл. 410 Одиночный курган Айдахарлы 1. Профиль



Илл. 411 Одиночный курган Айдахарлы 1. Профиль



Илл. 412 Одиночный курган Айдахарлы 1



Илл. 413 Одиночный курган Айдахарлы 1



Илл. 414 Одиночный курган Айдахарлы 1

Одиночный курган Кыркымбай 1



Илл. 415 Одиночный курган Кыркымбай 1 вид на юг



Илл. 416 Одинчный курган Кыркымбай вид на запад



Илл. 417 Одиночный курган Кыркымбай 1. Грунтовая могильная яма



Илл. 418 Одиночный курган Кыркымбай 1. Скелет человека



Илл. 419 Одиночный курган Кыркымбай 1. Скелет человека



Илл. 420 Одиночный курган Кыркымбай 1. Бронзовая бусинка



Илл. 421 Одиночный курган Кыркымбай 1. Профиль



Илл. 422 Одиночный курган Кыркымбай 1. Профиль

Рабочие моменты



Илл. 423 Рабочий момент



Илл. 424 Рабочий момент



Илл. 425 Рабочий момент



Илл. 426 Рабочий момент



Илл. 427 Рабочий момент



Илл. 428 Рабочий момент



Илл. 429 Рабочий момент



Илл. 430 Рабочий момент



Илл. 431 Рабочий момент



Илл. 432 Рабочий момент



Илл. 433 Рабочий момент



Илл. 434 Рабочий момент



Илл. 435 Рабочий момент



Илл. 436 Рабочий момент

| | |
|---|---|
|  |  |
| Илл. 437 Рабочий момент | Илл. 438 Рабочий момент |

16005441

# ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

**31.03.2016 года** **16005441**

**Выдана** **Республиканское государственное казенное предприятие "Институт археологии имени А.Х.Маргулана" Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан**

050010, Республика Казахстан, г.Алматы, ПРОСПЕКТ ДОСТЫК, дом № 44 , БИН: 990240001435

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**на занятие** **По осуществлению археологических и (или) научно -реставрационных работ на памятниках истории и культуры**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Особые условия** **На территории Республики Казахстан**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Примечание** **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар** **Министерство культуры и спорта Республики Казахстан**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель (уполномоченное лицо)** **АХМЕДЬЯРОВ ГАЛИМ АЛГИЕВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

**Дата первичной выдачи**

**Срок действия лицензии**

**Место выдачи** **г.Астана**

# ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

**Номер лицензии 16005441**

**Дата выдачи лицензии 31.03.2016 год**

**Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:**

- Осуществление археологических работ на памятниках истории и культуры

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

| | |
|---|---|
| **Лицензиат** | **Республиканское государственное казенное предприятие "Институт археологии имени А.Х.Маргулана" Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан**<br>050010, Республика Казахстан, г.Алматы, ПРОСПЕКТ ДОСТЫК, дом № 44., БИН: 990240001435<br>(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица) |
| **Производственная база** | **проспект Достык 44**<br>(местонахождение) |
| **Особые условия действия лицензии** | **На территории Республики Казахстан**<br>(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях») |
| **Лицензиар** | **Министерство культуры и спорта Республики Казахстан**<br>(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии) |
| **Руководитель (уполномоченное лицо)** | **АХМЕДЬЯРОВ ГАЛИМ АЛГИЕВИЧ**<br>(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)) |
| **Номер приложения** | 001 |
| **Срок действия** | |
| **Дата выдачи приложения** | 31.03.2016 |
| **Место выдачи** | г.Астана |

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

**Коллекционная опись**

Наименование памятника, год проведения раскопок: *2025 г*_Каменная ограда Егинжал 1, каменная ограда Егинжал 2, могильник Айгырушкын 1, могильник Айгырушкын 2, могильник Айдахарлы 2, могильник Кыркымбай 1, могильник Шажагай 1, одиночный курган Айдахарлы 2, одиночный курган Кыркымбай 1.

№ коллекции _ _

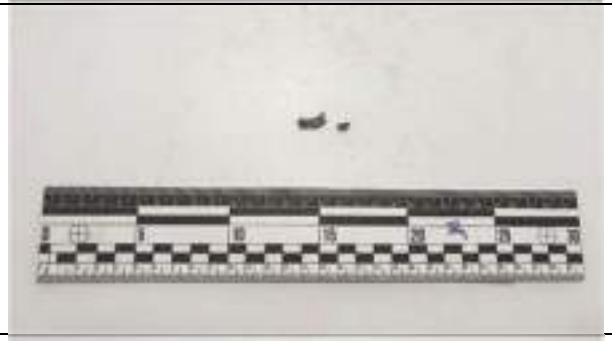
Общее количество: 80
Дата составления описи: 20.10.2025 г

Составители описи __Ахметов И. Д., Каримов А.М.

| № | Наименование | Кол-во | Описание, Шифр | Материал изготовления | Техника исполнения | Размеры, | Фото | Сохранность | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Могильник Айгырушкын 1, Курган 1 | 1 шт | Қола білезіктің фрагменті / Фрагмент бронзового браслета МАг1 1 — 1 (1) | бронза | | |  | часть | |
| 2. | Могильник Айгырушкын 1, каменная могила 2, кам. ящик 1 | 1 шт | МАг1 2 — 1 (1) | кость | | |  | часть | |
| 3. | Могильник Айгырушкын 1, каменная могила 2, кам. ящик 1 | 1 шт | Қола тақташасы / Бронзовая пластинка МАг1 2 — 1 (2) | бронза | | |  | часть | |

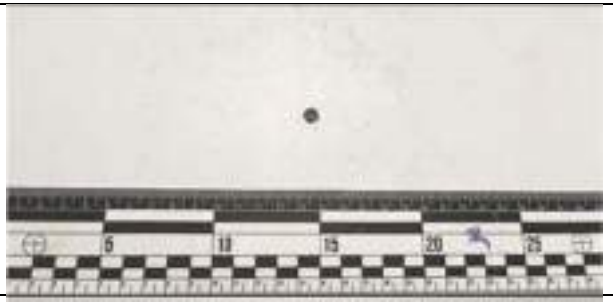
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. | Могильник Айгырушкын 1, каменная могила 2, кам. ящик 1 | 13 шт | Қоладан жасалған бұйым / Изделие из бронзы МАг1 2 — 1 (3) | бронза | | |  | часть | |
| 5. | Могильник Айгырушкын 1, каменная могила 2, кам. ящик 1 | 59 шт | Қоладан жасалған алқа / Бронзовое ожерелье МАг1 2 — 1 (4) | бронза | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6. | Могильник Айгырушкын 1, каменная могила 2, кам. ящик 1 | 15 шт | Қола білезік / Бронзовый браслет МАг1 2 — 1 (5) | бронза | | |  | Бронзовый браслет, часть | |
| 7. | Могильник Айгырушкын 1, каменная могила 2, кам. ящик 1 | 60 шт | Сүйектен және қоладан жасалған моншақтар / Костяные и бронзовые бусы МАг1 2 — 1 (6) | бронза | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8. | Могильник Айгырушкын 1, каменная могила 2, кам. ящик 1 | 1 шт | Қола тақташасы / Бронзовая пластинка МАг1 2 — 1 (7) | бронза | | |  | часть | |
| 9. | Могильник Айгырушкын 2, каменная могила 4, могильная яма | 2 шт | Қоладан жасалған бұйым / Изделие из бронзы МАг2 4 — 1 (1) | бронза | | |  | часть | |
| 10 | Могильник Айгырушкын 2, Курган 7, Кам.ящик 1 | 15 шт | Өрнектелген керамика фрагмент-тері / Орнаментированные фрагменты керамики МАг2 7 — 1 (1-15) | керамика | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Могильник Айгырушкын 2, Курган 7, Кам.ящик 1 | 1 шт | Өрнектелген керамика фрагменттері, ернеу / Орнаментированные фрагменты керамики, венчик МАг2 7 — 1 (9) | керамика | | |  | часть | |
| 12 | Могильник Айгырушкын 2, Курган 7, Кам.ящик 1 | 1 шт | Горшок тәріздес, өрнектелген, түбі жалпақ қыш ыдыс / Горшковидный, орнаментированный,плоскодонный сосуд МАг2 7 — 1 (16) | керамика | | |  | часть | |

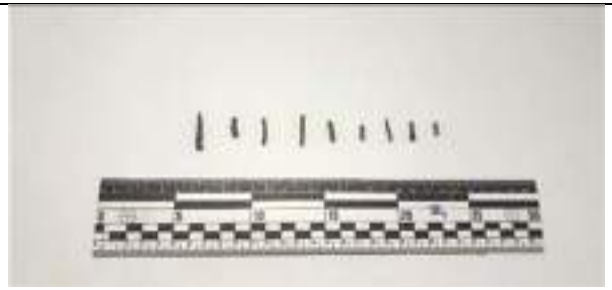
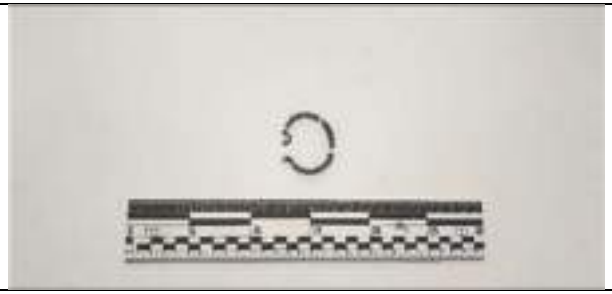
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | Могильник Айгырушкын 2, Курган 9, Могильная яма | 1 шт | Өрнектелмеген керамика фрагменті / Неорнаментированный фрагмент керамики МАг2 9 — 1 (1) | керамика | | |  | часть | |
| 14 | Могильник Кыркымбай 1, Курган 1 | 1 шт | Тас мүсін (Балбал тас) Каменное изваяние МКр1 1 — 1 (1) | камень | | |  | целый | |
| 15 | Могильник Кыркымбай 1, Курган 2, могильная яма | 19 шт | Өрнектелген керамика фрагменттері / Орнаментированные фрагменты керамики МКр1 2 — 1 (1-18) | керамика | | |  | часть | |

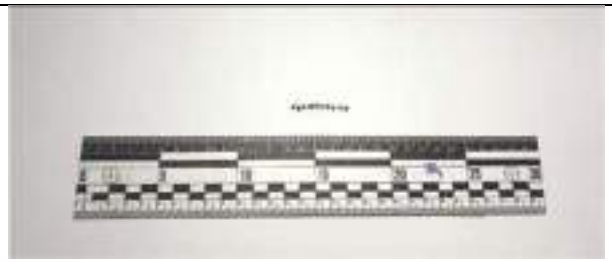
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | Могильник Кыркымбай 1, Курган 2, могильная яма | 9 шт | Өрнектелмеген керамика фрагменттері / Неорнаментированные фрагменты керамики МКр1 2 — 1 (19) мел.кр.9шт | керамика | | |  | часть | |
| 17 | Могильник Кыркымбай 1, ограда 4, кам. ящик | 1 шт | Сүйектен жасалған моншақ / Костяная бусинка МКр1 4 — 1 (1) | кость | | |  | часть | |
| 18 | Могильник Кыркымбай 1, ограда 7, кам. ящик | 8 шт | Өрнектелген керамика фрагменттері / Орнаментированные фрагменты керамики МКр1 7 — 1 (1-8) | керамика | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | Могильник Кыркымбай 1, ограда 7, кам. ящик | 1 шт | Алтын тақташа / Золотая пластинка МКр1 7 — 1 (9) | золото | | |  | часть | |
| 20 | Могильник Кыркымбай 1, ограда 10, | 1 шт | Өрнектелмеген керамика фрагменттері / Неорнаментированные фрагменты керамики МКр1 10 — 1 (1-2) | керамика | | |  | часть | |
| 21 | Могильник Кыркымбай 1, ограда11 | 2 шт | Өрнектелген керамика фрагменттері / Орнаментированные фрагменты керамики МКр1 11 — 1 (1-2) | керамика | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | Могильник Кыркымбай 1, ограда 12, кам.ящик 3 | 14 шт | Өрнектелген керамика фрагменттері / Орнаментированные фрагменты керамики МКр1 12 — 3 (1-14) | керамика | | |  | часть | |
| 23 | Могильник Кыркымбай 1, ограда 12, кам.ящик 3 | 32 шт | Өрнектелген керамика фрагменттері / Орнаментированные фрагменты керамики МКр1 12 — 3 (15) | керамика | | |  | часть | |
| 24 | Могильник Кыркымбай 1, ограда 12, кам.ящик 3 | 5 шт | Қоладан жасалған бұйым / Изделие из бронзы МКр1 12 — 3 (16-20) | бронза | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | Могильник Кыркымбай 1, ограда 12, кам. ящик 5 | 31 шт | Өрнектелген керамика фрагменттері / Орнаментированные фрагменты керамики МКр1 12 — 5 (1-33) | керамика | | |  | часть | |
| 26 | Могильник Кыркымбай 1, ограда 12, кам.ящик 5 | 1 шт | Түп бөлік / Донная часть керамического сосуда МКр1 12 — 5 (2) | керамика | | |  | часть | |
| 27 | Могильник Кыркымбай 1, ограда 12, кам.ящик 5 | 40 шт | Өрнектелмеген ұсақ керамика фрагменттері / Неорнаментированные мелкие фрагменты керамики МКр1 12 — 5 (34) | керамика | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (мк.кр.40шт) | | | | | | |
| 28 | Могильник Кыркымбай 1, кам.ограда 10-11, ограда 1, могильная яма 1 | 9 шт | Қоладан жасалған бұйым / Изделие из бронзы МКр1 10-11 — 1 (1-9) | бронза | | |  | часть | |
| 29 | Могильник Кыркымбай 1, кам.ограда 10-11, ограда 1, могильная яма 1 | 1 шт | Қола білезік / Бронзовый браслет МКр1 10-11 — 1 (10) | бронза | | |  | целый | |
| 30 | Могильник Кыркымбай 1, кам.ограда 10-11, ограда 1, могильная яма 1 | 6 шт | Қола білезік / Бронзовый браслет МКр1 10-11 — 1 (11) | бронза | | |  | часть | |
| 31 | Могильник Кыркымбай 1, кам.ограда 10-11, ограда 1, могильная | 5 шт | Қоладан жасалған бұйым/ Бронзовое изделие МКр1 10-11 — 1 (14) | бронза | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | яма 1 | | | | | | | | |
| 32 | Могильник Кыркымбай 1, кам.ограда 10-11, ограда 1, могильная яма 1 | 10 шт | Қола моншақтар / Бронзовые бусы МКр1 10-11 — 1 (15) | бронза | | |  | часть | |
| 33 | Могильник Кыркымбай 1, кам.ограда 10-11, ограда 1, могильная яма 1 | 1 шт | Қоладан жасалған бұйым/ Бронзовое изделие МКр1 10-11 — 1 (16) | бронза | | |  | целый | |
| 34 | Могильник Кыркымбай 1, ограда 19, погребение | 2 шт | Өрнектелген керамика фрагменттері, ернеу / Орнаментированные фрагменты керамики, венчик МКр1 19 — 1 (1, 15) | керамика | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | Могильник Кыркымбай 1, ограда 19, погребение | 13 шт | Өрнектелген керамика фрагменттері / Орнаментированные фрагменты керамики МКр1 19 — 1 (2-14) | керамика | | |  | часть | |
| 36 | Могильник Кыркымбай 1, ограда 19, погребение | 34 шт | Өрнектелген керамика фрагменттері / Орнаментированные фрагменты керамики МКр1 19 — 1 (16) | керамика | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 37 | Могильник Кыркымбай 1, ограда 19, погребение | 1 шт | Ыдыстың денесі жұмыр, иық бөлігі біртіндеп қысқа мойынға өтеді, ернеуі сәл сыртқа қайырылған. Түбі жалпақ / Тулово округлое, плечики плавно переходят в короткое горлышко, венчик слегка отогнут наружу. Дно плоское МКр1 19 — 1 (17) | керамика | | |  | часть | |

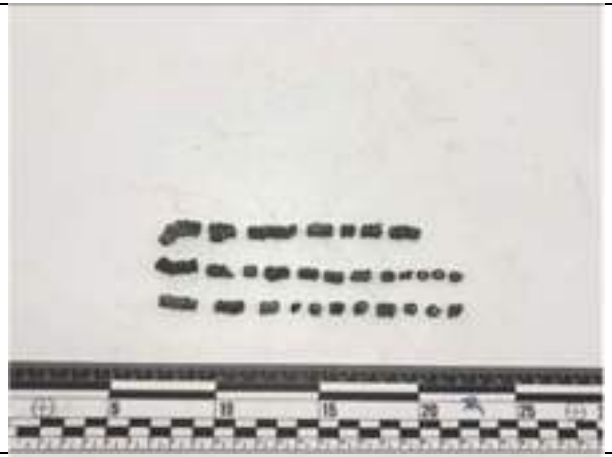
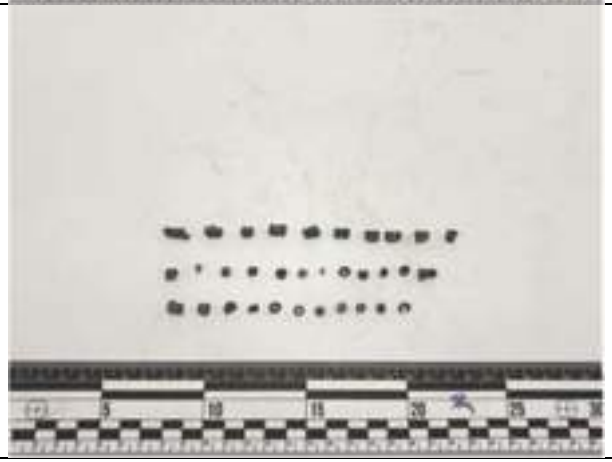
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 38 | Могильник Кыркымбай 1, ограда 21, могильная яма 1 | 1 шт | Горшок тәріздес, өрнектелген, түбі жалпақ қыш ыдыс / Горшковидный, орнаментированный,плоскодонный сосуд МКр1 21 — 1 (1) | керамика | | |  | целый | |
| 39 | Могильник Кыркымбай 1, ограда 19 | 1 шт | Иығы әлсіз білінетін, горшок тәріздес, түбі жалпақ, өрнектелмеген керамикалық ыдыс / Горшковидный, плоскодонный, неорнаментированный керамический сосуд со слабо выраженным плечиком МКр1 19 — | керамика | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 (18) | | | | | | |
| 40 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 1, кам,ящик 1 | 86 шт | Өрнектелген керамика фрагменттері / Орнаментированные фрагменты керамики МАд2 1 — 1 (1-90) | керамика | | |  | часть | |
| 41 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 1, кам,ящик 1 | 4 шт | Өрнектелген керамика фрагменттері, ернеу / Орнаментированные фрагменты керамики, венчик МАд2 1 — 1 (5, 6, 23, 28) | керамика | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 42 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 1, кам,ящик 1 | 38 шт | Өрнектелген керамика фрагменттері / Орнаментированные фрагменты керамики МАд2 1 — 1 (91) (мел.фр.38шт) | керамика | | |  | часть | |
| 43 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 1, кам. ящик 2 | 16 шт | Өрнектелмеген керамика фрагменттері / Неорнаментированные фрагменты керамики МАд2 1 — 2 (1) мел.кр.16шт | керамика | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 44 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 1, могильная яма 3 | 7 шт | Алтын шашбаулар / Золотое накосники МАд2 1 — 3 (1-7) | золото | | |  | целый | |
| 45 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 1, могильная яма 3 | 10 шт | Алтын шашбаулар / Золотое накосники МАд2 1 — 3 (8-17) | золото | | |  | целый | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 46 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 1, могильная яма 3 | 1 шт | Сүйектен жасалған моншақ / Костяное пряслице МАд2 1 — 3 (19) | кость | | |  | часть | |
| 47 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 1, могильная яма 3 | 28 шт | Қоладан жасалған білезіктің фрагмент-тері / Фрагменты бронзового браслета МАд2 1 — 3 (20-48) | бронза | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 48 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 1, могильная яма 3 | 30 шт | Қола моншақтары / Бронзовые бусы МАд2 1 — 3 (49-79) | бронза | | |  | часть | |
| 49 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 1, могильная яма 3 | 33 шт | Қола моншақтары / Бронзовые бусы МАд2 1 — 3 (80-113) | бронза | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 1, могильная яма 3 | 1 шт | Өрнектел-ген керамика фрагменті / Орнаменти-рованный фрагмент керамики МАд2 1 — 3 (114) | керамика | | |  | часть | |
| 51 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 1, могильная яма 3 | 5 шт | Алтын шашбаулар / Золотые накосники МАд2 1 — 3 (115-120) | золото | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 52 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 2, кам. ящик 1 | 75 шт | Өрнектелген керамика фрагменттері / Орнаментированные фрагменты керамики МАд2 2 — 1 (1-78) | керамика | | |  | часть | |
| 53 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 2, кам. ящик 1 | 3 шт | Өрнектелген керамика фрагменттері / Орнаментированные фрагменты керамики МАд2 2 — 1 (10, 11, 26) | керамика | | |  | часть | |

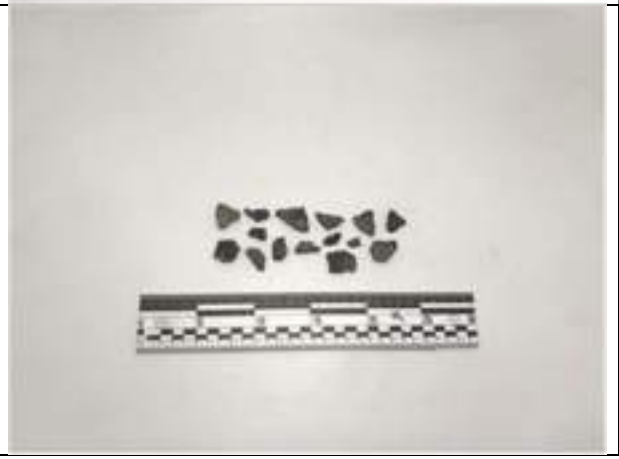
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 54 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 2, кам.ящик 1 | 1 шт | Қоладан жасалған бұйым/ Бронзовое изделие МАд2 2 — 1 (79) | бронза | | |  | часть | |
| 55 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 2, кам.ящик 2 | 30 шт | Өрнектелмеген керамика фрагменттері / Неорнаментированные фрагменты керамики МАд2 2 — 2 (1-34) | керамика | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 56 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 2, кам.ящик 2 | 1 шт | Түп бөлік / Донная часть МАд2 2 — 2 (3, 10, 23) | керамика | | |  | часть | |
| 57 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 2, кам.ящик 2 | 20 шт | Өрнектелмеген керамика фрагменттері / Неорнаментированные фрагменты керамики МАд2 2 — 2 (35) | керамика | | |  | часть | |
| 58 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 2, кам.ящик 2 | 1 шт | Алтын шашбау / Золотой накосник МАд2 2 — 2 (36) | золото | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 59 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 2, кам.ящик 2 | 2 шт | Алтыннан жасалған бұйым / Изделие из золота МАд2 2 — 2 (37-38) | золото | | |  | часть | |
| 60 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 2, кам.ящик 2 | 75 шт | Қоладан жасалған бұйымның фрагмент-тері / Фрагменты бронзового изделия МАд2 2 — 2 (39) | бронза | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 61 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 2, кам.ящик 2 | 1 шт | Сүйектен жасалған бұйым/ Костяное изделие МАд2 2 — 2 (40) | кость | | |  | часть | |
| 62 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 4, кам. ящик 1 | 1 шт | Өрнектел-ген керамика фрагмент-тері, ернеу / Орнамен-тированные фрагменты керамики, венчик МАд2 4 — 1 (1) | керамика | | |  | часть | |

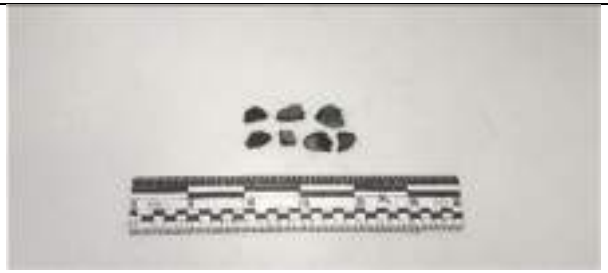
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 63 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 4, кам. ящик 1 | 3 шт | Өрнектелген керамика фрагменттері, ернеу / Орнаментированные фрагменты керамики, венчик МАд2 4 — 1 (2, 4, 5) | керамика | | |  | часть | |
| 64 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 4, кам. ящик 1 | 1 шт | Өрнектелген керамика фрагменті, ернеу / Орнаментированный фрагмент керамики, венчик МАд2 4 — 1 (3) | керамика | | |  | часть | |

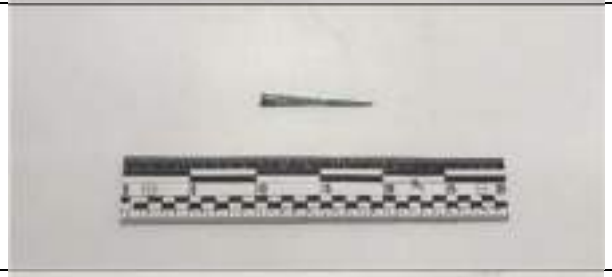
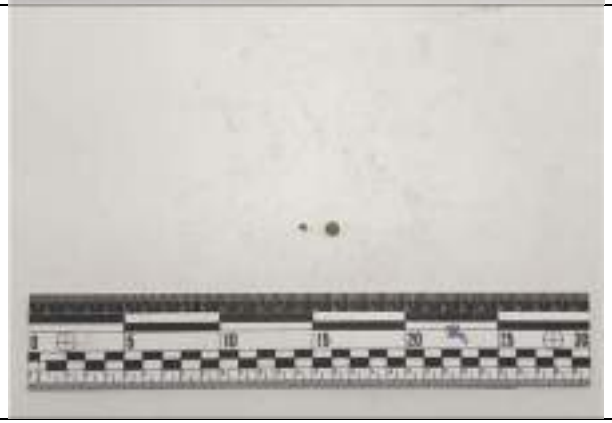
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 65 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 4, кам. ящик 1 | 43 шт | Өрнектелген керамика фрагменттері / Орнаментированные фрагменты керамики МАд2 4 — 1 (6-47) | керамика | | |  | часть | |
| 66 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 4, кам. ящик 1 | 19 шт | Өрнектелген керамика фрагменттері / Орнаментированные фрагменты керамики МАд2 4 — 1 (48) мел.фр.19шт | керамика | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 67 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 4, кам. ящик 2 | 26 шт | Өрнектелген керамика фрагменттері / Орнаментированные фрагменты керамики МАд2 4 — 2 (1-32) | керамика | | |  | часть | |
| 68 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 4, кам. ящик 2 | 1 шт | Өрнектелген керамика фрагменті, ернеу / Орнаментированный фрагмент керамики, венчик МАд2 4 — 2 (5) | керамика | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 69 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 4, кам. ящик 2 | 2 шт | Өрнектелген керамика фрагменттері / Орнаментированные фрагменты керамики МАд2 4 — 2 (6, 9) | керамика | | |  | часть | |
| 70 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 4, кам. ящик 2 | 1 шт | Өрнектелген керамика фрагменті, ернеу / Орнаментированный фрагмент керамики, венчик МАд2 4 — 2 (7) | керамика | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 71 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 4, кам. ящик 2 | 1 шт | Өрнектелген керамика фрагменті / Орнаментированный фрагмент керамики МАд2 4 — 2 (29) | керамика | | |  | часть | |
| 72 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 4, кам. ящик 2 | 1 шт | Түп бөлік / Донная часть МАд2 4 — 2 (30) | керамика | | |  | часть | |
| 73 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 5, кам, ящик 1 | 6 шт | Өрнектелмеген керамика фрагменттері / Неорнаментированные фрагменты керамики МАд2 5 — 1 (1, 2, 3, 4, 7, | керамика | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 8) | | | | | | |
| 74 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 5, кам, ящик 1 | 7 шт | Өрнектелмеген керамика фрагменттері / Неорнаментированные фрагменты керамики МАд2 5 — 1 (5) мел.кр.7шт | керамика | | |  | часть | |
| 75 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 5, кам, ящик 1 | 1 шт | Өрнектелген керамика фрагменті / Орнаментированный фрагмент керамики МАд2 5 — 1 (6) | керамика | | |  | часть | |
| 76 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 5, кам, ящик 1 | 1 шт | Өрнектелген керамика фрагменті / Орнаментированный фрагмент керамики МАд2 5 — 1 (9) | керамика | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 77 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 5, кам, ящик 1 | 1 шт | Қоладан жасалған жебе/ Бронзовый наконечник МАд2 5 — 1 (10) | Бронза | | |  | целый | |
| 78 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 5, кам, ящик 1 | 1 шт | Қоладан жасалған жебе/ Бронзовый наконечник МАд2 5 — 1 (11) | Бронза | | |  | целый | |
| 79 | Могильник Айдахарлы 2 , ограда 5, кам, ящик 1 | 2 шт | Қоладан жасалған бұйым/ Бронзовое изделие МАд2 5 — 1 (12) | Бронза | | |  | часть | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8( | Одиночный курган , Кыркымбай 1 | 1 шт | Қоладан жасалған бұйым/ Бронзовое изделие ККр1 1 — 1 (1) | бронза | | |  | часть | |

ЖАҢААРҚА АУДАНЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ

АКИМАТ
ЖАНААРКИНСКОГО РАЙОНА

ҚАУЛЫСЫ

19 маусым 2026 ж

Жаңаарқа кенті

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

№ 55/02

поселок Жаңаарқа

**Жаңаарқа ауданы, Ақтау ауылдық округі аумағынан «Қазақстан темір жолы» ұлттық компаниясы» акционерлік қоғамына жер теліміне уақытша өтеулі ұзақ мерзімді жер пайдалану құқығын беру туралы**

Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 23 қаңтардағы «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» Заңының 31 бабына, 2003 жылғы 20 маусымдағы Жер Кодексінің 17, 43 баптарына, аудандық жер бөлу комиссиясының 2026 жылғы 03 наурыздағы қорытындысына және жер телімінің жерге орналастыру жобасын бекіту туралы 2026 жылдың 17 маусымдағы №205 бұйрығына және «Қазақстан темір жолы» ұлттық компаниясы» акционерлік қоғамының өтінішін қарай келе, аудан әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:**

1. Ауданның босалқы жер санатындағы көлемі–26,7596 гектар жер телімі өнеркәсіп, көлік, байланыс, қорғаныс жері және өзге де ауыл шаруашылығы мақсатына арналмаған жерлер санатына ауыстырылсын.

2. «Қазақстан темір жолы» ұлттық компаниясы» акционерлік қоғамы Жаңаарқа ауданы, Ақтау ауылдық округі аумағынан №7 разъезд салу және пайдалану үшін жалпы көлемі-26,7596 гектар жер теліміне уақытша өтеулі ұзақ мерзімді 49 (қырық тоғыз) жылға дейін жер пайдалану құқығы берілсін.

3. «Жаңаарқа ауданының жер қатынастары бөлімі» мемлекеттік мекемесіне ауданның жер есептеу құжаттарына тиісті өзгерістер енгізу тапсырылсын.

4. Жер учаскесінің пайдаланудағы шектеулері және ауыртпашылықтары: санитарлық және экологиялық талаптардың сақталуы, кепілге беруді қоспағанда, уақытша жер пайдалану (жалгерлік) құқығына билік етуге құқығысыз.

5. Ауыл шаруашылығының пайдаланатын жерлерін алуына байланысты шығындарын өтеуін анықтау актісі есептеу сомасына сәйкес 1123903 (бір миллион бір жүз жиырма үш мың тоғыз жүз үш) теңге болып бекітілсін.

001216

6. Осы қаулының орындалысын бақылау аудан әкімінің орынбасары М.Ибраевқа жүктелсін.

**Аудан әкімінің**
**міндетін атқарушы** **М.Ибраев**

Орынд: А.Курмашев

**ҚАРАЖАЛ ҚАЛАСЫНЫҢ ӘКІМДІГІ**

**АКИМАТ ГОРОДА КАРАЖАЛ**

**ҚАУЛЫ** **ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

15.04.2026 № 841

Қаражал қаласы город Каражал

**«Қазақстан темір жолы» Ұлттық компаниясы» акционерлік қоғамына жер теліміне уақытша өтеулі ұзақ мерзімді жер пайдалану құқығын беру туралы**

Қазақстан Республикасының Жер Кодексіне, «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» Заңына сәйкес, 2026 жылғы 04 маусымдағы «Қазақстан темір жолы» Ұлттық компаниясы» акционерлік қоғамының жазған өтінішін қарастырып, Қаражал қаласының әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:**

1. «Қазақстан темір жолы» Ұлттық компаниясы» акционерлік қоғамына, Қаражал қаласы, 004 есептік орам, 123 жер телімі мекенжайы бойынша орналасқан жалпы алаңы 24,5022 га, бөлінетін жер теліміне №4 айырма жолын салу және пайдалану үшін 49 жылға уақытша өтеулі ұзақ мерзімді жер пайдалану құқығы берілсін.

2. «Қаражал қаласының жер қатынастары, сәулет және қала құрылысы бөлімі» мемлекеттік мекемесі жалдау шартын рәсімдесін және жер телімін жалдаудың есеп айырысу төлемін белгілесін.

3. Жер пайдаланушы – «Қазақстан темір жолы» Ұлттық компаниясы» акционерлік қоғамына:

1) «Қаражал қаласының жер қатынастары, сәулет және қала құрылысы бөлімі» мемлекеттік мекемесінде осы жер теліміне жалдау шартын рәсімдеп, «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Ұлытау облысы бойынша филиалының тіркеу және жер кадастры бойынша Қаражал қаласының бөлімінде мемлекеттік тіркеуден өткізуді қамтамасыз етсін.

2) Объект маңындағы аумақты санитарлық-эпидемиологиялық ережелер мен талаптар «Елді мекендердің аумағын күтудің санитарлық-эпидемиологиялық талаптарын» есепке ала отырып, күтіп-ұстауға;

3) Жер телімінде орналасқан инженерлік желілерді, коммуникацияны жөндеу, техникалық қызмет көрсету үшін қалалық пайдалану қызметтерінің жер теліміне кедергісіз енуін қамтамасыз етуге міндетті.

001385

4. Жер теліміне уақытша өтеулі ұзақ мерзімді жер пайдалану құқығы тіркеуші орган – «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Ұлытау облысы бойынша филиалының тіркеу және жер кадастры бойынша Қаражал қаласының бөлімінде тіркелген сәттен бастап күшіне енеді.

5. Осы қаулының орындалуына бақылау жасау Қаражал қаласы әкімінің орынбасары Д. Букирбаевқа жүктелсін.

**Қаражал қаласының әкімі** **А.Елеусізов**

Букирбаев Д.З/
Сапабек А.Е./
Асанбекова

Орынд.: Е.Бейсембаев

**ҚАРАЖАЛ ҚАЛАСЫНЫҢ ӘКІМДІГІ**

**АКИМАТ ГОРОДА КАРАЖАЛ**

**ҚАУЛЫ**

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

15.07.2026 № 841

Қаражал қаласы

город Каражал

**О предоставлении права временного возмездного долгосрочного землепользования на земельный участок акционерному обществу «Национальная компания» Қазақстан темір жолы»**

В соответствии с Земельным Кодексом Республики Казахстан, Законом Республики Казахстан «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан» на основании заявление от 04 июня 2026 года акционерного общества «Национальная компания» Қазақстан темір жолы» акимат города Каражал **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Предоставить право временного возмездного долгосрочного землепользования сроком на 49 лет на делимый земельный участок общей площадью 24,5022 га, расположенный в городе Каражал, учетный квартал 004, земельный участок 123 для строительства и эксплуатации разъезда №4 акционерному обществу «Национальная компания» Қазақстан темір жолы».

2. Государственному учреждению «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Каражал» оформить договор аренды и установить расчетную оплату аренды земельного участка.

3. Землепользователю – акционерному обществу «Национальная компания» Қазақстан темір жолы»:

1) Оформить договор аренды на данный земельный участок в государственном учреждении «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Каражал», произвести государственную регистрацию в отделе города Каражал по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Ұлытау;

2) Содержать прилегающую к объекту территорию с учетом санитарно - эпидемиологических правил и норм «Санитарно – эпидемиологические требования к содержанию территории населенных пунктов»;

3) Обеспечить беспрепятственный доступ на земельный участок эксплуатирующим службам для технического обслуживания, ремонта инженерных сетей, коммуникаций, расположенных на земельном участке.

001385

4. Право временного возмездного долгосрочного землепользования на земельный участок вступает в силу с момента регистрации в отделе города Каражал по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Ұлытау.

5. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя акима города Каражал Д. Букирбаева.

**Аким города Каражал** **А.Елеусизов**

Исп.: Е.Бейсембаев

**ҚАРАЖАЛ ҚАЛАСЫНЫҢ ӘКІМДІГІ**

**АКИМАТ ГОРОДА КАРАЖАЛ**

**ҚАУЛЫ**

15.07.2026
Қаражал қаласы

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

№ 84/2
город Каражал

**«Қазақстан темір жолы» Ұлттық компаниясы» акционерлік қоғамына жер теліміне уақытша өтеулі ұзақ мерзімді жер пайдалану құқығын беру туралы**

Қазақстан Республикасының Жер Кодексіне, «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» Заңына сәйкес, 2026 жылғы 04 маусымдағы «Қазақстан темір жолы» Ұлттық компаниясы» акционерлік қоғамының жазған өтінішін қарастырып, Қаражал қаласының әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:**

1. «Қазақстан темір жолы» Ұлттық компаниясы» акционерлік қоғамына, Қаражал қаласы, 004 есептік орам, 122 жер телімі мекенжайы бойынша орналасқан жалпы алаңы 12,5358 га, бөлінетін жер теліміне №5 айырма жолын салу және пайдалану үшін 49 жылға уақытша өтеулі ұзақ мерзімді жер пайдалану құқығы берілсін.

2. «Қаражал қаласының жер қатынастары, сәулет және қала құрылысы бөлімі» мемлекеттік мекемесі жалдау шартын рәсімдесін және жер телімін жалдаудың есеп айырысу төлемін белгілесін.

3. Жер пайдаланушы – «Қазақстан темір жолы» Ұлттық компаниясы» акционерлік қоғамына:

1) «Қаражал қаласының жер қатынастары, сәулет және қала құрылысы бөлімі» мемлекеттік мекемесінде осы жер теліміне жалдау шартын рәсімдеп, «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Ұлытау облысы бойынша филиалының тіркеу және жер кадастры бойынша Қаражал қаласының бөлімінде мемлекеттік тіркеуден өткізуді қамтамасыз етсін.

2) Объект маңындағы аумақты санитарлық-эпидемиологиялық ережелер мен талаптар «Елді мекендердің аумағын күтудің санитарлық-эпидемиологиялық талаптарын» есепке ала отырып, күтіп-ұстауға;

3) Жер телімінде орналасқан инженерлік желілерді, коммуникацияны жөндеу, техникалық қызмет көрсету үшін қалалық пайдалану қызметтерінің жер теліміне кедергісіз енуін қамтамасыз етуге міндетті.

001385

4. Жер теліміне уақытша өтеулі ұзақ мерзімді жер пайдалану құқығы тіркеуші орган – «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Ұлытау облысы бойынша филиалының тіркеу және жер кадастры бойынша Қаражал қаласының бөлімінде тіркелген сәттен бастап күшіне енеді.

5. Осы қаулының орындалуына бақылау жасау Қаражал қаласы әкімінің орынбасары Д. Букирбаевқа жүктелсін.

**Қаражал қаласының әкімі** **А.Елеусізов**

Орынд.: Е.Бейсембаев

**ҚАРАЖАЛ ҚАЛАСЫНЫҢ ӘКІМДІГІ**

**АКИМАТ ГОРОДА КАРАЖАЛ**

**ҚАУЛЫ** **ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

15.04.2026 № 84/2

Қаражал қаласы город Каражал

**О предоставлении права временного возмездного долгосрочного землепользования на земельный участок акционерному обществу «Национальная компания» Қазақстан темір жолы»**

В соответствии с Земельным Кодексом Республики Казахстан, Законом Республики Казахстан «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан» на основании заявление от 04 июня 2026 года акционерного общества «Национальная компания» Қазақстан темір жолы» акимат города Каражал **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Предоставить право временного возмездного долгосрочного землепользования сроком на 49 лет на делимый земельный участок общей площадью 12,5358 га, расположенный в городе Каражал, учетный квартал 004, земельный участок 122 для строительства и эксплуатации разъезда №5 акционерному обществу «Национальная компания» Қазақстан темір жолы».

2. Государственному учреждению «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Каражал» оформить договор аренды и установить расчетную оплату аренды земельного участка.

3. Землепользователю – акционерному обществу «Национальная компания» Қазақстан темір жолы»:

1) Оформить договор аренды на данный земельный участок в государственном учреждении «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Каражал», произвести государственную регистрацию в отделе города Каражал по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Ұлытау;

2) Содержать прилегающую к объекту территорию с учетом санитарно - эпидемиологических правил и норм «Санитарно – эпидемиологические требования к содержанию территории населенных пунктов»;

3) Обеспечить беспрепятственный доступ на земельный участок эксплуатирующим службам для технического обслуживания, ремонта инженерных сетей, коммуникаций, расположенных на земельном участке.

001385

4. Право временного возмездного долгосрочного землепользования на земельный участок вступает в силу с момента регистрации в отделе города Каражал по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Ұлытау.

5. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя акима города Каражал Д. Букирбаева.

**Аким города Каражал** **А.Елеусизов**

Исп.: Е.Бейсембаев

**Қарағанды облысының мәдениет, архивтер және құжаттама басқармасының "Тарихи-мәдени мұраны сақтау орталығы" коммуналдық мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000, Қазыбек би атын.ауданы, Нұрсұлтан Назарбаев даңғылы, 30 32

**Коммунальное государственное учреждение "Центр по сохранению историко-культурного наследия" управления культуры, архивов и документации Карагандинской области**

Республика Казахстан 010000, район им. Казыбек би, Проспект Нурсултана Назарбаева, 30 32

27.11.2025 №ЗТ-2025-04182308

Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің "Ә.Х. Марғұлан атындағы Археология институты" шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны

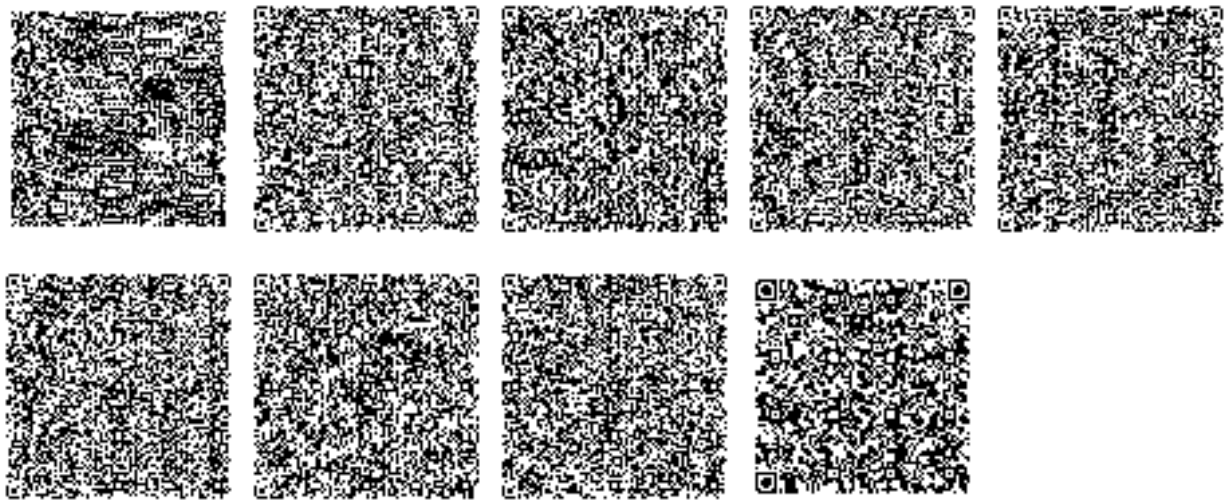
На №ЗТ-2025-04182308 от 26 ноября 2025 года

«Ә.Х.Марғұлан атындағы археология институты» шаруашылық жүргізу құқықығындағы Республикалық мемлекеттік кәсіпорнының бас директоры Сіздің 2025 жылғы 26 қарашасындағы № 54/20-639 сұрау хатыңызға: Қарағанды облысы мәдениет, архивтер және құжаттама басқармасының «Тарихи-мәдени мұраны сақтау орталығы» КММ «Қарағанды облысы Шет ауданындағы «Қызылжар-Мойынты» теміржол желісінің құрылыс учаскесінде анықталған нысандардағы археологиялық қазба жұмыстарын жүргізу бойынша «КИТНГ» ЖШС-мен жассалған шарттың орындаушысымен жобаны іске асыруға бөлінген жерлерде жүргізілген археологиялық сараптаманың қорытындысымен келіседі. Ә.Х.Марғұлан атындағы археология институты «Тарихи-мәдени мұра объектілерін қорғау және пайдалану туралы» ҚР қолданысындағы заңының барлық нормаларын сақтай отырып, ғылыми-зерттеу, барлау жұмыстарын жүргізді. Басшы Т.Тулеуов
Орын: Е.Әлкей 8721225503

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

руководитель ТУЛЕУОВ ТУЛКИБАЙ САКТАГАНОВИЧ



Исполнитель

**ӘЛКЕЙ ЕЛДОС АБАЙҰЛЫ**

тел.: 7754546492

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

**Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация Министрлігі**
**"Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану комитетінің Су ресурстарын қорғау және пайдалануды реттеу жөніндегі Балқаш-Алакөл бассейндік су инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі**

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ, АБЫЛАЙ ХАН
Даңғылы, № 2 үй

**Министерство водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан**
**Республиканское государственное учреждение "Балхаш-Алакольская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан"**

Г.АЛМАТЫ, Проспект АБЫЛАЙ ХАНА,
дом № 2

Номер: KZ50VRC00030980

Дата выдачи: 22.09.2026 г.

# Согласование размещения, проектирования и строительства, реконструкции сооружений и других объектов, влияющих на состояние водных объектов, а также условий проведения работ, связанных со строительной деятельностью, лесоразведением, операциями по недропользованию, бурением скважин, санацией поверхностных водных объектов, рыбохозяйственной мелиорацией водных объектов , сельскохозяйственными и иными работами на водных объектах, в водоохранных зонах и полосах

**Филиал акционерного общества " Национальная компания "Қазақстан темір жолы" - "Дирекция по строительству новых проектов"**
250441002690
010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г. АСТАНА, РАЙОН ЕСИЛЬ, улица Дінмұхамед Қонаев, здание № 10

Республиканское государственное учреждение "Балхаш-Алакольская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан", рассмотрев Ваше обращение № KZ75RRC00090870 от 10.09.2026 г., сообщает следующее:

Рабочий проект «Строительство железнодорожной линии Мойынты - Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей. 1 очередь. Ст. Кызылжар парк Б – Ст. Мойынты».
Характеристики мостов, которые переходят реки. Мосты с применением балки 16,5м на ПК 334+00, ПК499+00, ПК 601+00, ПК 605+00, ПК 665+50, ПК 703+15, ПК 709+06, ПК 877+20, ПК 993+25, ПК 999+95, ПК 1371+47.
Технические параметры мостов
Мосты на ПК 334+00, ПК 665+50, ПК 703+15, ПК 993+25, ПК 999+95 запроектированы по одной схеме 5×16,5м.
Мосты на ПК 499+00, ПК 605+00, ПК 709+06, ПК 1371+47, запроектированы по одной схеме 4×16,5м.
Мост на ПК 601+00, запроектирован по одной схеме 6×16,5м.
Мост на ПК 877+20, запроектирован по одной схеме 3×16,5м.
Проектируемые мосты расположены на прямом участке ж.д. пути в плане. Продольный уклон от i=0 до i=0,005, соответственно.
Конструктивные решения. Основные характеристики мостов:
Схемы приняты на основании расчётов мостовой гидравлики и из условия обеспечения минимального стеснения русла.
Длина моста определена по концам открылков.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Расстояние от РУВВ$_{0,33}$% до низа конструкции пролетных строений принята с соблюдением требований табл. 2 СП РК 3.03-112-2013 и продольного профиля ж.д. пути.
По обеим сторонам мостам предусмотрены тротуары и желоба для прокладки коммуникаций.
Конструкция устоев.
Крайние опоры монолитные, на свайном основании из буронабивных столбов в количестве 9 шт. (расположение вдоль моста – трехрядное) диаметром 1,5 м без уширения.
Армирование буронабивного столба состоит из каркаса. Каркас состоит из арматурных стержней в количестве 18 шт диаметром Ø25кл. А400, обвитых спиралью из гладкой арматуры Ø8кл. А240. Марка бетона В25 сульфатостойкий F300 W6.
Под ростверки устраивается бетонная подготовка h=20 см. Бетон В 20 F200 W6.
Ростверк крайних опор размерами 8,0м×8,0м×1,5м армируется горизонтальными сетками из стержней диаметром Ø25кл.А400. Также в ростверк устраиваются вертикальные стержни Ø28кл.А400, для объединения со стойками опоры. Марка бетона В25 сульфатостойкий F300 W6.
Монолитные стойки 2 шт, размерами 3,0м × 1,0м, армируется вертикальными стержнями из арматурных стержней диаметром Ø28кл.А400. Марка бетона В25 сульфатостойкий F300 W6.
Монолитный ригель, размерами 5,15м×4,9м и высотой 1,0 м армируется сетками из арматурных стержней диаметром Ø25кл. А400. Марка бетона В30 F300 W6.
Сборные элементы, которые изготавливаются на заводе это блок переходной плиты ПП1 и блок шкафной стенки ШС1.
Открытые поверхности устоев окрашиваются перхлорвиниловой фасадной краской марки ХВ-161А.
Конструкция промежуточных опор.
Промежуточные опоры монолитные, на свайном основании из буронабивных столбов в количестве 6 шт (расположение вдоль моста – двухрядное) диаметром 1,5 м без уширения.
Армирование буронабивного столба состоит из каркаса. Каркас состоит из арматурных стержней в количестве 18 шт диаметром Ø25кл. А400, обвитых спиралью из гладкой арматуры Ø8кл. А240. Марка бетона В25 сульфатостойкий F300 W6.
Под ростверки устраивается бетонная подготовка h=20 см. Бетон В 20 F200 W6.
Ростверк пром. опор размерами 8,0м×5,0м×1,5м армируется горизонтальными сетками из стержней диаметром Ø25кл.А400. Также в ростверк устраиваются вертикальные стержни Ø28кл.А400, для объединения со стойками опоры. Марка бетона В25 сульфатостойкий F300 W6.
Монолитные стойки 1 шт, размерами 3,0м х 1,7м, армируется вертикальными стержнями из арматурных стержней диаметром Ø28кл.А400. Марка бетона В30 F300 W6.
Монолитный ригель, размерами 4,4м х 2,1м и высотой 1,0 м армируется из арматурных стержней диаметром Ø25кл.А400. Марка бетона В30 F300 W6.
Проектируемая трасса железнодорожной линии пересекают следующие водные объекты (реки и протоки): р. Ащилы, р. Шажагай, р. Сарыбулак, р. Мойынты.
В соответствии с постановлением акимата Карагандинской области от 15 октября 2025 года № 60/02 «Об установлении водоохранных зон, полос Карагандинской области и режима их хозяйственного использования» для реки Мойынты установлена водоохранная зона шириной 500 м, водоохранная полоса - 100 м. Для реки Сарыбулак установлена водоохранная зона шириной 500 м, водоохранная полоса - 100 м. Для реки Ащилы установлена водоохранная зона шириной 500 м, водоохранная полоса - 50 м. Для реки Шажагай установлена водоохранная зона шириной 500 м, водоохранная полоса - 100 м.
Руководствуясь статьями Водного кодекса РК и в соответствии Приказу и.о. Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 20 июня 2025 года № 142-НҚ «Об утверждении Правил согласования размещения, проектирования и строительства, реконструкции сооружений и других объектов, влияющих на состояние водных объектов, а также условий проведения работ, связанных со строительной деятельностью, лесоразведением, операциями по недропользованию, бурением скважин, санацией поверхностных водных объектов, рыбохозяйственной мелиорацией водных объектов, сельскохозяйственными и иными работами на водных объектах, в водоохранных зонах и полосах», Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция согласовывает Рабочий проект «Строительство железнодорожной линии Мойынты - Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей. 1 очередь. Ст. Кызылжар парк Б – Ст. Мойынты», при выполнении следующих требований:
- соблюдать требования Водного кодекса РК;
- при проведении строительных работ содержать территорию участка в санитарно-чистом состоянии согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды - постоянно;
- в водоохранной полосе исключить любые виды хозяйственной деятельности, а также предоставление земельных участков для ведения хозяйственной и иной деятельности;

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

- в водоохранной зоне и полосе исключить: размещение и строительство автозаправочных станций, складов для хранения нефтепродуктов, пунктов технического осмотра, обслуживания, ремонта и мойки транспортных средств и сельскохозяйственной техники, размещение и строительство складов и площадок для хранения удобрений, пестицидов, ядохимикатов, навоза и их применение, также размещение кладбищ, выпас сельско-хозяйственных животных с превышением нормы нагрузки, размещение животноводческих хозяйств, убойных площадок (площадок по убою сельскохозяйственных животных), скотомогильников (биотермических ям), специальных хранилищ (могильников) пестицидов и тары из-под них, размещение накопителей сточных вод, полей орошения сточными водами, а также других объектов, обусловливающих опасность радиационного, химического, микробиологического, токсикологического и паразитологического загрязнения поверхностных и подземных вод;
- предусмотреть проведение мероприятий, обеспечивающих пропуск паводковых вод, режим эксплуатации водных объектов, предотвращение загрязнения, засорения и истощения вод, предупреждение их вредного воздействия;
- не допускать сброс ливневых и бытовых стоков в поверхностные водные объекты;
- после окончания строительства, места проведения строительных работ восстановить;
- не допускать захвата земель водного фонда.

На основании Водного кодекса РК настоящее заключение имеет обязательную силу.

В случае невыполнении требований, виновный будет привлечен к ответственности, согласно действующему законодательству Республики Казахстан, а согласование приостановлено.

**Руководитель отдела** **Садыкова Акбота Тлеубековна**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Номер: KZ14VWF00652037
Дата: 30.09.2026


**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ**

**ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ**

010000, Астана қ., Мәңгілік ел даңғ., 8
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс
Tel.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55
_____№_____

**МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ**

010000, г. Астана, просп. Мангилик ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55


**ФАО «НК «Қазақстан темір жолы» -**
**«Дирекция по строительству новых проектов»**

## Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

**На рассмотрение представлено:** Заявление о намечаемой деятельности
**Материалы поступили на рассмотрение:** № KZ76RYS01895159 от 01.09.2026 г.

### Общие сведения

*Сведения об инициаторе намечаемой деятельности*

Филиал акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция по строительству новых проектов», 010000, Республика Казахстан, г.Астана, район Есиль, улица Дінмұхамед Қонаев, здание № 10, 250441002690, Жакенов Айдос ГибадуллаевиЧ, +77773381933, Zhakenov_AG@Railways.kz.

*Общее описание видов намечаемой деятельности, согласно приложению 1 Экологического кодекса Республики Казахстан*

Проектом предусматривается строительство железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар, Карагандинской и Улытауской областей общей эксплуатационной протяженностью 324,36 км (1 очередь). Первая очередь строительства включает 19 раздельных пунктов и 20 перегонов.

В соответствии с подпунктом 8.1 пункта 8 раздела 1 приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан строительство железнодорожных линий дальнего сообщения относится к видам намечаемой деятельности и объектам, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным.

*В случаях внесения в виды деятельности существенных изменений: описание существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, в отношении которых ранее была проведена оценка воздействия на окружающую среду (подпункт 3) пункта 1 статьи 65 Кодекса)* строительство - новое, ранее оценка воздействия на окружающую среду для данного объекта не проводилась.

*Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, обоснование выбора места и возможностях выбора других мест, и возможностях выбора других мест*

В административном отношении трасса проектируемой железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар расположена в Шетском районе Карагандинской области и в Жанаркааркинском районе области Улытау. Новая однопутная железнодорожная линия «Строительство железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар в Карагандинской и Улытауской областей» начинается от станции Кызылжар и в юго-восточном направлении проходит до станции Мойынты.

Ближайшая жилая зона поселок Кызылжар расположена с западной стороны на расстоянии 2,38 км от начала проектируемой жд трассы ПК00+00. Далее вдоль


Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

проектируемой жд путей, где расположена станция Каражал 2 (ПК 894+00) с северо-восточной стороны на расстоянии 1,46 км расположено село Каражал. Поселок Мойынты расположена 0,86 км.

Географические координаты:

ст. Кызылжар парк Б 48°18'6.67"С 69°40'55.08"В
Разъезд №1 48°16'33.15"С 69°54'27.65"В
Разъезд №2 48°13'54.59"С 70°8'19.06"В
Разъезд №3 48°9'18.96"С 70°16'48.37"В
Разъезд №4 48°5'30.14"С 70°28'8.62"В
Разъезд №5 48°2'47.60"С 70°36'39.09"В
ст. Каражал 2 47°58'54.55"С 70°46'22.72"В
Разъезд №6 47°54'2.03"С 70°56'31.82"В
Разъезд №7 47°48'55.49"С 71°7'6.97"В
Разъезд №8 47°43'24.90"С 71°19'7.55"В
ст. Актай 47°42'33.67"С 71°34'35.88"В
Разъезд №9 47°41'49.34"С 71°48'52.27"В
Разъезд №10 47°38'38.91"С 72°2'0.00"В
Разъезд №11 47°34'29.32"С 72°11'46.43"В
Разъезд №12 47°28'30.15"С 72°22'12.98"В
Разъезд №13 47°22'37.47"С 72°35'47.27"В
Разъезд №14 47°18'33.88"С 72°44'2.31"В
Разъезд №15 47°14'25.02"С 72°55'19.81"В
Разъезд №16 47°12'5.14"С 73°6'37.34"В
ст. Архарлы 47°12'15.41"С 73°17'5.77"В
ст. Мойынты 2 47°10'36.56"С 73°28'13.47"В
ст. Мойынты 47°13'572"С 73°21'37.19"В

*Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции*

Новая однопутная железнодорожная линия «Строительство железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар в Карагандинской и Улытауской областей» начинается от станции Кызылжар и в юго-восточном направлении проходит до станции Мойынты. Железнодорожная линия предусматривает решение задачи стратегического характера по формированию альтернативного, технологически и экономически эффективного железнодорожного маршрута в составе Транскаспийского международного транспортного коридора с учетом требований современного международного рынка. Проект направлен на сокращение расстояния и сроков доставки грузов, перераспределение грузопотоков и разгрузку существующих перегруженных участков железнодорожной сети, повышение пропускной и провозной способности инфраструктуры, надежности и устойчивости перевозочного процесса, снижение эксплуатационных затрат, оптимизацию технологии перевозок (включая исключение смены тяги), обеспечение непрерывного маршрута для организации двухъярусных (double-stack) контейнерных перевозок, а также эффективное функционирование «зеленого коридора» перевозок в международном сообщении и формирование 6 условий для роста транзитных и контейнерных перевозок с повышением конкурентоспособности национальной транспортной системы.

Участок Кызылжар – Моинты - проектируемая железнодорожная линия общей эксплуатационной протяженностью 324,36 км. Вид тяги – тепловозная, тяговое обслуживание в грузовом движении осуществляется локомотивами ТЭ33А.

Согласно заданию, на проектирование АО «НК «КТЖ» проект разделён на две очереди строительства. Первая очередь строительства «Строительство железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар в Карагандинской и Улытауской областей. 1 очередь» будет соединять существующие станции Мойынты и Кызылжар. Вторая очередь строительства «Строительство железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар в Карагандинской и Улытауской областях. 2 очередь» предусматривает соединение новой станции Мойынты-2, расположенной на перегоне Буйрек – Мойынты, со станцией Архарлы, а также развитие станций Кызылжар, Мойынты и Мойынты 2.

Первая очередь строительства включает 19 раздельных пунктов и 20 перегонов: • ст. Кызылжар – главный путь (для укладки РШР); • перегон ст. Кызылжар – разъезд 1; • разъезд 1; • перегон разъезд 1 – ст. разъезд 2; • разъезд 2; • перегон разъезд 2 - разъезд 3; • разъезд 3; • перегон разъезд 3 - разъезд 4; • разъезд 4; • перегон разъезд 4 - разъезд 5; • разъезд 5; • перегон разъезд 5 – ст. Каражал 2; • ст. Каражал 2; • перегон ст. Каражал 2– разъезд 6; • разъезд 6; • перегон разъезд 6 - разъезд 7; • разъезд 7; • перегон разъезд 7 - разъезд 8; • разъезд 8; • перегон разъезд 8 – ст.Актау; • ст.Актау; • перегон ст.Актау – разъезд 9; • разъезд 9; • перегон разъезд 9 - разъезд 10; • разъезд 10; • перегон разъезд 10 - разъезд 11; • разъезд 11; • перегон разъезд 11 - разъезд 12; • разъезд 12; • перегон разъезд

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

12 - разъезд 13; • разъезд 13; • перегон разъезд 13 - разъезд 14; • разъезд 14; • перегон разъезд 14 - разъезд 15; • разъезд 15; • перегон разъезд 15 - разъезд 16; • разъезд 16; • перегон разъезд 16 – ст. Архарлы; • ст. Архарлы; • перегон ст. Архарлы – ст. Мойынты;

В рамках настоящего проекта вторая очередь строительства не предусмотрена и будет представлена отдельным проектом.

Эксплуатационная длина I-ой очереди, железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар – 318.79 км. Тип локомотива: в грузовом движении - ТЭ33А.

Земляное полотно, водоотвод и защита пути от снежных заносов. Земляное полотно запроектировано исходя из инженерно-геологических условий, наличия строительных материалов и требований СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна» к конструкции земляного полотна. На проектируемых участках железнодорожных путей в качестве земляного полотна предусмотрено использование дренирующих и обыкновенных грунтов. Данное решение принято на основании инженерно-геологических изысканий, которые показали наличие в районе строительства разнообразных грунтов – от твердых до мягкопластичных. Для устройства проектируемого земляного полотна в первую очередь предусматривается максимальное использование грунта из выемок с целью обеспечения баланса земляных масс. В местах, где этого недостаточно, запроектирована отсыпка земляного полотна из сосредоточенных грунтовых резервов. Также непригодные грунты, разрабатываемые из выемки предусмотрены транспортировкой в отвал. Земляное полотно запроектировано преимущественно в виде насыпей, в зависимости от высоты проектируемых искусственных сооружений. В первой очереди строительства мероприятия по защите от снежных заносов не предусмотрены. Их устройство предусмотрено во второй очереди проекта. Профильный объем земляных работ приведен в таблице 8.5 Ширина земляного полотна из обыкновенного грунта 7,60 м из дренирующих грунтов и скальных составляет 6,60 м. Верхнее строение пути В соответствие с нормами СП РК 3.03-114- 2014 "Железные дороги" для главного пути железнодорожной линии II категории принят следующие типы верхнего строения пути: - рельсы Р-65С/ Р-75С; - шпалы – на прямых– железобетонные, - эпюра шпал на кривых R. - эпюра шпал на кривых R.

Переезды.

Строительство переездов предусмотрено по типовому проекту серии 501-01-06.89 и автодорожных подходов к переездам с учётом требований СН РК 3.03-01-2013"Автомобильные дороги", в количестве 25штук. Типы переездов определены в зависимости от размеров движения автотранспорта. Проектом предусмотрено строительство семи неохраняемых переездов, оборудованных автоматической переездной сигнализацией, размещенных в малонаселенных районах трассы. Все переезды оборудованы освещением и обустроены дорожными знаками.

Скотопрогоны (трубы).

В соответствие с Техническим заданием и в соответствии с техническими условиями от местных исполнительных органов, проектом предусмотрено устройство скотопрогонов для домашних животных. В центре каждого разъезда и станции предусмотрен пост ЭЦ (поз.1) и пассажирская платформа (поз.2). Рядом с потом ЭЦ (кроме разъезда 14, ст. Каражал и ст.Актау) расположена Табельная ПЧ, с кладовой ПЧ, ШЧ (поз.21).

Служебные здания для размещения работников (поз.40) на разное количество койко-мест размещены с учетом санитарно-защитной зоны в 100 м от железной дороги, севернее поста ЭЦ. На станции Актау в рамках первой очереди предусмотрено Здание дома отдыха локомотивных бригад (поз.9). Служебные здания для размещения работников на ст. Каражал, ст. Актау и 14 разъезде будут построены во 2-ю очередь. В горловинах станций и разъездов расположены пункты обогрева ПЧ, ШЧ (поз.22.1- 22.2). Надворные туалеты поз.37.1-37.3 предусмотрены в горловинах раздельных пунктов и по центру на расстоянии не менее 25 м от административных и бытовых зданий. На всех раздельных пунктах предусмотрены резервуары противопожарного запаса воды и насосная станция (поз.32 и

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

33.1-33.2). Трансформаторные подстанции (поз.29) размещены с учетом подвода линий АБ и ПЭ за ограждением раздельных пунктов, в соответствии с заданием электро-технического отдела. На перегонах предусмотрено строительство пунктов обогрева с надворными туалетами, устройств мостовой и переездной сигнализации, установок КТСМ. Размещение на генплане выполнено в соответствии с заданиями смежных отделов и в соответствии с ГОСТ 9238-2022.

Мосты (скотопрогоны) по схеме 6,0+9,3+6,0м на ПК 220+00, ПК 824+10, ПК 1463+45, ПК 1624+13, ПК 1669+00, ПК 1717+00, ПК 1869+40 12.2.1 Технические параметры мостов Мосты (скотопрогоны) на ПК 220+00, ПК 824+10, ПК 1463+45, ПК 1624+13, ПК 1669+00, ПК 1717+00, ПК 1869+40 запроектированы по одной схеме 6,0+9,3+6,0м. Проектируемые скотопрогоны расположены на прямом участке ж.д. пути в плане, кроме скотопрогона на ПК 1869+40, расположенного на кривом участке радиусом R=3000м.

Путепроводы тоннельного типа для прогона скота отверстием 8,0х3,0м на ПК 1025+00, ПК 1806+00 12.6.1 Технические параметры путепроводов (тоннелей) Габарит проезда путепроводов тоннельного типа на принят для прогона скота отверстием 8,0х3,0м. Высота насыпи на ПК 1025+00 составляет 7,4м, на ПК 10806+00 – 5,39м. Путепроводы (тоннели) пересекают проектируемый ж.д. путь под углом 90º. Мосты с применением балки 16,5м на ПК 334+00, ПК499+00, ПК 601+00, ПК 605+00, ПК 665+50, ПК 703+15, ПК 709+06, ПК 877+20, ПК 993+25, ПК 999+95, ПК 1371+47 Технические параметры мостов Мосты на ПК 334+00, ПК 665+50, ПК 703+15, ПК 993+25, ПК 999+95 запроектированы по одной схеме 5х16,5м. Мосты на ПК 499+0 ПК 605+00, ПК 709+06, ПК 1371+47, запроектированы по одной схеме 4х16,5м. Мост на ПК 601+00, запроектирован по одной схеме 6х16,5м. Мост на ПК 877+20, запроектирован по одной схеме 3х16,5м.

Генеральный план

Разъезд 1 На территории разъезда 1 предусмотрено размещение следующего комплекса зданий и сооружений: • Пост ЭЦ на 10 стрелок • Пассажирская платформа • Табельная, кладовая инвентаря и инструментов, ПЧ, ШЧ • Пункт обогрева ПЧ, ШЧ • Островок безопасности • Антенно-мачтовое сооружение • Аварийный дизель-генератор блочно-модульный • ТП 10/0,4 кВ • Насосная станция водоснабжения • Резервуар противопожарного запаса воды • Наддорный туалет • Ограждение территории • Служебное здание для размещения работников на 10 койко-мест • Площадка ТБО • Спортивная площадка.

Разъезд 2 На территории разъезда 2 предусмотрено размещение следующего комплекса зданий и сооружений: • Пост ЭЦ на 10 стрелок • Пассажирская платформа • Контрольный пост вагончиков • Табельная ПЧ, кладовая ПЧ, ШЧ • Пункт обогрева • Островок безопасности • Антенно-мачтовое сооружение • Аварийный дизель-генератор блочно-модульный • Трансформаторная подстанция (ТП 10/0,4 кВ) • Насосная станция водоснабжения • Резервуар противопожарного запаса воды • Надворный туалет • Ограждение территории • Служебное здание для размещения работников на 20 койко-мест • Площадка ТБО

Разъезд 3 На территории разъезда 3 предусмотрено размещение следующего комплекса зданий и сооружений: • Пост ЭЦ на 10 стрелок • Пассажирская платформа • Табельная ПЧ, с кладовой ПЧ, ШЧ • Пункт обогрева ПЧ, ШЧ 10 • Антенно-мачтовое сооружение • Аварийный дизель-генератор блочно-модульный • ТП 10/0,4 кВ • Насосная станция водоснабжения • Резервуар противопожарного запаса воды • Наддорный туалет • Служебное здание для размещения работников на 15 койко-мест • Ограждение территории • Площадка ТБО • Спортивная площадка • Открытая стоянка для автомобилей

Разъезд 4 На территории разъезда 4 предусмотрено размещение следующего комплекса зданий и сооружений: • Пост ЭЦ на 10 стрелок • Пассажирская платформа • Табельная ПЧ, с кладовой ПЧ, ШЧ • Пункт обогрева ПЧ, ШЧ • Островок безопасности •

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Антенно-мачтовое сооружение • Аварийный дизель-генератор блочно-модульный • ТП 10/0,4 кВ • Насосная станция водоснабжения • Резервуар противопожарного запаса воды • Наддорный туалет • Ограждение территории • Служебное здание для размещения работников на 15 койко-мест • Площадка ТБО • Спортивная площадка • Открытая стоянка для автомобилей

Разъезд 5 На территории разъезда 5 предусмотрено размещение следующего комплекса зданий и сооружений: • Пост ЭЦ на 10 стрелок • Пассажирская платформа • Табельная ПЧ, с кладовой ПЧ, ШЧ • Пункт обогрева ПЧ, ШЧ • Антенно-мачтовое сооружение • Аварийный дизель-генератор блочно-модульный • ТП 10/0,4 кВ • Насосная станция водоснабжения и пожаротушения • Резервуар противопожарного запаса воды • Наддорный туалет • Ограждение территории • Служебное здание для размещения работников на 10 койко-мест • Площадка ТБО 11 • Спортивная площадка

Разъезд 6 На территории разъезда 6 предусмотрено размещение следующего комплекса зданий и сооружений: • Пост ЭЦ на 10 стрелок • Пассажирская платформа • Табельная ПЧ, с кладовой ПЧ, ШЧ • Пункт обогрева ПЧ, ШЧ • Антенно-мачтовое сооружение • Аварийный дизель-генератор блочно-модульный • ТП 10/0,4 кВ • Насосная станция водоснабжения и пожаротушения • Резервуар противопожарного запаса воды • Наддорный туалет • Ограждение территории • Служебное здание для размещения работников на 15 койко-мест • Площадка ТБО • Спортивная площадка

Разъезд 7 На территории разъезда 7 предусмотрено размещение следующего комплекса зданий и сооружений: • Пост ЭЦ на 10 стрелок • Пассажирская платформа • Табельная ПЧ, с кладовой ПЧ, ШЧ • Пункт обогрева ПЧ, ШЧ • Островок безопасности • Антенно-мачтовое сооружение • Аварийный дизель-генератор блочно-модульный • ТП 10/0,4 кВ • Насосная станция водоснабжения • Резервуар противопожарного запаса воды • Наддорный туалет • Ограждение территории • Служебное здание для размещения работников на 15 койко-мест • Площадка ТБО • Спортивная площадка • Открытая стоянка для автомобилей

Разъезд 8 На территории разъезда 8 предусмотрено размещение следующего комплекса зданий и сооружений: • Пост ЭЦ на 10 стрелок • Пассажирская платформа • Табельная ПЧ, с кладовой ПЧ, ШЧ • Пункт обогрева ПЧ, ШЧ • Антенно-мачтовое сооружение 12 • Аварийный дизель-генератор блочно-модульный • ТП 10/0,4 кВ • Насосная станция водоснабжения • Резервуар противопожарного запаса воды • Наддорный туалет • Ограждение территории • Служебное здание для размещения работников на 10 койко-мест • Площадка ТБО • Спортивная площадка • Открытая стоянка для автомобилей

Разъезд 9 На территории разъезда 9 предусмотрено размещение следующего комплекса зданий и сооружений: • Пост ЭЦ на 10 стрелок • Пассажирская платформа • Табельная ПЧ, с кладовой ПЧ, ШЧ • Пункт обогрева ПЧ, ШЧ • Антенно-мачтовое сооружение • Аварийный дизель-генератор блочно-модульный • ТП 10/0,4 кВ • Насосная станция водоснабжения и пожаротушения • Резервуар противопожарного запаса воды • Наддорный туалет • Ограждение территории • Служебное здание для размещения работников на 10 койко-мест

Разъезд 10 На территории разъезда 10 предусмотрено размещение следующего комплекса зданий и сооружений: • Пост ЭЦ на 10 стрелок • Пассажирская платформа • Табельная ПЧ, с кладовой ПЧ, ШЧ • Пункт обогрева ПЧ, ШЧ • Островок безопасности • Антенно-мачтовое сооружение • Аварийный дизель-генератор блочно-модульный • ТП 10/0,4 кВ • Насосная станция водоснабжения и пожаротушения • Резервуар противопожарного запаса воды • Надворный туалет • Ограждение территории • Служебное здание для размещения работников на 15 койко-мест • Площадка ТБО • Спортивная площадка

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Разъезд 11 13 На территории разъезда 11 предусмотрено размещение следующего комплекса зданий и сооружений: • Пост ЭЦ на 10 стрелок • Пассажирская платформа • Табельная ПЧ, с кладовой ПЧ, ШЧ • Пункт обогрева ПЧ, ШЧ • Антенно-мачтовое сооружение • Аварийный дизель-генератор блочно-модульный • ТП 10/0,4 кВ • Насосная станция водоснабжения и пожаротушения • Резервуар противопожарного запаса воды • Наддорный туалет • Ограждение территории • Служебное здание для размещения работников на 15 койко-мест • Площадка ТБО • Спортивная площадка

Разъезд 12 На территории разъезда 12 предусмотрено размещение следующего комплекса зданий и сооружений: • Пост ЭЦ на 10 стрелок • Пассажирская платформа • Табельная ПЧ, с кладовой ПЧ, ШЧ • Пункт обогрева ПЧ, ШЧ • Антенно-мачтовое сооружение • Аварийный дизель-генератор блочно-модульный • ТП 10/0,4 кВ • Насосная станция водоснабжения • Резервуар противопожарного запаса воды • Наддорный туалет • Ограждение территории • Служебное здание для размещения работников на 15 койко-мест • Площадка ТБО • Спортивная площадка • Открытая стоянка для автомобилей

Разъезд 13 На территории разъезда 13 предусмотрено размещение следующего комплекса зданий и сооружений: • Пост ЭЦ на 10 стрелок • Пассажирская платформа • Табельная ПЧ, с кладовой ПЧ, ШЧ • Пункт обогрева ПЧ, ШЧ • Антенно-мачтовое сооружение • Аварийный дизель-генератор блочно-модульный • ТП 10/0,4 кВ • Насосная станция водоснабжения и пожаротушения 14 • Резервуар противопожарного запаса воды • Наддорный туалет • Ограждение территории • Служебное здание для размещения работников на 10 койко-мест

Разъезд 14 На территории разъезда 14 предусмотрено размещение следующего комплекса зданий и сооружений: • Пост ЭЦ на 10 стрелок • Пассажирская платформа • Табельная ПЧ, с кладовой ПЧ, ШЧ • Пункт обогрева ПЧ, ШЧ • Островок безопасности • Антенно-мачтовое сооружение • Аварийный дизель-генератор блочно-модульный • ТП 10/0,4 кВ • Насосная станция водоснабжения и пожаротушения • Резервуар противопожарного запаса воды • Наддорный туалет • Ограждение территории • Служебное здание для размещения работников на 10 койко-мест • Площадка ТБО • Спортивная площадка

Разъезд 15 На территории разъезда 15 предусмотрено размещение следующего комплекса зданий и сооружений: • Пост ЭЦ на 10 стрелок • Пассажирская платформа • Табельная ПЧ, с кладовой ПЧ, ШЧ • Пункт обогрева ПЧ, ШЧ • Антенно-мачтовое сооружение • Аварийный дизель-генератор блочно-модульный • ТП 10/0,4 кВ • Насосная станция водоснабжения и пожаротушения • Резервуар противопожарного запаса воды • Наддорный туалет • Ограждение территории • Служебное здание для размещения работников на 10 койко-мест • Площадка ТБО • Спортивная площадка

Разъезд 16 На территории разъезда 16 предусмотрено размещение следующего комплекса зданий и сооружений: • Пост ЭЦ на 10 стрелок • Пассажирская платформа • Табельная ПЧ, с кладовой ПЧ, ШЧ 15 • Пункт обогрева ПЧ, ШЧ • Островок безопасности • Антенно-мачтовое сооружение • Аварийный дизель-генератор блочно-модульный • ТП 10/0,4 кВ • Насосная станция водоснабжения и пожаротушения • Резервуар противопожарного запаса воды • Наддорный туалет • Ограждение территории • Служебное здание для размещения работников на 15 койко-мест • Площадка ТБО • Спортивная площадка

Ст Каражал 2 На территории Ст. Каражал 2 предусмотрено размещение следующего комплекса зданий и сооружений: • Пост ЭЦ на 20 стрелок • Пассажирская платформа • Пункт обогрева ПЧ, ШЧ • Островок безопасности • Антенно-мачтовое сооружение • Аварийный дизель-генератор блочно-модульный • ТП 10/0,4 кВ • Насосная станция водоснабжения и пожаротушения • Резервуар противопожарного запаса воды • Локальные

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

очистные сооружения • Надворный туалет • Ограждение территории • Площадка ТБО • Спортивная площадка • Открытая стоянка для автомобилей

Ст. Архарлы На территории Ст. Архарлы предусмотрено размещение следующего комплекса зданий и сооружений: • Пост ЭЦ на 10 стрелок • Пассажирская платформа • Табельная ПЧ, с кладовой ПЧ, ШЧ • Пункт обогрева ПЧ, ШЧ • Антенно-мачтовое сооружение • Аварийный дизель-генератор блочно-модульный • ТП 10/0,4 кВ • Насосная станция водоснабжения и пожаротушения • Резервуар противопожарного запаса воды • Надворный туалет • Ограждение территории • Служебное здание для размещения работников на 15 койко-мест 16 • Площадка ТБО • Спортивная площадка

Ст Актау На территории Ст. Актау предусмотрено размещение следующего комплекса зданий и сооружений: • Пост ЭЦ • Пассажирская платформа • Пункт обогрева ПЧ, ШЧ • Островок безопасности • Антенно-мачтовое сооружение • Аварийный дизель-генератор блочно-модульный • ТП 10/0,4 кВ • Насосная станция водоснабжения и пожаротушения • Резервуар противопожарного запаса воды • Локальные очистные сооружения • Надворный туалет • Ограждение территории • Площадка ТБО • Спортивная площадка • Открытая стоянка для автомобилей

Архитектурно-строительные решения (Основные технические характеристики зданий и сооружений)

Пост ЭЦ на 10 стрелок

Категория по пожароопасности: В. Уровень ответственности: II. Степень огнестойкости: IIIа. Общая площадь: 141,8 м². Строительный объем: 936,2 м³ Конструкции сооружения «Пост ЭЦ на 10 стрелок блочно-модульный» представляют собой блочно-модульное здание полной заводской готовности, устанавливаемое на ленточный фундамент, выполненный из бетонных стеновых блоков толщиной 500 мм. Для исключения возможных пучинистых явлений в основании фундаментов выполнена грунтовка (грунтовая подушка) из щебеночно-песчаной смеси толщиной 700 мм.

Материал железобетонных конструкций принят из бетона марки С16/20 W8 на сульфатостойком цементе (для конструкций подземной части) и на портландцементе для всех остальных. Арматура принята с марками А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016. Под бетонные блоки выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм.

Пассажирская платформа

Категория по пожароопасности: не нормируется Уровень ответственности: II Степень огнестойкости: - Общая площадь: 1750,0 м²

Сооружение пассажирской платформы имеет габариты в осях 250,0х11,0м. Конструктивно выполнено в виде периметрального ленточного фундамента сечением 0,25х0,9м и заполнением поверхности штучными бетонными блоками.

Табельная ПЧ, с кладовой ПЧ, ШЧ

Категория по пожароопасности: В Уровень ответственности: II Степень огнестойкости: I Общая площадь: 215,80 м² Строительный объем: 746,82 м³

Здание запроектировано прямоугольным в плане с размерами по осям 18,0х6,0 метров. Здание одноэтажное, с несущими стенами из кирпичной кладки толщиной 17 380мм. Перекрытие монолитное железобетонное толщиной 200мм. Фундамент - монолитная лента с шириной подошвы 1,1м. Кровля - скатная с неорганизованным водостоком. Материал железобетонных конструкций принят бетон марки С20/25 W8 на сульфатостойком цементе (для конструкций подземной части), на портландцементе для всех остальных. Арматура принята с марками А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Пункт обогрева ПЧ, ШЧ

Категория по пожароопасности: В Уровень ответственности: II Степень огнестойкости: IIIа Общая площадь: 24,5 м² Строительный объем: 65,1 м³

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Сооружение модульного типа, полной заводской готовности с размерами в осях 2,9х7,5м. Фундамент выполнен в виде монолитной ж/б плиты толщиной 200мм из бетона марки С20/25 W10 на сульфатостойком цементе.

Островок безопасности

Категория по пожароопасности: не нормируется Уровень ответственности: III Степень огнестойкости: II Общая площадь: 5,3 м²

Конструкции сооружения "Островок безопасности" выполнены из монолитных железобетонных элементов. Материал конструкций принят бетон марки С12/15 W8 на сульфатостойком цементе (для конструкций подземной части), на портландцементе для всех остальных. Арматура принята с марками А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Антенно-мачтовое сооружение

Категория по пожароопасности: не нормируется Уровень ответственности: II Степень огнестойкости: I Общая площадь: 12,9 м² Конструкции антенно-мачтовое сооружение ПМЖ 16.6 высотой 16.56м (до уровня площадки) приняты на основе решений Серии 3.407.9-172 выпуск 0. Прожекторные мачты и отдельно стоящие молниеотводы. В основании фундаментов выполнено усиление грунта, путем устройства грунтовой подушки толщиной 1,0м.

Аварийный дизель-генератор

Категория по пожароопасности: не нормируется Уровень ответственности: II Степень огнестойкости: I Общая площадь: 4,2 м² Сооружение полной заводской готовности с размерами в осях 1,1х 2,9 м. Дизельная электростанция в блочно-модульном исполнении (см. часть ЭЛ) устанавливается на блоки ФБС шириной 600мм по ГОСТ 13579-2018. Материал железобетонных конструкций принят бетон С12/15 W10 F150 на основе портландцемента. Под монолитные конструкции фундаментов выполняется щебеночная подготовка толщиной 150мм.

ТП 10/0,4 кВ

Категория по пожароопасности: В Уровень ответственности: II Степень огнестойкости: IIIа Площадь, м²: 9,7; 6,7; 5,7 Сооружение модульного типа полной заводской готовности с размерами в осях 2,2х 3,0; 2,0х 2,6; 1,6х1,9м. Трансформаторная подстанция в блочно-модульном исполнении (см. часть ЭЛ) устанавливается на ленточный фундамент из бетонных стеновых блоков шириной 600 мм по ГОСТ 13579-2018. Блоки устанавливаются на щебеночную подготовку толщиной 150 мм.

Надворный туалет

Категория по пожароопасности: Не нормируется Уровень ответственности: III Степень огнестойкости: - Общая площадь: 6,3 м² Строительный объем: 25,9 м³ 18 Конструкции сооружения "Наддорный туалет" выполнены из монолитных железобетонных элементов и кирпичной кладки с размерами в осях 1,3х3,3м. Материал конструкций принят бетон марки С12/15 W8 на сульфатостойком цементе (для конструкций подземной части), на портландцементе для всех остальных. Арматура принята с марками А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Насосная станция водоснабжения

Категория по пожароопасности: Не нормируется Уровень ответственности: II Степень огнестойкости: IIIа Общая площадь: 10,96 м² Строительный объем: 79,14 м³ Насосная станция водоснабжения - сооружение модульного типа, полной заводской готовности с размерами в осях 3,14х3,14м. Фундамент выполнен в виде монолитной ж/б плиты толщиной 200мм из бетона марки С20/25 W8 на сульфатостойком цементе. Материал конструкций принят бетон марки С20/25 W8 на сульфатостойком цементе (для конструкций подземной части), на портландцементе для всех остальных. Арматура принята с марками А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Насосная станция водоснабжения и пожаротушения

Категория по пожароопасности: Не нормируется Уровень ответственности: II Степень огнестойкости: IIIа Общая площадь: 10,96 м² Строительный объем: 79,14 м³

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Насосная станция водоснабжения и пожаротушения - сооружение модульного типа, полной заводской готовности с размерами в осях 3,14х3,14м. Фундамент выполнен в виде монолитной ж/б плиты толщиной 200мм из бетона марки С20/25 W8 на сульфатостойком цементе. Материал конструкций принят бетон марки С20/25 W8 на сульфатостойком цементе (для конструкций подземной части), на портландцементе для всех остальных. Арматура принята с марками А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Резервуар противопожарного запаса воды (на 1 штуку)

Категория по пожароопасности: не нормируется Уровень ответственности: II Степень огнестойкости: не нормируется Конструкции сооружения "Резервуар противопожарного запаса воды" представляют собой подземную емкость, установленную на песчаную подготовку. В качестве пригруза от всплытия применена железобетонная монолитная плита размером 10,0х4,0м: Материал конструкций железобетонных конструкций принят бетон марки С12/15 W10 на сульфатостойком. Арматура принята с марками А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Служебное здание для размещения работников на 10 койко-мест

Категория по пожароопасности: не нормируется Уровень ответственности: II Степень огнестойкости: IIIа Общая площадь: 176,26 м² Строительный объем: 830,06 м³ Сооружение модульного типа, полной заводской готовности с размерами в осях 24,4х6,0м. Фундамент выполнен в виде монолитной ж/б плиты толщиной 200мм из бетона марки С20/25 W8 на сульфатостойком цементе. Материал конструкций принят бетон марки С20/25 W8 на сульфатостойком цементе (для конструкций подземной части), на портландцементе для всех остальных. Арматура принята с марками А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Служебное здание для размещения работников на 15 койко-мест

Категория по пожароопасности: не нормируется Уровень ответственности: II Степень огнестойкости: IIIа Общая площадь: 232,86 м² Строительный объем: 1366,12 м³ Сооружение модульного типа, полной заводской готовности с размерами в осях 12,0х19,52м. Фундамент выполнен в виде монолитной ж/б плиты толщиной 200мм из бетона марки С20/25 W8 на сульфатостойком цементе. Материал конструкций принят 19 бетон марки С20/25 W8 на сульфатостойком цементе (для конструкций подземной части), на портландцементе для всех остальных. Арматура принята с марками А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Количество строителей составит – 300 человек.

Штатная численность на период эксплуатации составит:

1. Локомотивное хозяйство Кастелянша: 1 чел. в смену, 2 чел. в сутки, приписной штат — 4 человека. Работник постирочной: 2 чел. в смену, 2 чел. в сутки, приписной штат — 4 человека. Итого по локомотивному хозяйству: В смену: 3 чел. В сутки: 4 чел. Приписной штат: 8 чел.

2. Служба ШЧ (Дистанция сигнализации и связи) Разъезды (№ 1–5, 6–8, 9–13, 15, 16 — всего 15 разъездов): по 1 чел. в смену, 2 чел. в сутки, приписной штат — 4 чел. на каждый объект (итого: смену — 15 чел., сутки — 30 чел., приписной — 60 чел.). Ст. Каражал-2: 6 чел. в смену, 12 чел. в сутки, приписной штат — 17 чел. Ст. Актау: 6 чел. в смену, 12 чел. в сутки, приписной штат — 14 чел. Разъезд 4: 6 чел. в смену, 12 чел. в сутки, приписной штат — 12 чел. Ст. Архарлы: 2 чел. в смену, 3 чел. в сутки, приписной штат — 5 чел. Итого по ШЧ: В смену: 35 чел. В сутки: 69 чел. Приписной штат: 108 чел.

3. Служба ПЧ (Дистанция пути) Разбивка штата работников ПЧ по всем 19 раздельным пунктам (режим работы: 1 смена по 12 часов, вахта 15/15 дней): Разъезд 1: смену — 5, сутки — 5, приписной — 10 чел. Разъезд 2: смену — 4, сутки — 4, приписной — 9 чел. Разъезд 3: смену — 4, сутки — 4, приписной — 9 чел. Разъезд 4: смену — 4, сутки — 4, приписной — 10 чел. Разъезд 5: смену — 4, сутки — 4, приписной — 9 чел. Ст. Каражал-2: смену — 19, сутки — 19, приписной — 36 чел. Разъезд 6: смену — 5, сутки — 5, приписной — 10 чел. Разъезд 7: смену — 6, сутки — 6, приписной — 12 чел. Разъезд 8:

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

смену — 6, сутки — 6, приписной — 12 чел. Ст. Актау: смену — 8, сутки — 8, приписной — 15 чел. Разъезд 9: смену — 3, сутки — 3, приписной — 6 чел. Разъезд 10: смену — 5, сутки — 5, приписной — 10 чел. Разъезд 11: смену — 5, сутки — 5, приписной — 10 чел. Разъезд 12: смену — 6, сутки — 6, приписной — 12 чел. Разъезд 13: смену — 5, сутки — 5, приписной — 9 чел. Разъезд 14: смену — 5, сутки — 5, приписной — 10 чел. Разъезд 15: смену — 4, сутки — 4, приписной — 9 чел. Разъезд 16: смену — 5, сутки — 5, приписной — 9 чел. Ст. Архарлы: смену — 4, сутки — 4, приписной — 8 чел.

Итого по ПЧ: 20 В смену: 107 чел. В сутки: 107 чел. Приписной штат: 215 чел.

СВОДНЫЙ ИТОГ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ: В максимальную смену: 145 человек В сутки: 180 человек

Общий приписной штат (списочная численность с учетом вахтового метода 15/15): 331 человек Теплоснабжение зданий и сооружений предусматривается на всех станциях и разъездах за счет электрической энергии.

*Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности*

Проектируемые станции и разъезды 1-ой очереди, расположены на территории Республики Казахстан, в Карагандинской и Улытауской областях. Всего в рамках 1 очереди строительства рассматривается 3 станции, 19 разъездов и 21 перегон. Наиболее крупные населенные пункты: г. Каражал – конечная станция железнодорожной ветки (66 км) от линии Жарык-Жезказган и п. Мойынты – железнодорожная станция в Шетском районе Карагандинской области Казахстана.

Участок Кызылжар – Моинты - проектируемая железнодорожная линия общей эксплуатационной протяженностью 324,36 км. Вид тяги – тепловозная, тяговое обслуживание в грузовом движении осуществляется локомотивами ТЭ33А. Однопутный участок с планируемой системой обеспечения безопасности на перегоне (ЦАБ АЛСО) и микропроцессорной электрической централизацией стрелок и сигналов на станции (МПЦ). Руководящий подъем крутизной 7,5 ‰. на перегоне Рзд. 11 - Рзд 12, протяженностью 3500 метров. Он же является и ограничивающим перегоном протяженностью 17,6 км., время перегонного хода с учетом профиля пути (подъемы, спуски, а также кривые участки пути) в нечетном направлении составляет 27 минут, а в четном направлении 17 минут (наибольшим на участке Кызылжар-Моинты) и период графика на данном перегоне равен 50 минуте.

Согласно заданию, на проектирование АО «НК «КТЖ» проект разделён на две очереди строительства. Первая очередь строительства «Строительство железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар в Карагандинской и Улытауской областей. 1 очередь» будет соединять существующие станции Мойынты и Кызылжар. Вторая очередь строительства «Строительство железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар в Карагандинской и Улытауской областях. 2 очередь» предусматривает соединение новой станции Мойынты-2, расположенной на перегоне Буйрек – Мойынты, со станцией Архарлы, а также развитие станций Кызылжар, Мойынты и Мойынты2.

Первая очередь строительства включает 19 раздельных пунктов и 20 перегонов: • ст. Кызылжар – главный путь (для укладки РШР); • перегон ст. Кызылжар – разъезд 1; • разъезд 1; • перегон разъезд 1 – ст. разъезд 2; • разъезд 2; 21 • перегон разъезд 2 - разъезд 3; • разъезд 3; • перегон разъезд 3 - разъезд 4; • разъезд 4; • перегон разъезд 4 - разъезд 5; • разъезд 5; • перегон разъезд 5 – ст. Каражал 2; • ст. Каражал 2; • перегон ст. Каражал 2– разъезд 6; • разъезд 6; • перегон разъезд 6 - разъезд 7; • разъезд 7; • перегон разъезд 7 - разъезд 8; • разъезд 8; • перегон разъезд 8 – ст.Актау; • ст.Актау; • перегон ст.Актау – разъезд 9; • разъезд 9; • перегон разъезд 9 - разъезд 10; • разъезд 10; • перегон разъезд 10 - разъезд 11; • разъезд 11; • перегон разъезд 11 - разъезд 12; • разъезд 12; • перегон разъезд 12 - разъезд 13; • разъезд 13; • перегон разъезд 13 - разъезд 14; • разъезд 14; • перегон разъезд 14 - разъезд 15; • разъезд 15; • перегон разъезд 15 - разъезд 16; • разъезд 16; • перегон разъезд 16 – ст. Архарлы; • ст. Архарлы; • перегон ст. Архарлы – ст. Мойынты;

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

В рамках настоящего проекта вторая очередь строительства не предусмотрена и будет представлена отдельным проектом.

Эксплуатационная длина I-ой очереди, железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар – 318.79 км. Тип локомотива: в грузовом движении - ТЭ33А.

Земляное полотно, водоотвод и защита пути от снежных заносов. Земляное полотно запроектировано исходя из инженерно-геологических условий, наличия строительных материалов и требований СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна» к конструкции земляного полотна. На проектируемых участках железнодорожных путей в качестве земляного 22 полотна предусмотрено использование дренирующих и обыкновенных грунтов. Данное решение принято на основании инженерно-геологических изысканий, которые показали наличие в районе строительства разнообразных грунтов – от твердых до мягкопластичных. Для устройства проектируемого земляного полотна в первую очередь предусматривается максимальное использование грунта из выемок с целью обеспечения баланса земляных масс. В местах, где этого недостаточно, запроектирована отсыпка земляного полотна из сосредоточенных грунтовых резервов. Также непригодные грунты, разрабатываемые из выемки предусмотрены транспортировкой в отвал. Земляное полотно запроектировано преимущественно в виде насыпей, в зависимости от высоты проектируемых искусственных сооружений. В первой очереди строительства мероприятия по защите от снежных заносов не предусмотрены. Их устройство предусмотрено во второй очереди проекта. Профильный объем земляных работ приведен в таблице 8.5 Ширина земляного полотна из обыкновенного грунта 7,60 м из дренирующих грунтов и скальных составляет 6,60 м. Верхнее строение пути В соответствие с нормами СП РК 3.03-114- 2014 "Железные дороги" для главного пути железнодорожной линии II категории принят следующие типы верхнего строения пути: - рельсы Р-65С/ Р-75С; - шпалы – на прямых– железобетонные, - эпюра шпал на кривых R. - эпюра шпал на кривых R.

Переезды.

Строительство переездов предусмотрено по типовому проекту серии 501-01-06.89 и автодорожных подходов к переездам с учётом требований СН РК 3.03-01-2013"Автомобильные дороги", в количестве 25штук. Типы переездов определены в зависимости от размеров движения автотранспорта. Проектом предусмотрено строительство семи неохраняемых переездов, оборудованных автоматической переездной сигнализацией, размещенных в малонаселенных районах трассы. Все переезды оборудованы освещением и обустроены дорожными знаками.

Скотопрогоны (трубы).

В соответствие с Техническим заданием и в соответствии с техническими условиями от местных исполнительных органов, проектом предусмотрено устройство скотопрогонов для домашних животных. В центре каждого разъезда и станции предусмотрен пост ЭЦ (поз.1) и пассажирская платформа (поз.2). Рядом с потом ЭЦ (кроме разъезда 14, ст. Каражал и ст.Актау) расположена Табельная ПЧ, с кладовой ПЧ, ШЧ (поз.21).

Служебные здания для размещения работников (поз.40) на разное количество койко-мест размещены с учетом санитарно-защитной зоны в 100 м от железной дороги, севернее поста ЭЦ. На станции Актау в рамках первой очереди предусмотрено Здание дома отдыха локомотивных бригад (поз.9). Служебные здания для размещения работников на ст. Каражал, ст. Актау и 14 разъезде будут построены во 2-ю очередь. В горловинах станций и разъездов расположены пункты обогрева ПЧ, ШЧ (поз.22.1- 22.2). Надворные туалеты поз.37.1-37.3 предусмотрены в горловинах раздельных пунктов и по центру на расстоянии не менее 25 м от административных и бытовых зданий. На всех раздельных пунктах предусмотрены резервуары противопожарного запаса воды и насосная станция (поз.32 и 33.1-33.2). Трансформаторные подстанции (поз.29) размещены с учетом подвода линий АБ и ПЭ за ограждением раздельных пунктов, в соответствии с заданием электро-технического отдела. На перегонах предусмотрено строительство пунктов обогрева с надворными

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

туалетами, устройств мостовой и переездной сигнализации, установок КТСМ. Размещение на генплане 23 выполнено в соответствии с заданиями смежных отделов и в соответствии с ГОСТ 9238-2022.

Мосты (скотопрогоны) по схеме 6,0+9,3+6,0м на ПК 220+00, ПК 824+10, ПК 1463+45, ПК 1624+13, ПК 1669+00, ПК 1717+00, ПК 1869+40 12.2.1 Технические параметры мостов Мосты (скотопрогоны) на ПК 220+00, ПК 824+10, ПК 1463+45, ПК 1624+13, ПК 1669+00, ПК 1717+00, ПК 1869+40 запроектированы по одной схеме 6,0+9,3+6,0м. Проектируемые скотопрогоны расположены на прямом участке ж.д. пути в плане, кроме скотопрогона на ПК 1869+40, расположенного на кривом участке радиусом R=3000м.

Путепроводы тоннельного типа для прогона скота отверстием 8,0х3,0м на ПК 1025+00, ПК 1806+00 12.6.1 Технические параметры путепроводов (тоннелей) Габарит проезда путепроводов тоннельного типа на принят для прогона скота отверстием 8,0х3,0м. Высота насыпи на ПК 1025+00 составляет 7,4м, на ПК 10806+00 – 5,39м. Путепроводы (тоннели) пересекают проектируемый ж.д. путь под углом 90º. Мосты с применением балки 16,5м на ПК 334+00, ПК499+00, ПК 601+00, ПК 605+00, ПК 665+50, ПК 703+15, ПК 709+06, ПК 877+20, ПК 993+25, ПК 999+95, ПК 1371+47 Технические параметры мостов Мосты на ПК 334+00, ПК 665+50, ПК 703+15, ПК 993+25, ПК 999+95 запроектированы по одной схеме 5х16,5м. Мосты на ПК 499+00, ПК 605+00, ПК 709+06, ПК 1371+47, запроектированы по одной схеме 4х16,5м. Мост на ПК 601+00, запроектирован по одной схеме 6х16,5м. Мост на ПК 877+20, запроектирован по одной схеме 3х16,5м.

*Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию, и постутилизацию объекта)*

Общая нормативная продолжительность строительства составляет 24 месяца (Начало строительства – ноябрь 2026г, окончание – август 2028г). Начало эксплуатации объекта (ориентировочно) – сентябрь 2028г. по декабрь 2035г.

**Краткая характеристика компонентов окружающей среды**

*Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы выбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, утвержденными уполномоченным органом (далее – правила ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей)*

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства проектируемого объекта являются: работа битумоварочного котла и дизельгенераторов, сварочные и газосварочные работы, лакокрасочные работы, выбросы от металлообрабатывающих станков и строительного электроинструмента (отрезной и 29 сверлильный станки, перфоратор, дрель, шлифовальная и бурильная машины, пила), пайка, работа газопламенной горелки, сварка пластиковых труб, работа передвижных компрессоров, пересыпка сыпучих строительных материалов (песок, ПГС, цемент, гипс, известь, щебень, глина, мел), земляные работы, разогрев битума, укладка горячего асфальтобетона, а также работа ДВС автотранспорта и строительной техники Всего на период СМР в атмосферный воздух будут выбрасываться загрязняющие вещества общим объемом 181.855183083 т/год, из них: • Железо (II, III) оксиды (3 класс опас) - 0.018471 т; • Марганец и его соединения (2 класс опас) - 0.000971 т; • Олово оксид (3 класс опас) - 0.0000015 т; • Свинец и его неорганические соединения (1 класс опас) - 0.000003 т; • Хром шестивалентный (1 класс опас) - 0.000535 т; • Азота (IV) диоксид (2 класс опас) - 0.914088 т; • Азот (II) оксид (3 класс опас) - 0.147859 т; • Углерод [Сажа, Углерод черный] (3 класс опас) - 0.819322 т; • Сера диоксид (3 класс опас) - 1.101468 т; • Углерод оксид (4 класс опас) - 5.7096065 т; • Фтористые газообразные соединения (2 класс опас) - 0.000032 т; • Фториды неорганические плохо растворимые (2 класс опас) - 0.000538 т; • Метилбензол [Толуол] (3

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

класс опас) - 0.08197 т; • 1,2-Диметилбензол [о-Ксилол] (3 класс опас) - 0.047821 т; • Бенз/а/пирен (1 класс опас) - 0.000016883 т; • Хлорэтилен [Винилхлорид] (1 класс опас) - 0.0000011 т; • Бутан-1-ол [Бутиловый спирт] (3 класс опас) - 0.0729 т; • Этанол [Этиловый спирт] (4 класс опас) - 0.0363 т; • Бутилацетат (4 класс опас) - 0.18341 т; • Формальдегид (2 класс опас) - 0.00846 т; • Пропан-2-он [Ацетон] (4 класс опас) - 0.00392 т; • Уайт-спирит (1 класс опас) - 0.010684 т; • Алканы С12-19 (4 класс опас) - 1.916796 т; • Взвешенные частицы (3 класс опас) - 0.013937 т; • Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (3 класс опас) - 170.5623301 т; • Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (3 класс опас) - 0.196092 т; • Пыль абразивная - 0.00765 т.

На период эксплуатации проектируемого объекта стационарными источниками выбросов ЗВ в атмосферный воздух будут являться: аварийный дизель-генераторы блочно-модульные (22 шт) во время плановых запусков, открытые стоянки для автомобилей и движение тепловозов (локамативов). Всего на время эксплуатации будет 22 организованных и 23 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ:

Всего на период эксплуатации в атмосферный воздух будут выбрасываться загрязняющие вещества общим объемом 20.94746956 т/год, из них: • Азота (IV) диоксид (2 класс опас) — 4.942445 т; • Азот (II) оксид (3 класс опас) — 1.785227 т; • Углерод [Сажа, Углерод черный] (3 класс опас) — 0.3932325 т; 30 • Сера диоксид (3 класс опас) — 0.908089 т; • Углерод оксид (4 класс опас) — 10.105551 т; • Бенз/а/пирен (1 класс опас) — 0.00000506 т; • Формальдегид (2 класс опас) — 0.05412 т; • Керосин — 1.4058 т; • Алканы С12-19 (4 класс опас) — 1.353 т.

В соответствии Приложению 1 с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, утвержденными уполномоченным органом, от 31 августа 2021 года № 346 проектируемый объект не входит в виды деятельности, на которые распространяются требования о представлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей с принятыми пороговыми значениями для мощности производства. Согласно Приложению 2 Правил ведения Регистра выбросов и переноса загрязнителей, на период строительства от объекта отсутствует превышение пороговых значениями выбросов в воздух.

*Описание сбросов загрязняющих веществ: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы сбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей*

Сбросов загрязняющих веществ не предусматривается.

*Описание отходов, управление которыми относится к намечаемой деятельности: наименования отходов, их виды, предполагаемые объемы, операции, в результате которых они образуются, сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей*

Во время проведения строительных работ будут образовываться следующие виды отходы общим объемом 3045,432588 тонн: смешанные коммунальные отходы (твердые-бытовые отходы) от жизнедеятельности строителей – 45 т/год. При проведении сварочных работ образуются отходы сварки - 0,012375 т/год. При использовании лакокрасочных материалов образуется упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами – 0,116213 т/год. Строймусор – 3000 тонны. Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами образуется при затирке деталей и механизмов строительной техники в количестве – 0,254 тонн. Все образующиеся отходы на период строительства будут складироваться по отдельности в металлические контейнеры с крышкой, установленные на бетонированном основании и по мере их накопления вывозиться в спецорганизации для дальнейшей переработки или утилизации.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

На период эксплуатации предусмотрено образование смешанных коммунальных отходов в количестве 174,825 т.

В соответствии Приложению 1 с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, утвержденными уполномоченным органом, от 31 августа 2021 года № 31 346 проектируемый объект не входит в виды деятельности, на которые распространяются требования о представлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей с принятыми пороговыми значениями для мощности производства. Согласно Приложению 2 Правил ведения Регистра выбросов и переноса загрязнителей, на период строительства от объекта отсутствует превышение пороговых установленных для переноса отходов.

**Выводы:**

Проект подлежит экологической оценке уполномоченным органом в области охраны окружающей среды согласно п.1 Распределения функций и полномочий между уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и территориальными подразделениями, утвержденной приказом МЭГПР РК от 13 сентября 2021 года № 370.

Проект отчета о возможных воздействиях необходимо направить согласно статьи 72 Кодекса, в рамках государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду» в соответствии с приложением 4 к Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды утвержденной приказом МЭГПР РК от 02.06.2020 г. № 130 (далее-Правила).

Согласно Правил необходимо представить:

1) заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности;

2) проект отчета о возможных воздействиях;

3) сопроводительное письмо с указанием предлагаемых мест, даты и времени начала проведения общественных слушаний, согласованных с местными исполнительными органами соответствующих административно-территориальных единиц;

Общественные слушания в отношении проекта отчета о возможных воздействиях проводятся согласно статье 73 Кодекса, а также главы 3 Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом МЭГПР РК от 03.08.2021г. № 286.

В соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду в соответствии с Инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом МЭГПР РК от 30 июля 2021 года №280.

**При разработке отчета о возможных воздействиях учесть:**

*Комитет экологического регулирования и контроля:*

1. Необходимо Проект отчета о воздействии оформить в соответствии со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция).

2. Представить ситуационную карту-схему расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130).

3. Представить актуальные данные по текущему состоянию компонентов окружающей среды на территории на момент разработки отчета о возможных воздействиях, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, а также результаты фоновых исследований.

4. Необходимо дать характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, предварительная оценка их существенности.

5. Предоставить информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, разделить валовые выбросы ЗВ: с учетом и без учета транспорта, указать количество источников (организованные, неорганизованные).

6. Добавить информацию о наличии земель особо-охраняемых территорий, государственного-лесного фонда, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения на территории и подземных вод в участке расположения работ.

7. Необходимо указать объемы образования всех видов отходов проектируемого объекта, а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов (методы сортировки, обезвреживания и утилизации всех образуемых видов отходов и варианты методов обращения с данным видом отходов и его утилизации).

8. Согласно ст. 329 Кодекса образователи и владельцы отходов должны применять иерархию мер по предотвращению образования отходов.

9. Учесть требования ст. 327 Кодекса основополагающее экологическое требование к операциям по управлению отходами:

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

10. Разработать план действии при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствии загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов).

11. Включить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения.

12. Необходимо детализировать информацию по описанию технических и технологических решений.

13. Необходимо предусмотреть работы по пылеподавлению.

14. Предусмотреть мероприятие по посадке зеленых насаждений в том числе со стороны жилой зоны.

15. Согласно п.2 статьи 238 Кодекса недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны: 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению; 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель; 3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

16. Предусмотреть объекты временного накопления отходов в соответствии с требованиями законодательства РК, для безопасного хранения и недопущения смешивания отходов.

17. Предусмотреть мероприятия по организации контроля и мониторинга за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов и почвы.

18. При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы).

19. Необходимо учесть требования ст.320 Кодекса, под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

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

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

21. Необходимо представить актуальные согласования, заключения либо официальные письма уполномоченных государственных органов по следующим вопросам:

Водные объекты.

Предоставить информацию уполномоченного органа в области использования и охраны водного фонда о наличии либо отсутствии в районе размещения объекта поверхностных водных объектов, водоохранных зон и полос. При расположении объекта в пределах водоохранных зон и полос либо при возможном воздействии на водные объекты представить соответствующее согласование в установленном законодательством порядке.

Подземные воды.

Предоставить официальную информацию уполномоченного органа о наличии либо отсутствии подземных вод, месторождений и участков подземных вод, зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения в пределах и в зоне потенциального воздействия намечаемой деятельности. При необходимости представить соответствующее согласование.

Сибиреязвенные захоронения и скотомогильники.

Предоставить актуальную справку (письмо) территориального подразделения ветеринарного контроля и надзора о наличии либо отсутствии в районе размещения объекта сибиреязвенных захоронений, скотомогильников, биотермических ям и иных объектов захоронения биологических отходов, с указанием расстояния до ближайших объектов при их наличии.

Объекты историко-культурного наследия.

Предоставить письмо уполномоченного органа в сфере охраны и использования объектов историко-культурного наследия о наличии либо отсутствии на территории реализации намечаемой деятельности и в зоне ее воздействия памятников истории и культуры, археологических объектов и иных объектов историко-культурного наследия. При их наличии представить соответствующее согласование и условия проведения работ.

Особо охраняемые природные территории и национальные парки.

Предоставить официальную информацию уполномоченного органа о наличии либо отсутствии в районе реализации проекта особо охраняемых природных территорий, государственных национальных природных парков, государственных природных заповедников, заказников, памятников природы, а также их охранных зон. При наличии таких территорий определить расстояние до них и представить необходимые согласования.

Животный и растительный мир.

Предоставить актуальную информацию территориального подразделения уполномоченного органа в области охраны, воспроизводства и использования животного мира и лесного хозяйства о наличии либо отсутствии в районе намечаемой деятельности мест обитания, произрастания и миграционных путей редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений, включенных в Красную книгу Республики Казахстан, а также иных охраняемых видов. При наличии таких видов предусмотреть соответствующие мероприятия по предотвращению и минимизации воздействия на животный и растительный мир.

*Учесть предложения и замечания заинтересованных государственных органов:*

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

*1. Департамент санитарно-эпидемиологического контроля области Ұлытау:*

Департамент санитарно-эпидемиологического контроля области Улытау Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан, в соответствии с Вашим исходящим письмом №28-03-28/1637-И от 3 сентября 2026 года, сообщает следующее по предложениям и замечаниям к обращению филиала «Дирекция строительства новых проектов» Акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» касательно планируемой деятельности.

Рекомендуем соблюдать требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года; требования приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года «Об утверждении гигиенических нормативов физических факторов, воздействующих на человека»; требования приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-70 от 2 августа 2022 года «Об утверждении гигиенических нормативов атмосферного воздуха в городских и сельских населенных пунктах», а также требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению производственных и потребляемых отходов», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года.

*2. Департамент экологии по области Ұлытау:*

1. В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть меры и мероприятия во исполнение требований пп.4 п.2 ст.80 Водного Кодекса Республики Казахстан (далее – ВК РК), «Водохозяйственные организации обязаны принимать меры, предотвращающие загрязнение, засорение и истощение водных объектов и вредное воздействие вод».

2. В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть меры и мероприятия во исполнение требований п.5 ст.112 ВК РК, «Физические и юридические лица, деятельность которых влияет на состояние водных объектов, обязаны соблюдать экологические требования, установленные экологическим законодательством Республики Казахстан, и проводить организационные, технологические, лесомелиоративные, агротехнические, гидротехнические, санитарно-эпидемиологические и другие мероприятия, обеспечивающие охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения».

3. В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть меры и мероприятия во исполнение требований п.3 ст.125 ВК РК, «Проектирование, строительство и размещение на водных объектах и (или) водоохранных зонах (кроме водоохранных полос) новых объектов (зданий, сооружений , их комплексов и коммуникаций), а также реконструкция (расширение, модернизация, техническое перевооружение, перепрофилирование) существующих объектов, возведенных до отнесения занимаемых ими земельных участков к водоохранным зонам и полосам или иным особо охраняемым природным территориям, согласовываются с бассейновыми инспекциями, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, уполномоченным органом по изучению недр, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным органом в области ветеринарии, местными исполнительными органами области (города республиканского значения, столицы).

Порядок согласования определяется правилами организации застройки и прохождения разрешительных процедур в сфере строительства, утвержденными в

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

соответствии с законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.

Та же деятельность на водных объектах, представляющих потенциальную селевую опасность, согласовывается с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты, а на судоходных водных путях - с уполномоченным органом по вопросам водного транспорта».

4. В последующей стадии проектирования необходимо предусмотреть меры и мероприятия во исполнение требований п.3 ст.245 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – ЭК РК), «При размещении, проектировании и строительстве железнодорожных путей, автомобильных дорог, магистральных трубопроводов, линий связи, ветровых электростанций, а также каналов, плотин и иных гидротехнических сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение путей миграции и предотвращение гибели животных».

5. В последующем этапе проектирования необходимо учесть требования п.2 ст.320 ЭК РК, места накопления отходов предназначены для:

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

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

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

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев.

*3. Комитет по регулированию, охране и использованию водных ресурсов:*

Согласно представленных материалов, в границах Нура-Сарысуского гидрографического бассейна, проектируемая трасса железнодорожной линии пересекают следующие водные объекты (реки и протоки): р. Баир, р. Ащилы, р. Атасу и проток р. Атасу, р. Шажагай, р. Сарысу.

В соответствии с постановлением акимата области Ұлытау от 10 октября 2025 года № 81/02 «Об установлении водоохранных зон, полос водных объектов области Ұлытау и режима их хозяйственного использования» для реки Баир установлена водоохранная зона шириной 500 м, водоохранная полоса - 50 м. Для реки Атасу установлена водоохранная зона шириной 500 м, водоохранная полоса - 100 м.

В соответствии с постановлением акимата Карагандинской области от 15 октября 2025 года №60/02 «Об установлении водоохранных зон, полос Карагандинской области и режима их хозяйственного использования» установлена водоохранная зона шириной 500 м, водоохранная полоса - Для реки Ащилы установлена водоохранная зона шириной 500 м, водоохранная полоса - 50 м. Для реки Шажагай установлена водоохранная зона шириной 500 м, водоохранная полоса - 100 м.

В соответствии с ст.75 Водного кодекса РК водные объекты подлежат охране от загрязнения, засорения и истощения. Физические и юридические лица, деятельность которых влияет на состояние водных объектов, обязаны соблюдать требования законодательства Республики Казахстан и проводить организационные, технологические, гидротехнические, санитарно-эпидемиологические и другие мероприятия, обеспечивающие охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Согласно п.1 ст.78 Водного кодекса РК охрана водных объектов от истощения осуществляется путем: проведения водоохранных мероприятий;

соблюдения требований к хозяйственной деятельности на водных объектах, в водоохранных зонах и полосах.

Согласно п.6 ст.86 Водного кодекса РК Проекты строительства транспортных или инженерных коммуникаций через территорию водных объектов должны предусматривать проведение мероприятий, обеспечивающих пропуск паводковых вод, режим эксплуатации водных объектов, предотвращение загрязнения, засорения и истощения вод, предупреждение их вредного воздействия.

В этой связи, проектируемая трасса железнодорожной линии допускается при недопущении нарушений водного законодательства РК.

В соответствии с п.5 ст.86 Водного кодекса РК Порядок хозяйственной деятельности на водных объектах, в водоохранных зонах и полосах определяется в рамках проектов, согласованных с бассейновыми водными инспекциями, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, местными исполнительными органами области, города республиканского значения, столицы и иными заинтересованными государственными органами.

На основании вышеизложенного, в целях оценки достаточности мер, принимаемых для предотвращения негативного влияния на поверхностные водные объекты, проектные материалы проектируемой трассы железнодорожной линии Мойынты – Кызылжар, подлежат согласованию с Инспекцией в порядке, установленном действующим законодательством РК.

*4. Территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Ұлытау:*

Территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по Улытауской области (далее – Инспекция), рассмотрев Ваше вышеуказанное обращение в рамках своей компетенции, сообщает следующее:

Согласно ответу РГКП «Казахстанское лесоустроительное предприятие» № 04-02-05/2210 от 16.09.2026 года, по планово-картографическим материалам сообщается, что координатные точки филиала ТОО «Дирекция по строительству новых проектов» АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы», представленные в материалах, расположены вне земель государственного лесного фонда, находящихся в Карагандинской и Улытауской областях.

Также, согласно ответу РГКП «Охотзоопром ОБ» № 13-12/1864 от 15.09.2026 года, запрошенные координаты являются средой обитания и путями сезонной миграции акбөкен (горного марала) в районе ст. Кызылжар (парк, разъезды №1, 2, 3, 4, 5), ст. Каражал (разъезды №6, 7, 8) и ст. Актай (разъезд №9).

Кроме того, в указанных координатах копытные животные, внесенные в «Красную книгу» Республики Казахстан, не встречаются.

В соответствии с вышеуказанной информацией, согласно статьям 240, 241, 242, 245, 246, 257, 260, 262, 263, 266 Экологического кодекса Республики Казахстан, в случае нахождения на территории обследования редких видов растений и животных, внесенных в «Красную книгу Республики Казахстан», а также путей миграции диких животных, должны быть разработаны меры по сохранению биоразнообразия и выплате компенсации в случае их утраты. Их перечень определен в статьях 12 и 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

Что касается разъездов № 14 и 15, они относятся к государственному природному заповеднику «Андасай» республиканского значения.

*5. Департамент экологии по Карагандинской области:*

№1. При проведении работ соблюдать требования согласно п.1 ст.238 Экологического Кодекса РК (далее-Кодекс): 1.Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

№2. Предусмотреть осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов согласно п.2 Приложения 4 к Кодексу.

№3. Соблаюдать требования ст.331 Экологического Кодекса РК: Принцип ответственности образователя отходов

Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 настоящего Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

№4. Соблюдать требования ст.320 п.1 и п.3 Кодекса:

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

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

№5. Соблюдать требования ст.376 Кодекса: Экологические требования в области управления строительными отходами

1. Под строительными отходами понимаются отходы, образующиеся в процессе сноса, разборки, реконструкции, ремонта (в том числе капитального) или строительства зданий, сооружений, промышленных объектов, дорог, инженерных и других коммуникаций.

2. Строительные отходы подлежат обязательному отделению от других видов отходов непосредственно на строительной площадке или в специальном месте.

3. Смешивание строительных отходов с другими видами отходов запрещается, кроме случаев восстановления строительных отходов в соответствии с утвержденными проектными решениями.

4. Запрещается накопление строительных отходов вне специально установленных мест.

№6. Соблюдать требования п.2 и п.3 ст. 245 Кодекса:

2. Запрещается введение в эксплуатацию зданий, сооружений и их комплексов без оборудования техническими и инженерными средствами защиты животных и среды их обитания.

3. При размещении, проектировании и строительстве железнодорожных путей, автомобильных дорог, магистральных трубопроводов, линий связи, ветровых электростанций, а также каналов, плотин и иных гидротехнических сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение путей миграции и предотвращение гибели животных.№5. Согласно Приложение 4 Экологического кодекса РК предусмотреть мероприятия по сохранению животного и растительного мира.

№7. Необходимо минимизировать негативное воздействие на ближайшие селитебные зоны согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям, предусмотренным законодательством Республики Казахстан.

№8. Необходимо представить ситуационную схему в соответствующем масштабе с отображением расположения рассматриваемого земельного участка относительно ближайших водных объектов.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Также необходимо представить карту-схему расположения месторождения с указанием границ санитарно-защитной зоны, ближайших селитебных территорий и расстояний до них.

№9. Уровень шумового воздействия при реализации намечаемой деятельности не должен превышать установленные санитарные нормы Республики Казахстан.

№10. Необходимо получить от уполномоченного органа подтверждающие документы о расположений данного объекта вне пределах водоохранных зон и полос. В случае попадания намечаемой деятельности водоохранные зоны и полосы необходимо получение согласования от уполномоченного органа. В соответствии статьи 7, 8 Водного кодекса Республики Казахстан земли водного фонда и водный фонд находится в исключительной государственной собственности, право владения, пользования и распоряжения водным фондом осуществляет Правительство Республики Казахстан.

№11. Необходимо привести подтверждающие документы об отсутствий подземных вод питьевого качество согласно требованиям ст.120 Водного кодекса РК.

№12. Представить актуальные данные по текущему состоянию компонентов окружающей среды на территории на момент разработки отчета о возможных воздействиях, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, а также результаты фоновых исследований, согласно приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

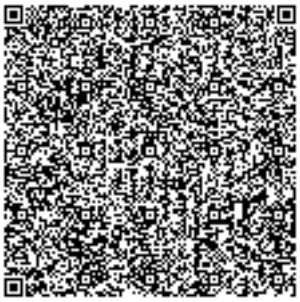
№13. Проект необходимо разработать в соответствие с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

**Заместитель Председателя** **К. Бейсенбаев**

*Адилхан Н.А., 74-08-19*
*n.adilkhan@ecogeo.gov.kz*

Заместитель председателя Бейсенбаев Кадырхан Киикбаевич

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

