

ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ «АНТАЛ»

А15А0F7, РК, г. Алматы, бульвар Бухар Жырау 33, БЦ «Женис», оф.50

тел: (727) 376 33 42, 376 36 52, эл. почта: office@antal.kz

Утверждаю

Генеральный директор

ТОО «Capital Stroy V»

Абласанов Ж Б

«14» сентября 2026 г.

**Проект нормативов допустимых сбросов (НДС)**

**для объектов ТОО «Capital Stroy V» на месторождении
Жуантобе, расположенного в Павлодарской области
на 2027-2035 гг.**

Ген. директор ТОО "АНТАЛ"

П.А. Цеховой

Исп. директор ТОО "АНТАЛ"

М.Б. Аманкулов



Алматы, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Аннотация	3
	Введение	6
1	Общие сведения об объекте	7
1.2	Характеристика современного состояния поверхностных и подземных вод	12
2	Характеристика объекта как источника загрязнения окружающей среды	21
2.1	Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав сточных вод	21
2.2	Краткая характеристика очистного сооружения карьерных сточных вод, анализ их технического состояния и эффективность работы. Характеристика эффективности работы очистных сооружений	52
2.3	Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом	57
2.4	Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод	58
2.5	Данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 (три) года	58
2.6	Сведения о количестве сточных вод, используемых внутри объекта ((повторно, повторно - последовательно и в оборотных системах) как после очистки, так и без нее, сброшенных в водные объекты или переданных другим операторам)	58
2.7	Сведения о конструкции водовыпускного устройства и очистных сооружений (каналы, дюкеры, трубопроводы, насосные станции) для транспортировки сточных вод к месту выпуска	59
2.8	Обоснования полноты и достоверности данных о расходе сточных вод, используемых для расчета допустимых сбросов. Баланс водопотребления и водоотведения	61
3	Характеристика приемника сточных вод	67
4	Расчёт допустимых сбросов	78
5	Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод	90
6	Контроль за соблюдением нормативов допустимых	94
7	Мероприятия по достижению нормативов допустимых сбросов	95
8	Список литературы	98

АННОТАЦИЯ

Основанием составления проекта нормативов допустимых сбросов (НДС) к «Плану горных работ на месторождении Жуантобе» послужил Договор № 10-25/09-У от 24.09.2025 г. между ТОО «Capital Stroy V» (Заказчик) и ТОО «АНТАЛ» (Исполнитель).

В данной работе рассчитаны нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ (НДС) от водовыпусков месторождения Жуантобе ТОО «Capital Stroy V» с целью установления нормативов эмиссий, являющихся основой для выдачи экологического разрешения и принятия решения о необходимости проведения технических мероприятий, направленных на снижение негативного действия на водные объекты.

Проект выполнен в соответствии с действующими законодательными и нормативно-методическими документами РК, регулирующими вопросы охраны окружающей среды и экологической безопасности.

Согласно письму РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» за №ЗТ-2025-04397534 от 23 декабря 2025 года, в пределах границ представленных угловых точек географических координат водных объектов не имеется. (ответ представлен в приложении 5).

Согласно ответу АО «Национальная геологическая служба» за №317/670 от 01.12.2025 г. пределах указанных координат месторождения Жуантобе, расположенного в Павлодарской области, месторождения подземных вод, состоящие на Государственном учете РК по состоянию на 01.01.2025 года, отсутствуют (Письмо прилагается в приложении 6).

Водоприток в карьер будет формироваться за счет ливневых осадков, снеготалых и подземных вод.

Планом горных работ предусматривается отрабатывать месторождение открытым способом - карьером, с применением буровзрывных работ. Период эксплуатации: 20 лет. Площадь участка ведения горных работ составляет – 668 Га.

Месторождение разведывалось ранее и добывалось промышленником Поповым, открывшим его на месте древних разработок в 1851 году. В 1942 г. трестом "Майкаинзолото" месторождение Джуван-тюбе (Жуантобе) было опробовано на золото; содержание последнего оказалось не промышленным. В 2020-2024 гг. компанией-недропользователем ТОО «Capital Stroy V» на месторождении проведены геологоразведочные работы.

В административном положении месторождение Жуантобе находится на территории Павлодарской области, в 40 км северо-восточнее города регионального значения Баянаул. Ближайшей железнодорожной станцией является Экибастуз, расположенной в 88 км к юго-западу от участка работ.

С ближайшими населенными пунктами район работ связан грунтовыми дорогами, которые в весенне-зимний период являются малопригодными для передвижения автотранспорта. Населенные пункты редки, ближайшее село Акмектеп 17 км к юго-западу от месторождения. Наиболее крупный из них, районный центр Баянаул, расположен в 55 км к юго-западу от месторождения Жуантобе.

Объект намечаемой деятельности – проектируемый.

В соответствии с п.5 ст. 39 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI (далее – ЭК), нормативы эмиссий для намечаемой деятельности, в том числе при внесении в деятельность существенных изменений, рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа - проекта нормативов эмиссий (проекта нормативов допустимых выбросов, проекта нормативов допустимых сбросов), который разрабатывается в привязке к соответствующей проектной документации намечаемой деятельности и представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вместе с заявлением на получение экологического разрешения.

Расчет нормативов допустимого сброса загрязняющих веществ в пруд-испаритель выполнен согласно «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утверждена приказом № 63 от 10 марта 2021г. (далее Методика).

Согласно п.50 Методики, перечень выпусков и их характеристики определяются для проектируемых объектов на основе проектной информации.

В настоящем проекте нормативов допустимых сбросов рассматриваются выпуски карьерных вод в один пруд-испаритель.

Поступающая с горизонтов вода, по системе прибортовых канав собирается в водосборники (зумпфы), из которых будет отводиться в пруд-испаритель. Зумпфы в карьере располагаются на дне карьера, а места для зумпфов отвала и складов выбираются в самой нижней части рельефа местности. Отвод воды с зумпфов будет осуществляться по напорным трубопроводам.

Для отвода воды от насосных станций водосборников предусматриваются два напорных трубопровода, один из которых резервный. Трубопроводы стальные выполнены по ГОСТ 10704-91. Диаметры трубопроводов рассчитаны на пропускную способность требуемого расхода и скорости воды.

Поступающая с горизонтов вода, по системе прибортовых канав собирается во внутреннем водосборнике, расположенном на нижнем уступе карьера. Из внутреннего водосборника вода будет отводиться во внешний водосборник, расположенный на поверхности.

Емкость зумпфа рассчитана на нормальный 3-х часовой водоприток. Полная глубина водосборника принимается равной 2 м, максимальный уровень воды на 0,5 м ниже верха зумпфа.

Пруд-испаритель односекционный, Размеры пруда- испарителя (ДхШхГ) по зеркалу воды 260х260х7,5 м . Конструкция пруда-испарителя обеспечивает полную герметичность и предотвращает возможность утечек карьерной воды в грунт. После завершения добычных работ пруд-испаритель будет оставлен под естественное испарение. Гидроизолирующий материал, покрывающий дно и откосы будет извлечен и утилизирован, дамба выложена внутрь пруда. Вся площадь будет покрыта плодородным слоем почвы и оставлена под самозаращение.

Проектом не предусматривается сброс карьерных вод в водные объекты и на рельеф местности.

Нормативы сбросов загрязняющих веществ в пруд-испаритель составят:

- на 2026 г. – 648,856 г/час, 6,194 т/год;
- на 2027 г. – 892,544 г/час, 7,81765 т/год;
- на 2028 г. – 1189,814 г/час, 10,421 т/год;
- на 2029 г. – 1136,232 г/час, 9,954 т/год;

- на 2030 г. – 418,834 г/час,	9,484 т/год;
- на 2031 г. – 1029,068 г/час,	9,015 т/год;
- на 2032 г. – 976,22 г/час,	8,548 т/год;
- на 2033 г. – 922,638 г/час,	8,078 т/год;
- на 2034 г. – 869,056 г/час,	7,621 т/год;
- на 2035 г. – 815,474 г/час,	7,1457 т/год;

Перечень веществ, включенный в расчёт нормативов допустимых сбросов принят исходя из условий водопользования и поступления примесей загрязняющих веществ в водные объекты при проведении работ по недропользованию.

Расчет нормативов допустимого сброса загрязняющих веществ в пруд-испаритель выполнен для следующих загрязняющих веществ: нефтепродукты и взвешенные вещества. Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ представлены в таблице 4.4.

ВВЕДЕНИЕ

Целью разработки проекта НДС является установление научно-обоснованных предельно-допустимых норм воздействия на окружающую среду, гарантирующих экологическую безопасность и охрану здоровья населения, обеспечивающие предотвращение загрязнения окружающей среды, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов.

Основными нормативными документами при разработке проекта нормативов допустимых сбросов (НДС) являлись:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI;

- «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК № 63 от 10 марта 2021г.

При отработке месторождения Жуантобе приток воды в карьер будет происходить за счет: ливневых осадков, снеготалых и подземных вод.

Использование водных ресурсов непосредственно из водных объектов, а также общее, специальное, обособленное водоснабжение не предусматривается.

Реализация намечаемой деятельности направлена на снижение водопритока в карьер, за счет откачки карьерных вод насосами по трубопроводу и сброс в пруд-испаритель.

Разработчиком проекта нормативов допустимых сбросов является ТОО «АНТАЛ» (государственная лицензия № 01714Р от 26.11.2014 года) (см. Приложение 1).

1. Общие сведения об объекте

Полное и сокращенное наименование юридического лица: ТОО «Capital Stroy V».

Юридический адрес оператора, фактический адрес расположения объекта, электронный адрес, контактные телефоны, факс:

Юридический адрес: Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский район, ул. Жарокова, д.260Г.

Контактный телефон: +7 727 311 45 36

Бизнес-идентификационный номер (БИН): 191040011321

Вид основной деятельности: Основной 71122 Деятельность по проведению геологической разведки и изысканий (без научных исследований и разработок)

Форма собственности: Товарищество с ограниченной ответственностью.

Количество промплощадок с указанием количества выпусков на каждой площадке и категории сточных вод на этих выпусках:

Предприятие представлено 1 промплощадкой – месторождение Жуантобе, расположенное в Павлодарской области.

Планом горных работ предусматривается водоотведение с карьера в пруд-испаритель.

Нормативы сбросов устанавливаются на 10 календарных лет (с 2026 по 2035 гг).

Категории сточных вод:

- производственные сточные воды (карьерные и подотвальные воды).

Категория водопользования - вторичное водопользование.

Поступающая вода, по системе прибортовых канав и перепускных сооружений, собирается на нижние горизонты в водосборники (зумпфы).

В системах водоотведения горно-обогачительных предприятий для сбора карьерных вод предусматривается пруд-испаритель, представляющий собой земляную емкость полузаглубленного типа. Пруд-испаритель размещается с наиболее благоприятными геологическими и гидрогеологическими условиями, чтобы не допустить фильтрации и загрязнения почвы и грунтовых вод. Устройство пруда-испарителя полузаглубленного типа создает необходимую емкость для воды. Основу пруда-испарителя составляет котлован, дамба обвалования и противофильтрационный экран из водонепроницаемого материала.

Конечным водоприемником сточных вод от месторождения Жуантобе является пруд-испаритель. Пруд-испаритель замкнутого типа, т.е. вода, поступая в пруд, никуда более не сбрасывается и не передается, только подвергается испарению под действием природных факторов.

Месторождение Жуантобе находится на территории Павлодарской области, в 40 км северо-восточнее города регионального значения Баянаул. Ближайшей железнодорожной станцией является Экибастуз, расположенной в 88 км к юго-западу от участка работ.

Ближайшее село Акмектеп 14,7 км к юго-западу от месторождения.

Воздействия на поселок не будет оказываться, в связи с его удаленностью от участка ведения работ.

Ближайшие водные объекты от участка ведения работ расположены на расстоянии 530 м (река Ащысу), ввиду значительного расстояния установка водоохраных зон и полос не требуется.

Водные объекты использоваться не будут.

Согласно письму РГУ «Ертісская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» за №ЗТ-2025-04397534 от 23 декабря 2025 года, в пределах границ представленных угловых точек географических координат водных объектов не имеется. (ответ представлен в приложении 5).

Объект намечаемой деятельности – проектируемый. На месторождении Жуантобе горные работы еще не проводились.

Согласно письму РГУ «Павлодарская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» за №ЗТ-2025-04242415 от 11.12.2025 г. схемы участка проектируемые работы не входят на земли особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда. Объектов государственного природно-заповедного фонда республиканского значения, занесенных в постановление Правительства РК №932 от 28 сентября 2006 года на проектируемом участке не имеется. Участок проектируемых работ входят на земли резервного фонда охотничьего хозяйства «Майкаинское» который обитают дикие животные и птицы: волки, зайцы, лисицы, корсаки, барсуки, сурки, степные хори, утки, гуси, лысухи, перепела, куропатки, кулики. Также на указанных землях встречаются дикие копытные животные Сайгаки. (ответ представлен в приложении 3).

Согласно историко-культурной экспертизы НАО «Павлодарский педагогический университет» на территории проектируемого месторождения историко-культурного наследия не выявлены.

Научно-исследовательские, археологические работы выполнены НАО «Павлодарский педагогический университет», с соблюдением всех действующего закона РК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».

В соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (статья 10). «Осуществление архитектурной, градостроительной и строительной деятельности должно исходить из условий сохранности территорий и объектов, признанных в установленном законодательством порядке историческими, культурными ценностями и охраняемыми ландшафтными объектами.

Порядок использования земель в границах указанных зон регулируется Земельным кодексом Республики Казахстан (2003), в соответствии с которым (статья 127) «Землями историко-культурного назначения признаются земельные участки, занятые историко-культурными заповедниками, мемориальными парками, погребениями, археологическими парками (городища, стоянки), архитектурно-ландшафтными комплексами, наскальными изображениями, сооружениями религиозного культа, полями битв и сражений».

Планом горных работ предусматривается отрабатывать месторождение открытым способом, в границах одного карьера с применением буровзрывных работ. Общий срок эксплуатации составит 20 лет с 2026 по 2045 гг. Месторождение ранее не разрабатывалось ни открытым ни подземным способом.

Производственная мощность 500 тыс. тонн в год.

Площадь участка ведения горных работ составляет – 668 Га.

При его разработке учтены следующие условия: погоризонтное распределение запасов руды по количеству и качеству, горнотехнические условия, возможная скорость углубки.

Средний коэффициент вскрыши составляет 3,7 м³/т. Всего, для добычи балансовых запасов в количестве 2,642 млн. тонн эксплуатационных запасов необходимо попутно удалить 9,89 млн. м³ вскрышных пород.

Координаты угловых точек лицензионного участка приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Координаты угловых точек лицензионного участка

Номер точки	Широта			Долгота		
	Градусы	Минуты	Секунды	Градусы	Минуты	Секунды
1	51	07	00	76	12	38
2	51	07	17	76	11	41
3	51	07	00	76	11	00
4	51	08	48	76	11	00
5	51	08	47	76	12	01
6	51	08	7	76	13	14
7	51	08	7	76	14	00
8	51	07	00	76	14	00
Площадь лицензионного участка составляет 9,124 км ²						

Режим работы – Согласно п.1.12 Технического задания, режим горных работ принимается круглосуточный (2 смены по 12 часов в сутки), 365 дней в году.

Метод работы – вахтовый. Продолжительность вахты – 15 рабочих дней. Расчет производительности оборудования и технико-экономические показатели производились в соответствии с нормами технологического проектирования.

Период разработки карьера - с 2026 г по 2045 год.

Производительность. Производительность карьеров по добыче руды достигает 500 тыс. тонн в год.

Заданная производительность будет обеспечена набором соответствующего горнотранспортного оборудования.

Объекты предприятия

Перечень основных объектов генерального плана приведен в таблице 1.2 и на рисунке 1.3- приведены проектируемые объекты месторождения.

Таблица 1.2 - Перечень основных объектов генерального плана

№	Наименование объекта	Назначение
1	Карьер	Добыча руды
2	Отвал вскрышных пород	Складирование вскрышных пород
3	Склад ПРС	Складирование ПРС
4	Склад окисленных руд	Сбор и временное складирование добываемых руд
5	Склад сульфидных руд	
6	Пруд-испаритель	Накопление и испарение карьерных вод



Рис 1.1 - Обзорная карта района работ

Границы горных работ определялись с учетом максимального и экономически целесообразного включения балансовых запасов в контуры карьера при минимально возможном объеме вскрышных пород и обеспечении безопасных условий эксплуатации.

Разработка месторождения предполагается в контуре одного карьера.

При определении границ и параметров карьера также учитывались: объемы и качество полезных ископаемых, вовлекаемых в разработку, объем подлежащих удалению вскрышных пород, условия вскрытия, система разработки, расположение внешних траншей.

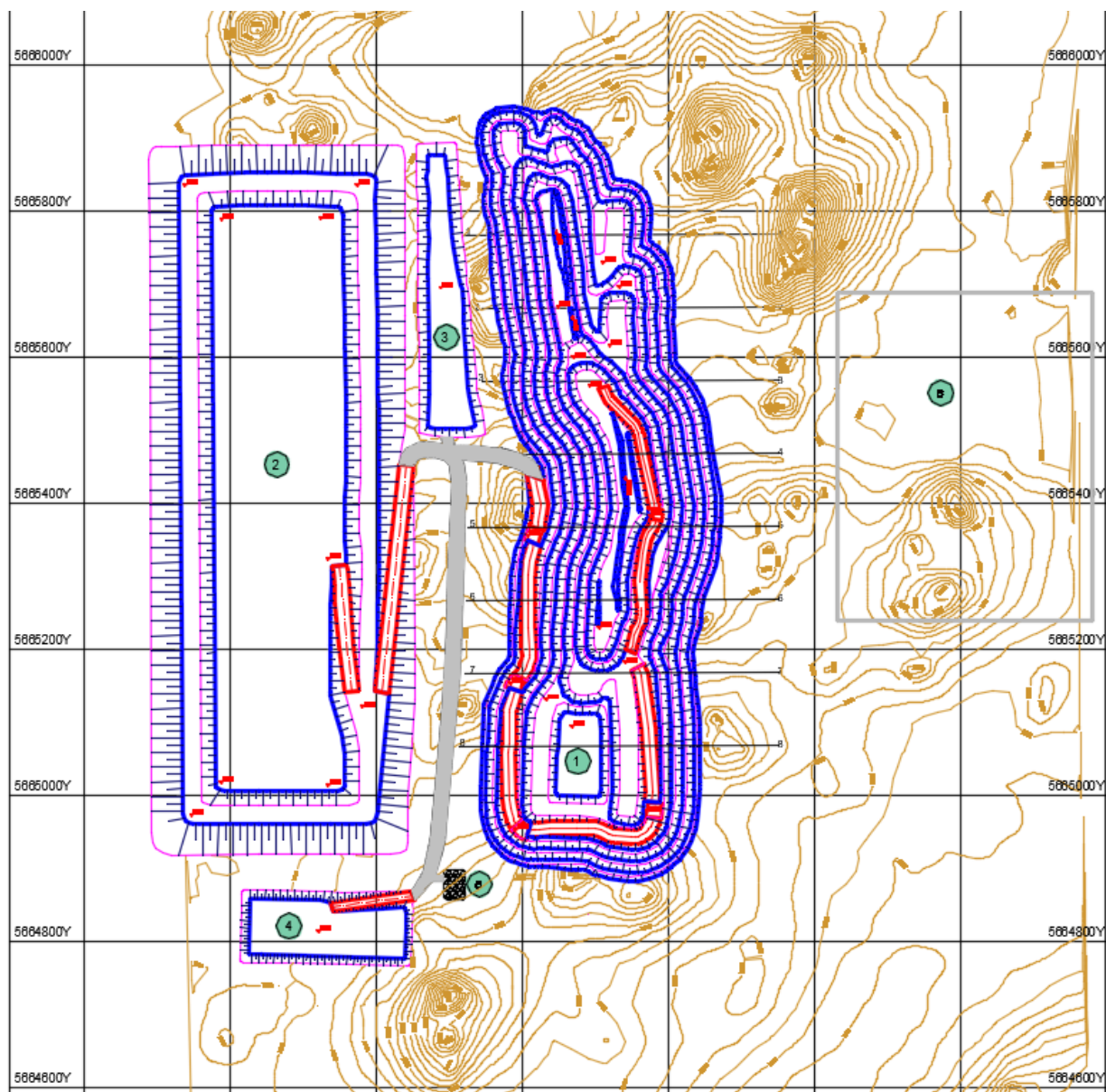


Рис. 1.2- Генеральный план месторождения

1.2 Характеристика современного состояния поверхностных и подземных вод

Гидрогеологические условия участка

Несмотря на невысокий уровень обводненности, гидрогеологические условия месторождения Жуантобе можно отнести к месторождениям со средней сложностью условий, так как водоносные горизонты представлены с более сложным строением, то есть невыдержанные водоносные горизонты или локальное их распространение, а также менее благоприятные гидродинамические условия.

На гидродинамические условия влияют отсутствие границ водоносных пластов. Это говорит о том, что по типу, месторождение Жуантобе относится к полуограниченным водоносным пластам.

На суммарный водоприток в горные выработки за счет атмосферных осадков оказывает большое влияние геоморфология района месторождения и площадь самой горной выработки.

В основном водоприток в горные выработки будет формироваться за счет поступления подземных вод из поверхностного водоносного горизонта в зону водопроводящих трещин (ЗВТ) по подработанной территории

Что касается централизованного водоснабжения участка работ, то необходимо освоить водоносные горизонты зон открытой трещиноватости палеозоя (PZ).

По результатам опытных работ и геофизических исследований в скважинах (ГК, КС, ПС) было принято решение, что при оценке прогнозных водопритоков в горные выработки необходимо учесть все освоенные водоносные горизонты, так как каждый опробованный горизонт показал определенную водообильность, и относить их к верховодкам будет необоснованным решением. Это подтверждается вскрытием и освоением двух водоносных горизонтов в каждой разведочной скважине. А также, это напрямую связано с близким расположением поверхностных водоемов, что тоже влияет на водопритоки в горные выработки и образованию депрессионной воронки.

На месторождение Жуантобе повсеместно расположены мелкие соленые и горько-соленые озера, выходов источников подземных вод на месторождении не имеется.

Таким образом, ведущую роль в подсчете водопритоков в горные выработки играют воды аллювиальных отложений и воды зон открытой трещиноватости, где питание происходит за счет инфильтрации поверхностных вод в водоносные горизонты

Современные гидрогеологические исследования на месторождении Жуантобе, а именно пройденные в пределах карьерного поля две разведочные скважины (IGJ-1 – 150,0 м и IGJ-2 – 150,0 м), на которых непосредственно были выполнены поинтервальные опытные откачки с гидрохимическим опробованием, позволили в большой мере предварительно сопоставить и привести к единому пониманию стратиграфию месторождения Жуантобе и проанализировавший оценить полученные первичные фильтрационные параметры водовмещающих пород.

Методика опытных работ, принята, исходя из изученности и освоенности месторождения. По сложности гидрогеологических условий оцениваемое месторождение относится ко второй группе. Подземные воды приурочены к

аллювиальным отложениям (aQIII-IV) и водам зоны открытой трещиноватости (PZ), имеющие весьма невыдержанную мощность. По результатам геофизических исследований она изменяется от 1,0 до 15,0 м, по литологическому составу и фильтрационным свойствам горизонт неоднородный.

Дебиты пробуренных обводненных скважин варьируются от 0,09 л/с до 0,65 л/с при глубине 150 м.

Таблица 1.3 – Основные характеристики полученные из результатов опытно-одиночных откачек

Место проведения работ	Проектная глубина	Абсолютная отметка	Глубина вскрытия водоносных зон	Статический уровень подземных вод	Дебит	Удельный дебит	Величина понижения уровня	Продолжительность опытных работ
Скважина № IGI-1 интервал 1	13,30 м	209,0 м	10,0 м	2,28 м	0,09 л/сек	0,013 л/сек	6,72 м	0,05 бр/см
Скважина № IGI-1 интервал 2	150,0 м	209,0 м	47,0 м	3,36 м	0,650 л/сек	0,020 л/сек	32,41 м	4,5 бр/см
Скважина № IGI-2 интервал 1	10,20 м	206,0 м	9,0 м	4,52 м	0,500 л/сек	0,10 л/сек	4,68 м	3,0 бр/см
Скважина № IGI-2 интервал 2	150,0 м	206,0 м	47,5 м	4,17 м	0,0170 л/сек	0,004 л/сек	39,33 м	3,0 бр/см

Перед началом откачек, скважины были полностью промыты чистой водой до полного осветления с извлечением механических примесей не менее 1 бр/см на скважину. В верхних интервалах опытные работы проводились с установкой сетчатой фильтровой колонны проволоочной обмоткой на колонне обсадных труб PQ, чтобы предотвратить попадание в скважину частиц водоносных пород и от обрушения стенок скважины в зоне водоносного горизонта. Тип фильтра был выбран исходя из литологии водовмещающих пород. В нижних интервалах опыты проводились на открытом стволе скважины, образуя естественный фильтр. Данный тип фильтра позволил полностью освоить водоносный горизонт, не перекрыв ни один метр толщи горизонта.

По результатам лабораторно-аналитических исследований по двум скважинам зафиксировано значительное превышение предельной допустимой концентрации.

- первый от поверхности водоносный горизонт приурочен к современным и средне-верхнечетвертичным аллювиальным отложениям р. Ащысу (aQIII-IV), которая представлена щебнистой корой выветривания с песчаным заполнителем до глубины 10,0-15,0 м.

- подземные воды зоны открытой трещиноватости палеозоя (PZ), которая в свою очередь представлена андезибазальтами до глубины 40,0-65,0 м.

Воды напорные, и глубина залегания уровня подземных вод в зависимости от рельефа местности колеблется от 2,20 м до 4,30 м, с понижением от 4,70 м до 40,0 м, при дебите от 0,09 дм³/сек до 0,650 дм³/сек.

В таблице 1.4 и 1.5 приведены расчеты коэффициента фильтрации четвертичных отложений и вод зон открытой трещиноватости рудного поля Жуантобе с расчетом среднего его значения. Расчет параметра произведен для напорного водоносного горизонта по формуле Дюпюи.

$$K_{\phi} = 0,366 \times Q \frac{(\lg \frac{R}{r} + 0,217\varepsilon)}{m \times S}$$

где, K_{ϕ} - коэффициент фильтрации

m - мощность вскрытого водоносного горизонта, м

r – радиус скважин для PQ-0,064, для HQ-0,048 м

R – радиус влияния скважины, 100,0 м

ε - поправка на несовершенство по Веригину, равна 0

S – величина понижения уровня, м

Q – дебит скважин, м³/сутки

Таблица 1.4 – Расчет коэффициента фильтрации скважин IGJ-1 и IGJ-2 интервал I

№ п/п	№ скв.	Водон. гориз.	М (Н), м	г, м	R, м	Нст, м	Q, м ³ /сут	q, дм ² /с/м	S, м	K _ф , к,м/сут,	Минер. М, мг/дм ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
При опытных откачках 2025 года											
1	IGJ-1	аQIII-IV	3,30	0,064	100	2,28	7,78	1,12	6,72	0,44	11564
2	IGJ-2	аQIII-IV	1,20	0,064	100	4,52	43,2	8,5	4,68	9,60	9391
	Среднее		2,25				25,49	4,81		5,02	

Таблица 1.5 – Расчет коэффициента фильтрации скважин IGJ-1 и IGJ-2 интервал II

№ п/п	№ скв.	Водон. гориз.	М (Н), м	г, м	R, м	Нст, м	Q, м ³ /сут	q, дм ² /с/м	S, м	K _ф , к,м/сут,	Минер. М, мг/дм ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
При опытных откачках 2025 года											
1	IGJ-1	PZ	14,5	0,048	100	3,36	56,16	1,70	32,41	0,17	53926
2	IGJ-2	PZ	5,8	0,048	100	4,17	14,69	0,34	39,33	0,09	35908
	Среднее		10,15				35,43	1,02		0,13	

Имея расстояние между разведочными скважинами до 500,0 м, получили значения коэффициента фильтрации (K_{ϕ}) по двум скважинам с значительной разницей. Это говорит о неоднородности фильтрационных свойств водоносного горизонта и наличием поверхностных водоемов, которые создают значительный объем водоприток.

Согласно Классификации по сложности гидрогеологических и инженерно геологических условий, месторождение относится ко второму типу средне сложными гидрогеологическими и инженерно-геологическими условиями, так как водоносные горизонты представлены с более сложным строением, то есть невыдержанные водоносные горизонты или локальное их распространение, а также менее благоприятные гидродинамические условия.

Разработка месторождения Жуантобе планируется проводиться открытым способом. Следовательно, водоприток в будущий карьер будет формироваться за

счет атмосферных осадков и инфильтрации близрасположенных водоемов (в зависимости от глубины горной выработки) и подземных вод.

При разработке месторождений открыто-подземным способом в результате развития геомеханических процессов формируется сложная природно-техногенная гидрогеологическая структура, характер которой определяет.

На суммарный водоприток в горные выработки за счет атмосферных осадков оказывает большое влияние геоморфология района месторождения и площадь самой горной выработки.

В основном водоприток в горные выработки будет формироваться за счет поступления подземных вод из поверхностного водоносного горизонта в зону водопроводящих трещин (ЗВТ) по подработанной территории.

При отработке рудных месторождений с большой мощностью рудного тела (50 м и более) системами с обрушением кровли существует опасность выхода ЗВТ на поверхность и связанных с этим проблем. В этом случае дополнительные водопритоки в горные выработки будут формироваться за счет дренирования приповерхностного горизонта зоной водопроводящих трещин, а также за счет атмосферных осадков, выпадающих на подработанной территории и поступающих через ЗВТ на добычные горизонты рудника.

Также в рамках проведенного комплекса гидрогеологических и сопутствующих работ, был произведен расчет водопритоков. Результаты расчетов приведены в таблицах 1.6-1.9.

Таблица 1.6. Расчет водопритоков аналитическим методом по I интервалу

H _{ср} , м	K _{ср} , м/сут	1,36 KH ²	R _n , м	r _a , м	$lg \frac{R_n}{r_a}$	Водопритоки	
						м ³ /сут	м ³ /час
2,25	5,02	34,55	1301,7	259	0,701	49,3	2,06

Таблица 1.7. Расчет водопритоков аналитическим методом по II интервалу

H _{ср} , м	K _{ср} , м/сут	1,36 KH ²	R _n , м	r _a , м	$lg \frac{R_n}{r_a}$	Водопритоки	
						м ³ /сут	м ³ /час
10,15	0,13	18,21	581	259	0,351	51,88	2,16

Таблица 1.8. Водоприток за счет естественных ресурсов по участку Жуантобе (интервалы I и II)

Скв. IGJ 1 и IGJ-2	H _{ср} , м	R _n , км	R _n ² , км	F=π R _n ² , км ²	M, дм ³ /с с 1 км ²	Водопритоки	
						м ³ /сут	м ³ /сут
Инт. 1	2,25	1,302	1,695	5,322	0,06	12,0	0,32
Инт. 2	10,15	0,581	0,338	1,061	0,38	9,6	0,40

Таблица 1.9. Водоприток за счет естественных запасов по участку Жуантобе (интервалы I и II)

Скв. IGJ 1 и IGJ-2	V, м ³	μ	T, сут	R _n , м	r _a , м	Водопритоки	
						м ³ /сут	м ³ /сут
Инт. 1	1,07 млрд	0,15	10000	1301,7	259	385,2	16,05
Инт. 2	1,1 млрд	0,088	10000	581,0	259	232,2	9,68

Качество подземных вод

Для оценки качества подземной воды была проведена ТОО «Gydrotech» на основании договора № 04-25/07-Р от 21 июля 2025 года на проведение комплекса гидрогеологических и сопутствующих работ, включая освоение водоносного горизонта и проведение опытно-одиночных откачек с гидрохимическим опробованием.

По результатам лабораторно-аналитических исследований по двум скважинам зафиксировано значительное превышение предельной допустимой концентрации (далее – ПДК) по нескольким показателям, с которыми можно ознакомиться в таблицах 1.10-1.13.

Таблица 1.10 Превышение ПДК по скважине № IGJ-1 интервал I

Наименование показателей, единицы измерения	НД на методы испытания	Нормы по НД	Фактические показатели (скважина IGJ-1)
1 Жесткость общая, мг-экв/л, не более	ГОСТ 31954-2012	7	63,5
2 Общая минерализация (сухой остаток), мг/л, не более	ГОСТ 18164-72	1000	11564
3 Окисляемость перманганатная, мг/л, не более	ГОСТ 23268.12-78	5	12,9
4 Сульфаты (SO ₄), мг/л, не более	ГОСТ 31940-2012	500	3395,5
5 Хлориды (Cl ⁻), мг/л, не более	ГОСТ 4245-72	350	3828,6
6 Цинк (Zn ²⁺), мг/л, не более	ГОСТ 31870-2012	5	8,9

Таблица 1.11 Превышение ПДК по скважине № IGJ-2 интервал I

Наименование показателей, единицы измерения	НД на методы испытания	Нормы по НД	Фактические показатели (скважина IGJ-2)
1 Жесткость общая, мг-экв/л, не более	ГОСТ 31954-2012	7	60
2 Общая минерализация (сухой остаток), мг/л, не более	ГОСТ 18164-72	1000	9391
3 Окисляемость перманганатная, мг/л, не более	ГОСТ 23268,12-78	5	11,7
4 Сульфаты (SO ₄), мг/л, не более	ГОСТ 31940-2012	500	2757,5
5 Хлориды (Cl ⁻), мг/л, не более	ГОСТ 4245-72	350	3722,3

Таблица 1.12 Превышение ПДК по скважине № IGJ-1 интервал II

Наименование показателей, единицы измерения	НД на методы испытания	Нормы по НД	Фактические показатели (скважина IGJ-1, интервал II)
1 Жесткость общая, мг-экв/л, не более	ГОСТ 31954-2012	7	300
2 Общая минерализация (сухой остаток), мг/л, не более	ГОСТ 18164-72	1000	53926
3 Окисляемость перманганатная, мг/л, не более	ГОСТ 23268.12-78	5	14,6
4 Сульфаты (SO ₄), мг/л, не более	ГОСТ 31940-	500	15834,4

		2012		
5	Хлориды (Cl ⁻), мг/л, не более	ГОСТ 4245-72	350	27438,3
6	Марганец (Mn, суммарно), мг/л, не более	ГОСТ 4974-2014	0,1	4,9
7	Медь (Cu, суммарно), мг/л, не более	ГОСТ 31870-2012	1	3,3
8	Цинк (Zn ²⁺), мг/л, не более	ГОСТ 31870-2012	5	17,6

Таблица 1.13 Превышение ПДК по скважине № IGJ-2 интервал II

	Наименование показателей, единицы измерения	НД на методы испытания	Нормы по НД	Фактические показатели (скважина IGJ-2, интервал II)
1	Жесткость общая, мг-экв/л, не более	ГОСТ 31954-2012	7	212,5
2	Общая минерализация (сухой остаток), мг/л, не более	ГОСТ 18164-72	1000	35908
3	Окисляемость перманганатная, мг/л, не более	ГОСТ 23268.12-78	5	13,4
4	Сульфаты (SO ₄), мг/л, не более	ГОСТ 31940-2012	500	10543,7
5	Хлориды (Cl ⁻), мг/л, не более	ГОСТ 4245-72	350	17016
6	Марганец (Mn, суммарно), мг/л, не более	ГОСТ 4974-2014	0,1	8,6
7	Цинк (Zn ²⁺), мг/л, не более	ГОСТ 31870-2012	5	10,1

Таким образом, по результатам проведенных работ по аналитическим исследованиям, наблюдается от пяти до восьми очагов с интенсивным превышением компонентов.

По классификации общей жесткости, воды относятся к «жестким» и «очень жестким». По показателям pH, воды нейтральные. По величине минерализации (по сухому остатку), воды относятся к «соленым» и «слабым рассолам».

Касательно сульфатной агрессивности, то есть по степени воздействия на бетонные и железобетонные конструкции, а также по концентрации сульфатных ионов в воде, можно отнести к сильноагрессивным водам.

Сильноагрессивная вода вызывает значительные и быстрые разрушения бетона, требует применения специальных материалов и технологий, где скорость коррозии составляет от 1 до 10 мм/год.

При оценке сульфатной агрессивности необходимо учитывать и другие факторы, такие как тип цемента, условия эксплуатации и конструктивные особенности сооружения.

Содержание радиоактивных веществ по суммарной альфа и бета – радиоактивности ниже нормативных значений. Содержание органических веществ не обнаружено.

По органолептическим показателям качество воды неудовлетворительное, вода без запаха, с незначительным превышением мутности и солоноватого привкуса.

Опробование подземных вод выполнены в полном объеме и соблюдением всех требований методики проведения гидрохимического опробования, а именно:

- тара для отбора проб была ополоснута не менее трех раз исследуемой водой;

- пробы отобраны как можно быстрее, да бы избежать контакт с воздухом, при этом расстояние между водой и пробкой была не менее 2 см;
- транспортировка производилось в специальных ящиках и т.д.

В целом качество подземных вод по участку не отвечает санитарным требованиям (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 февраля 2023 года № 31934 СанПиН РК № 209), предъявляемым к источникам централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, что говорит о необходимости установки очистного сооружения, типа обратного осмоса.

Подводя итоги лабораторно-аналитических исследований, подземные воды месторождения Жуантобе по анионам можно отнести к сульфатно-хлоридному типу.

Также, необходимым мероприятием, предупреждающим загрязнение подземных вод, является создание вокруг будущего водозабора хозяйственно питьевого назначения зон санитарной охраны.

Подземные воды могут быть использованы в технических целях для пылеподавления при горных работах, для компенсации потерь на испарение.

Сложный технологический процесс горнодобывающего производства требует ведение мониторинга подземных вод. Основными направлениями мониторинга подземных вод на настоящем этапе являются:

- изучение режима, баланса и ресурсов подземных вод в естественных условиях и условиях их изменения под влиянием хозяйственной деятельности;
- контроль над уровнем загрязнения и истощения подземных вод.

В конечном итоге изучение режима подземных вод является основой для осуществления задач по охране подземных вод от загрязнения и истощения.

Согласно ответу АО «Национальная геологическая служба» В пределах указанных вами координат на участке, расположенного в Баянаульском районе Павлодарской области, месторождения подземных вод, состоящие на Государственном учете РК по состоянию на 01.01.2025 года, отсутствуют. (Письмо прилагается в приложении 6).

Поверхностные воды района

Гидрогеологические условия месторождения Жуантобе приурочены в основном р. Ащысу расположенный в 530 м и соленым озерам, где питание происходит за счет инфильтрации поверхностных вод и атмосферных осадков. Озера в районе месторождения размером до 1 км, глубиной менее 1 м, большей частью соленые и горько-соленые, пересыхающие летом.

На месторождение Жуантобе повсеместно расположены мелкие соленые и горько-соленые озера, выходов источников подземных вод на месторождении не имеется.

Согласно письму РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» за №ЗТ-2025-04397534 от 23 декабря 2025 года, в пределах границ представленных Вами угловых точек географических координат водных объектов не имеется (Письмо прилагается в приложении 5).

Ситуационная карта-схема планируемого участка добычи с указанием ближайших жилых и водных объектов представлена на рис. 1.3.

Проектом не предусматривается забор воды из водных объектов без разрешения местных исполнительных органов власти. Проектом также не предусматривается сброс хозяйственно-бытовых стоков в поверхностные водоисточники или пониженные места рельефа местности.

Оборотное водоснабжение использование воды не предусмотрено.

На период работ на пылеподавление на внутрикарьерных и площадочных автодорогах, экскаваторных забоях, при бурении, смачивании взрывааемых блоков, будет использоваться очищенные карьерные воды из пруда-испарителя.

Пылеподавление производится в тёплый период года при плюсовой температуре (с апреля по ноябрь, 210 дней в году).

Для пылеподавления на карьере применяется, полив автодорог водой с помощью специальной оросительной техники с периодичностью шесть раз в сутки в тёплый период.

В пруде-испарителе происходят процессы самоочищения, аналогичные процессам естественной аэрации в биологических прудах, а также дополнительное осветление воды. Предусмотрена 2-х этапная очистка карьерной воды от взвешенных частиц и нефтепродуктов:

1 этап – отстаивание и осаждение взвешенных частиц в зумпфе карьера.

2 этап – на поверхности около пруда-испарителя в установке очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-63/С», размещенной в модульном здании комплектной поставки, размером 2,4х9х2,95(н) м, поставляемое на площадку в полной заводской готовности.

После очистки в установке «ДВУ10-63/С», вода поступает в пруд-испаритель.

Во время проведения проектных работ технология и выбор применяемого оборудования исключают загрязнение почвы и воды бытовыми, промышленными отходами и ГСМ. Другая хозяйственная деятельность, кроме добычных работ не проводится.

Мойка машин и механизмов на территории участка объекта запрещена. Строительство стационарного склада ГСМ на участке не предусматривается.

На борту карьера будут размещены биотуалеты с умывальником (автономные туалетные кабины, не требующие подключения к коммуникациям, очистка производится ассенизационной машиной и дальнейшей утилизацией отходов по договору). Автономные биотуалеты производятся из прочного и надежного пластика методом вакуумной формовки. Основной частью автономного туалета является объемный бак для накопления отходов.

Таким образом, принятые превентивные меры позволяют исключить возможность засорения и загрязнения водных объектов района. Сложившийся в данном районе природный уровень загрязнения поверхностных вод не изменится. Намечаемая деятельность не окажет дополнительного воздействия на поверхностные воды районов проведения работ. Непосредственное воздействие на водный бассейн при реализации проектных решений исключается.

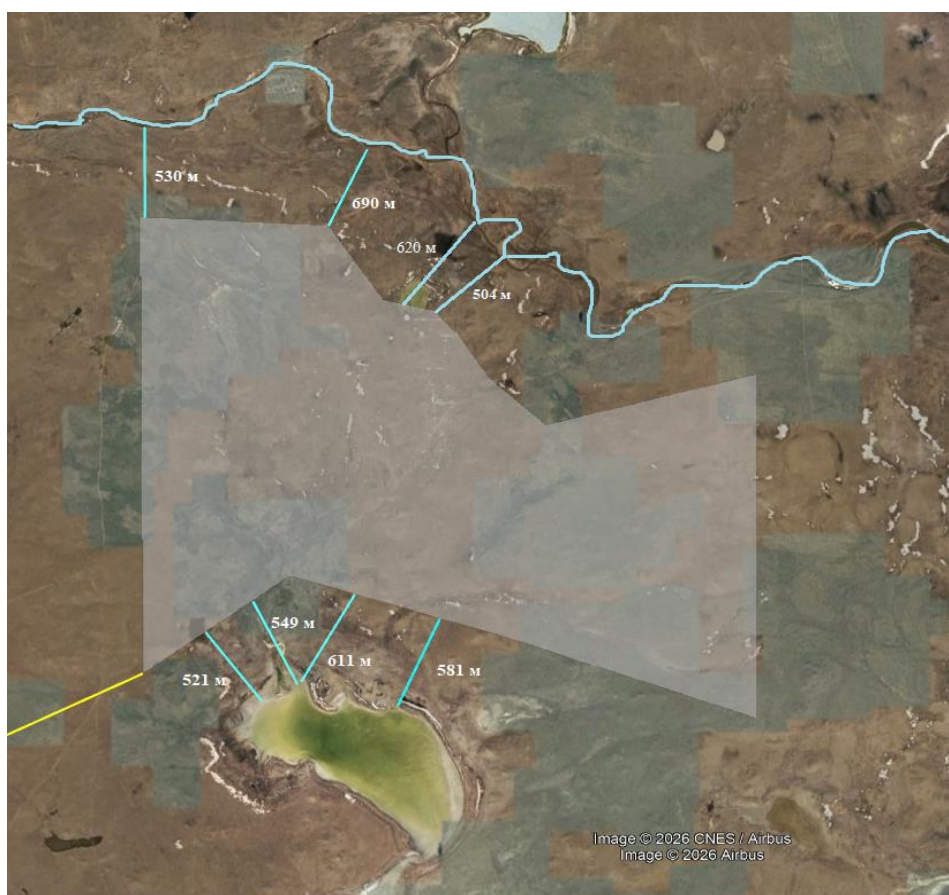


Рис. 1.3 - Ситуационная карта-схема планируемого участка добычи с указанием ближайших жилых и водных объектов

2. Характеристика объекта как источника загрязнения окружающей среды

2.1 Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав сточных вод

Месторождение разведывалось ранее и добывалось промышленником Поповым, открывшим его на месте древних разработок в 1851 году. В 1942 г. трестом "Майкаинзолото" месторождение Джуван-тюбе (Жуантобе) было опробовано на золото; содержание последнего оказалось не промышленным. В 2020-2024 гг. компанией-недропользователем ТОО «Capital Stroy V» на месторождении проведены геологоразведочные работы.

Данным планом горных работ разработка месторождения Жуантобе предусматривается открытым способом в контурах одного карьера.

Производительность карьера по добыче руды достигает 500 тыс. тонн в год. Общий срок эксплуатации карьера составит 20 лет.

Подготовку горных пород к выемке предусматривается осуществлять при помощи буровзрывных работ.

Технологические решения

Настоящим проектом планируется добыча медно-полиметаллических руд месторождения Жуантобе.

Границы горных работ определялись с учетом максимального и экономически целесообразного включения балансовых запасов в контуры карьера при минимально возможном объеме вскрышных пород и обеспечении безопасных условий эксплуатации. Месторождение будет разрабатываться в границах одного карьера.

В условиях данного месторождения наиболее приемлемой является кольцевая центральная система разработки (по классификации академика В.В. Ржевского).

Поскольку намечаемой деятельностью является открытая разработка месторождения Жуантобе, единственным альтернативным вариантом является «нулевой» вариант т.е. отказ от деятельности. Отказ от деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, когда разработка месторождения приведет к улучшению социально-экономических характеристик района, что в свою очередь приведет к улучшению условий жизни населения близлежащих городов и поселков.

Применение альтернативных способов достижения целей намечаемой деятельности не представляется возможным в связи с отсутствием других технологий и методов разработки месторождений данного типа, а также соответствующей практики.

Единственным способом осуществления добычи руды данного месторождения является открытая разработка карьером и сооружением отвала пустых пород.

Разработка подземным способом нецелесообразна, т.к. руды залегают близко к поверхности.

Годовая производительность по добыче сульфидных руд будет составлять 500 тыс. тонн в год.

При его разработке учтены следующие условия: погоризонтное распределение запасов руды по количеству и качеству, горнотехнические условия, возможная скорость углубки.

Средний коэффициент вскрыши составляет 3,7 м³/т. Всего, для добычи балансовых запасов в количестве 2,642 млн. тонн эксплуатационных запасов необходимо попутно удалить 9,89 млн. м³ вскрышных пород.

Заданная производительность будет обеспечена набором соответствующего горнотранспортного оборудования.

Режим горных работ принимается круглосуточный (2 смены по 12 часов в сутки), 365 рабочих дней в году. Работы вахтовым методом, две вахты в месяц.

Для расчетов технико-экономических показателей в ПГР будут приняты экскаваторы типа XCMG XE950DA с емкостью ковша 5,6 м.куб на добычных и вскрышных работах.

В случае производственной необходимости указанные модели оборудования могут быть заменены на аналогичные по типоразмеру. При этом не должно быть допущено нарушение требований безопасности и ухудшение проектных технико-экономических показателей.

Перед началом работ с проектной площади будет снят почвенно-растительный слой (ПРС) и размещен на отдельных складах для возможности его использования в будущем при рекультивации нарушенных территорий.

Границы и параметры карьера

Границы горных работ определялись с учетом максимального включения балансовых запасов в контуры карьера при минимально возможном объеме вскрышных пород и обеспечении безопасных условий эксплуатации.

Разработка месторождения предполагается в границах одного карьера. Инженерный карьер спроектирован на основе предоставленной Заказчиком рудной блочной модели. Данная блочная модель учитывает результаты геологической разведки до 01.01.2025 г. Также Заказчиком предоставлен соответствующий план инженерного карьера, который учтен при проектировании.

Проектирование карьера осуществлялось в геоинформационной системе Micromine. В данной программе реализована возможность трехмерного моделирования рудных тел, определение и оконтуривание границ карьеров, проектирование схемы вскрытия, определение погоризонтных объемов руды и вскрышных пород, расчет коэффициента вскрыши, проектирование отвалов и автодорог.

При определении границ и параметров карьера также учитывались: объемы и качество полезных ископаемых, вовлекаемых в разработку, объем подлежащих удалению вскрышных пород, условия вскрытия, система разработки, расположение внешних траншей.

При соблюдении оптимальных технологических и безопасных условий отработки обеспечивается устойчивость бортов карьера. Параметры уступов и бортов приняты на основании инженерно-геологической характеристики пород и руд с учетом «Методических рекомендаций по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки для конструирования бортов карьеров».

На рисунке 2.1, представлен план карьера на конец отработки, оконтуривание которого произведено с учетом указанных выше положений, требований Норм технологического проектирования, а также данных топографической карты поверхности.

Конструктивные элементы, принятые при проектировании карьера приведены в таблице 2.1. Параметры карьера приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Конструктивные параметры карьеров

Наименование параметров	Ед. изм.	Значения
Высота рабочего уступа	м	До 7.5
Высота нерабочего уступа	м	15
Угол откоса рабочего уступа	град	75
Угол откоса верхнего нерабочего уступа	град	45
Угол откоса всех последующих нерабочих уступов	град	55
Ширина предохранительной бермы	м	5
Ширина транспортной бермы (однопол./двухпол.)	м	14.0/20.0
Уклон внутрикарьерной автодороги	‰	80

Таблица 2.2 - Основные параметры карьеров

Наименование параметров	Ед. изм.	Значения
Длина (макс.)	м	1070
Ширина (макс.)	м	300
Верхняя отметка	м	215
Нижняя отметка	м	114,5
Глубина	м	100,5
Площадь поверхности	тыс. м ²	263,5
Горная масса	тыс. м ³	10 865,1

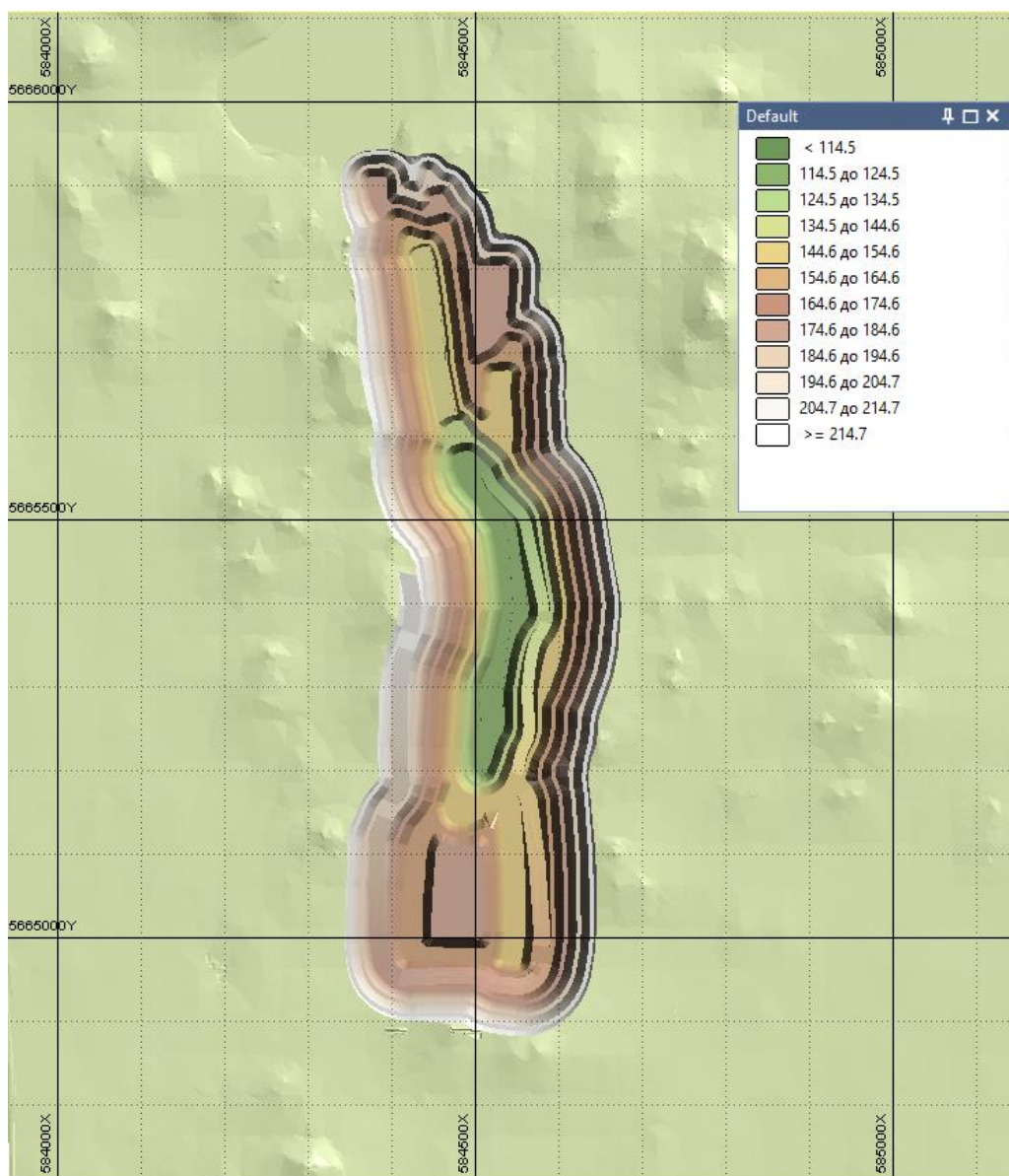


Рис. 2.1 – План Карьера на конец отработки

Календарный план горных работ

Перед началом разработки карьера выполняется ряд предварительных работ, в т.ч.:

- *снятие и транспортировка почвенно-растительного слоя с площадных объектов;*
- *обустройство технологических автодорог;*
- *подготовка площадки для пруда-накопителя (проектирование самого пруда будет выполнено отдельным проектом и в настоящем плане не рассматривается).*

На данных работах предполагается задействовать то же оборудование, что и на основных горных работах.

Производительность карьера по добыче сульфидных руд достигает 500 тыс. тонн в год. Для обеспечения заданной производительности составлен календарный график горных работ.

При его разработке учтены следующие условия: погоризонтное распределение запасов руды по количеству и качеству, горнотехнические условия, возможная скорость углубки.

Общий срок эксплуатации карьера составит 20 лет. Нормативы допустимых выбросов разрабатываются на года 2026-2035 гг.

Средний коэффициент вскрыши составляет 3,7 м³/т. Всего, для добычи балансовых запасов в количестве 2,642 млн. тонн эксплуатационных запасов необходимо попутно удалить 9,89 млн. м³ вскрышных пород.

Календарный график разработки месторождения приведен в таблице 2.37. Нормативы допустимых выбросов разрабатываются на годы 2026-2045 гг.

Таблица 2.3 - Сводный календарный график разработки карьера

Показатель	Ед.изм.	Всего	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год
Окисленные руды	т	410 458	115 000	295 458						
	м.куб	154 029	43 155	110 874						
Сульфидные руды	т	2 231 109	100 000	500 000	500 000	67 000	67 000	67 000	67 000	67 000
	м.куб	820 261	36 765	183 824	183 824	24 632	24 632	24 632	24 632	24 632
<i>Cu (сульф.)</i>	%	0.40	0.45	0.45	0.34	0.33	0.33	0.33	0.34	0.34
	<i>т</i>	8 943	450.0	2 250.0	1 700.0	221.1	221.1	221.1	227.8	227.8
<i>Pb (сульф.)</i>	%	0.20	0.43	0.38	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
	<i>т</i>	4 479.0	430.0	1 900.0	700.0	93.8	93.8	93.8	93.8	93.8
<i>Zn (сульф.)</i>	%	0.50	0.38	0.38	0.53	0.55	0.55	0.55	0.56	0.56
	<i>т</i>	11 178.3	380.0	1 900.0	2 646.5	368.5	368.5	368.5	375.2	375.2
<i>Au (сульф.)</i>	<i>г/т</i>	0.14	0.10	0.10	0.09	0.10	0.10	0.10	0.11	0.11
	<i>кг</i>	311.7	10.0	50.0	45.3	6.7	6.7	6.7	7.4	7.4
<i>Ag (сульф.)</i>	<i>г/т</i>	30.2	29.75	29.75	26.50	26.10	26.10	29.97	29.97	29.97
	<i>т</i>	67.5	3.0	14.9	13.3	1.7	1.7	2.0	2.0	2.0
Горная масса	м.куб	10 865 085	929 920	3 444 697	2 683 824	359 632	326 132	326 132	225 632	225 632
	т	29 841 255	2 552 500	9 457 958	7 375 000	988 250	896 125	896 125	619 750	619 750
Вскрышные породы, в т.ч.:	м.куб	9 890 795	850 000	3 150 000	2 500 000	335 000	301 500	301 500	201 000	201 000
	т	27 199 688	2 337 500	8 662 500	6 875 000	921 250	829 125	829 125	552 750	552 750
<i>ПРС</i>	<i>м.куб</i>	39 522	39 522							
<i>рыхлые</i>	<i>м.куб</i>	1 098 778	469 145	629 633						
<i>скальные</i>	<i>м.куб</i>	8 752 496	341 334	2 520 367	2 500 000	335 000	301 500	301 500	201 000	201 000
Коэф. вскрыши	м.куб/т	3.7	4.0	4.0	5.0	5.0	4.5	4.5	3.0	3.0

Показатель	Ед.изм.	10 год	11 год	12 год	13 год	14 год	15 год	16 год	17 год	18 год	19 год	20 год
Окисленные руды	т											
	м.куб											
Сульфидные руды	т	67 000	67 000	67 000	67 000	67 000	67 000	67 000	67 000	67 000	67 000	59 109
	м.куб	24 632	24 632	24 632	24 632	24 632	24 632	24 632	24 632	24 632	24 632	21 731
<i>Cu</i> (сульф.)	%	0.34	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.44	0.44	0.44	0.59	0.59
	<i>m</i>	227.8	268.0	268.0	268.0	268.0	268.0	294.8	294.8	294.8	395.3	349.0
<i>Pb</i> (сульф.)	%	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.12	0.12	0.10	0.10	0.09	0.10
	<i>m</i>	93.8	93.8	93.8	93.8	93.8	80.4	80.4	67.0	67.0	60.3	62.1
<i>Zn</i> (сульф.)	%	0.60	0.60	0.60	0.60	0.55	0.55	0.53	0.53	0.50	0.50	0.50
	<i>m</i>	402.0	402.0	402.0	402.0	368.5	368.5	355.1	355.1	335.0	335.0	295.5
<i>Au</i> (сульф.)	<i>г/т</i>	0.11	0.26	0.26	0.26	0.26	0.25	0.25	0.25	0.25	0.16	0.16
	<i>кг</i>	7.4	17.4	17.4	17.4	17.4	16.8	16.8	16.8	16.8	10.7	9.5
<i>Ag</i> (сульф.)	<i>г/т</i>	32.600	32.600	32.600	32.600	33.500	33.500	33.500	33.500	36.900	36.900	36.900
	<i>m</i>	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.5	2.5	2.2
Горная масса	м.куб	225 632	198 832	198 832	198 832	198 832	192 132	192 132	192 132	192 132	178 732	149 627
	т	619 750	546 050	546 050	546 050	546 050	527 625	527 625	527 625	527 625	490 775	410 822
Вскрышные породы, в т.ч.:	м.куб	201 000	174 200	174 200	174 200	174 200	167 500	167 500	167 500	167 500	154 100	127 895
	т	552 750	479 050	479 050	479 050	479 050	460 625	460 625	460 625	460 625	423 775	351 713
<i>ПРС</i>	<i>м.куб</i>											
<i>рыхлые</i>	<i>м.куб</i>											
<i>скальные</i>	<i>м.куб</i>	201 000	174 200	174 200	174 200	174 200	167 500	167 500	167 500	167 500	154 100	127 895
Коэф. вскрыши	м.куб/т	3.0	2.6	2.6	2.6	2.6	2.5	2.5	2.5	2.5	2.3	2.2

Буровзрывные работы

Подготовку горных пород и руд к выемке на глубине предусматривается осуществлять при помощи буровзрывных работ. Для рыхления будет использоваться скважинная отбойка горной массы.

Буровые работы производятся в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 352).

Бурение вертикальных и наклонных скважин на рыхлении руды предусматривается производить станками типа EPIROC 275DA (или аналогичными) с диаметром долота до 270 мм. Данный станок имеет относительно небольшую массу и обладает достаточно высокой маневренностью и производительностью, а также рядом преимуществ.

В качестве ВВ возможно использование всех типов ВВ, разрешенных к применению на открытых горных работах и выпускаемых заводами РК, планом горных работ предусматривается применение взрывчатого вещества типа Интерит.

В случае производственной необходимости может быть использован иной тип ВВ и марка бурового станка. При этом не должно быть допущено нарушение требований безопасности и ухудшение проектных технико-экономических показателей.

Производство взрывных работ предусматривается осуществлять по договору со специализированной организацией, имеющей лицензию на выполнение данного вида работ.

Буровой станок устанавливается на спланированной площадке на безопасном расстоянии от верхней бровки уступа, определяемом расчетами или проектом, но не менее 2 м от бровки до ближайшей точки опоры станка, а его продольная ось при бурении первого ряда скважин перпендикулярна бровке уступа.

Под домкраты станков запрещается подкладывать куски руды и породы.

Бурение скважин производится в соответствии с паспортом на бурение и технологическим регламентом для каждого способа бурения. До начала бурения на участке производится осмотр места бурения для выявления невзорвавшихся зарядов взрывчатых материалов и средств их инициирования. Перемещение бурового станка с поднятой мачтой по уступу допускается по спланированной горизонтальной площадке. При перегоне бурового станка с уступа на уступ или под высоковольтной линией мачта укладывается в транспортное положение, буровой инструмент - снимается или закрепляется.

Участки пробуренных скважин обязательно ограждаются предупредительными знаками. Порядок ограждения зоны пробуренных скважин утверждается главным инженером предприятия.

На каждый массовый взрыв в блоке обязательно составляется техническая документация лицами, производящими эти работы (привлеченные организации или специалисты рудника) по результатам опытных взрывов, производится уточнение параметров БВР.

С учетом уровня достоверности геологических материалов и горнотехнических условий отработки для уточнения параметров буровзрывных работ необходимо провести серию опытных взрывов.

К ведению взрывных работ допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение, имеющие удостоверения на право ведения данного вида работ и имеющие законченное горнотехническое высшее или среднетехническое образование.

При найме подрядных организаций обязательная проверка соответствующих лицензий и прохождения персоналом обязательных обучающих курсов по безопасному ведению горных работ.

Подготовка к взрыву и взрыв осуществляются в дневное время. При производстве взрывных работ предусматривается подача звуковых сигналов для оповещения людей. Способы подачи и назначение сигналов, время производства взрывных работ доведены до сведения трудящихся предприятия, а при взрывных работах на земной поверхности – также до местного населения.

Доставленные специальными машинами на взрываемый блок ВВ распределяются по скважинам в количестве и сортах согласно расчету.

При производстве взрывных работ водоотливные установки и трубопроводы закрываются от возможных повреждений с помощью местных грунтовых материалов. Планом горных работ предусматривается обваловка трубопроводов, и защита водоотливных установок при помощи мешков с песком.

Обваловку трубопроводов необходимо выполнить в радиусе поражающего действия взрывчатых веществ, используемых при работах, и определяется каждый раз при подготовке к взрывным работам.

Во время грозы запрещается производство взрывных работ с применением электровзрывания как на земной поверхности, так и в проводимых с поверхности горных выработках.

Технико-экономические показатели (ТЭП) буровзрывных работ приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Техничко-экономические показатели буровзрывных работ

Показатель	Ед.изм.	Итого	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год
Объем вскрыши	м.куб	8 752 496	341 334	2 520 367	2 500 000	335 000	301 500	301 500	201 000	201 000	201 000	201 000
Объем руды	м.куб	974 289	79 920	294 697	183 824	24 632	24 632	24 632	24 632	24 632	24 632	24 632
Годовой объем бурения (вскрыша)	п.м.	349 386	13 625	100 609	99 796	13 373	12 035	12 035	8 024	8 024	8 024	8 024
Годовой объем бурения (руда)	п.м.	68 258	5 599	20 646	12 878	1 726	1 726	1 726	1 726	1 726	1 726	1 726
Выход горной массы (вскрыша)	м.куб./п.м.		25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1
Выход горной массы (руда)	м.куб./п.м.		14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3
Выход негабарита (руда)	м.куб/год	48 714	3 996	14 735	9 191	1 232	1 232	1 232	1 232	1 232	1 232	1 232
Выход негабарита (вскрыша)	м.куб/год	43 762	1 707	12 602	12 500	1 675	1 508	1 508	1 005	1 005	1 005	1 005
Годовое количество рабочих смен станка	смен/год		540	540	540	540	540	540	540	540	540	540
Количество смен в сутки	см.		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Продолжительность одной смены	ч		11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Общая продолжительность работы станков	ч		1646	10380	9645	1292	1178	1178	835	835	835	835
Среднесменная эксплуатационная производительность одного станка	п.м./смену		128.5	128.5	128.5	128.5	128.5	128.5	128.5	128.5	128.5	128.5
Принятый рабочий парк станков	ед.	2.0	1.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Расход ДТ	т	2 152	99.1	624.9	580.6	77.8	70.9	70.9	50.2	50.2	50.2	50.2
Расход масел и смазочных материалов	т	65	2.97	18.75	17.42	2.33	2.13	2.13	1.51	1.51	1.51	1.51
Расход ВВ (вскрыша)	кг/м3		1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21
	т/год	10 616	414.0	3057.1	3032.4	406.3	365.7	365.7	243.8	243.8	243.8	243.8
Расход ВВ (руда)	кг/м3		1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61
	т/год	1 572	128.9	475.4	296.5	39.7	39.7	39.7	39.7	39.7	39.7	39.7
Расход ВВ (общий)	т/год	12 188	542.9	3532.5	3328.9	446.1	405.4	405.4	283.5	283.5	283.5	283.5

Показатель	Ед.изм.	11 год	12 год	13 год	14 год	15 год	16 год	17 год	18 год	19 год	20 год
Объем вскрыши	м.куб	174 200	174 200	174 200	174 200	167 500	167 500	167 500	167 500	154 100	127 895
Объем руды	м.куб	24 632	24 632	24 632	24 632	24 632	24 632	24 632	24 632	24 632	21 731
Годовой объем бурения (вскрыша)	п.м.	6 954	6 954	6 954	6 954	6 686	6 686	6 686	6 686	6 151	5 105
Годовой объем бурения (руда)	п.м.	1 726	1 726	1 726	1 726	1 726	1 726	1 726	1 726	1 726	1 522
Выход горной массы (вскрыша)	м.куб./п.м.	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1
Выход горной массы (руда)	м.куб./п.м.	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3
Выход негабарита (руда)	м.куб/год	1 232	1 232	1 232	1 232	1 232	1 232	1 232	1 232	1 232	1 087
Выход негабарита (вскрыша)	м.куб/год	871	871	871	871	838	838	838	838	771	639
Годовое количество рабочих смен станка	смен/год	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540
Количество смен в сутки	см.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Продолжительность одной смены	ч	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Общая продолжительность работы станков	ч	743	743	743	743	720	720	720	720	674	567
Среднесменная эксплуатационная производительность одного станка	п.м./смену	128.5	128.5	128.5	128.5	128.5	128.5	128.5	128.5	128.5	128.5
Принятый рабочий парк станков	ед.	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Расход ДТ	т	44.7	44.7	44.7	44.7	43.3	43.3	43.3	43.3	40.6	34.2
Расход масел и смазочных материалов	т	1.34	1.34	1.34	1.34	1.30	1.30	1.30	1.30	1.22	1.02
Расход ВВ (вскрыша)	кг/м3	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21
	т/год	211.3	211.3	211.3	211.3	203.2	203.2	203.2	203.2	186.9	155.1
Расход ВВ (руда)	кг/м3	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61
	т/год	39.7	39.7	39.7	39.7	39.7	39.7	39.7	39.7	39.7	35.1
Расход ВВ (общий)	т/год	251.0	251.0	251.0	251.0	242.9	242.9	242.9	242.9	226.7	190.2

Выемочно-погрузочные работы

На основе физико-механических свойств разрабатываемых руд и пород, а также учитывая условия разработки месторождения и производительность карьера, в качестве выемочно-погрузочного оборудования на вскрышных работах целесообразно принять гидравлические экскаваторы.

При выборе выемочно-погрузочного оборудования учитывались следующие условия:

- обеспечение годовой производительности карьера по горной массе до 3,445 млн.м³/год;
- обеспечение оптимальной скорости углубки;
- сервисное обслуживание экскаваторов и снабжение оригинальными запасными частями;
- качество и надежность.

Для расчетов технико-экономических показателей в ПГР будут приняты экскаваторы типа XCMG XE950DA с емкостью ковша 5,6 м.куб на добычных и вскрышных работах.

В случае производственной необходимости, на выемочно-погрузочных работах могут быть задействованы экскаваторы, отличающиеся от принятых в Плане (в т.ч. электрические), если этим не будут нарушаться требования безопасности.

Эксплуатируемые экскаваторы находятся в исправном состоянии и имеют действующие сигнальные устройства, тормоза, освещение, противопожарные средства, исправную защиту от переподъема. Все доступные движущиеся части оборудования ограждены. Изменение конструкций ограждения, площадок и входных трапов не реконструируются в период ремонтов без согласования с заводом-изготовителем.

Исправность машин проверяется ежесменно машинистом, еженедельно – механиком участка и ежемесячно – главным механиком или его заместителем. Результаты проверки записываются в специальном журнале.

Работа на неисправных машинах запрещается.

На экскаваторе должны находиться паспорт забоя, журнал осмотра тросов, инструкции по технике безопасности, аптечка.

Каждый экскаватор должен вести работы в соответствии с паспортом забоя, утвержденным главным горняком. В паспорте забоя должны быть указаны допустимые размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высота уступа, расстояние от горного и транспортного оборудования до бровок уступа и порядок подъезда транспорта к экскаватору.

При передвижении экскаватора по горизонтальному пути и на подъем ведущая ось его должна находиться сзади, при спуске – впереди.

Передвижение экскаватора должно производиться по сигналам помощника машиниста, при этом должна быть обеспечена постоянная видимость между машинистом экскаватора и его помощником.

Во время работы экскаватора запрещается пребывание людей в зоне действия ковша.

Экскаваторы должны располагаться на уступе карьера на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим

паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа или транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м.

При работе экскаватора его кабина должна находиться в стороне противоположной забою.

При погрузке в средства автомобильного транспорта машинистом экскаватора должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки. Таблица сигналов должна быть вывешена на видном месте, на кузове экскаватора и с ней должны быть ознакомлены машинисты экскаваторов и водители транспортных средств.

Не допускается работа экскаватора под «козырьками» и навесами уступов.

Для квалифицированного обслуживания персонал необходимо обеспечить соответствующими принадлежностями, в частности, диэлектрическими перчатками, калошами, ботами, резиновыми ковриками, изолирующими подстанциями, подвергающимися обязательному периодическому испытанию в сроки, предусмотренные нормами.

Заземлять все металлические части электроустановок и оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции.

При погрузочно-разгрузочных работах для предупреждения пылеобразования рекомендуется применять гидроорошение забоя, загрузочных площадок, транспортных берм и автодорог. На рабочих местах применять индивидуальные средства защиты от пыли (респираторы).

Обтирочные материалы должны храниться в закрытых металлических ящиках.

Расчет основных показателей экскавации приведен в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Расчет основных показателей экскавации

Показатель	Ед.изм	Итого	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год
Горная масса	м.куб/год	10 865 088	929 920	3 444 697	2 683 824	359 632	326 132	326 132	225 632	225 632	225 632	225 632
Производительность экскаватора	м.куб/год		1390000	1390000	1390000	1390000	1390000	1390000	1390000	1390000	1390000	1390000
Время работы		14 721	3 974	14 721	11 469	1 537	1 394	1 394	964	964	964	964
Расчетный рабочий парк	ед.	2.48	0.67	2.48	1.93	0.26	0.23	0.23	0.16	0.16	0.16	0.16
Принятый рабочий парк		3.00	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1
Дизельное топливо	т/год	1 597	137	506	395	53	48	48	33	33	33	33
Расход масел и смазочных материалов	тыс.л/год	48	4.1	15.2	11.8	1.6	1.4	1.4	1.0	1.0	1.0	1.0

Показатель	Ед.изм	11 год	12 год	13 год	14 год	15 год	16 год	17 год	18 год	19 год	20 год
Горная масса	м.куб/год	198 832	198 832	198 832	198 832	192 132	192 132	192 132	192 132	178 732	149 627
Производительность экскаватора	м.куб/год	1390000	1390000	1390000	1390000	1390000	1390000	1390000	1390000	1390000	1390000
Время работы		850	850	850	850	821	821	821	821	764	639
Расчетный рабочий парк	ед.	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.11
Принятый рабочий парк		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Дизельное топливо	т/год	29	29	29	29	28	28	28	28	26	22
Расход масел и смазочных материалов	тыс.л/год	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7

Карьерный транспорт

Горнотехнические условия разработки месторождения, параметры системы разработки, масштабы производства, а также ряд технологических факторов, определяют использование автомобильного транспорта на открытых горных работах. Основными преимуществами автомобильного транспорта являются: независимость от внешних источников питания энергии, упрощение процесса отвалообразования, сокращение длины транспортных коммуникаций благодаря возможности преодоления относительно крутых подъемов автодорог, мобильность.

Транспортировка горной массы из карьера предполагается на внешний отвал (вскрышные породы), на рудный склад (балансовые руды).

Для расчета приняты самосвалы типа XCMG XGA90 грузоподъемностью 60 т. На практике может быть применено аналогичное оборудование, соответствующее техническим характеристикам и параметрам, не ухудшающее их и не ограничивающее их.

Вывоз руды и вскрышных пород из карьера будет осуществляться через въездные траншеи.

Парковка, текущий ремонт и обслуживание технологического транспорта осуществляется на территории промплощадки.

Режим работы автотранспорта, задействованного на транспортировке руды и вскрыши круглогодичный двухсменный. Продолжительность смены для расчетов принята равной 11 ч.

С целью уменьшения пыления при транспортировке, внутрикарьерные и внешние автодороги орошаются поливооросительной машиной.

Сводные показатели транспортировки приведены в таблицах 2.6. – 2.8.

Таблица 2.7 – Расчет количества самосвалов на транспортировке вскрыши

Показатели	Ед.изм.	Итого	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год
Объем перевозки	т	27 199 688	2 337 500	8 662 500	6 875 000	921 250	829 125	829 125	552 750	552 750	552 750	552 750
Сменная производительность	т		3896	14438	11458	1535	1382	1382	921	921	921	921
Грузоподъемность автосамосвала	т		60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Потребность рейсов в смену	рейс		65	241	191	26	23	23	15	15	15	15
Расстояние транспортировки (в один конец)	км		0.50	0.60	0.69	0.79	0.88	0.98	1.07	1.17	1.27	1.36
Средняя скорость движения	км/ч		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Время движения туда и обратно	мин.		4.0	4.8	5.5	6.3	7.1	7.8	8.6	9.4	10.1	10.9
Время погрузки автосамосвала	мин.		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Время выгрузки автосамосвала	мин.		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Время на маневры	мин.		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Оборот одного автосамосвала	мин.		10.0	10.8	11.5	12.3	13.1	13.8	14.6	15.4	16.1	16.9
Возможное количество рейсов в смену одного самосвала	рейс		66	61	57	54	51	48	45	43	41	39
Коэффициент использования раб.парка			0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
Коэффициент технической готовности			0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Расчетный рабочий парк автосамосвалов	ед.		1.4	5.7	4.9	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.6
Суточный пробег одного самосвала	км		132	146	158	169	178	187	194	201	207	213
Годовая работа автотранспорта	тыс. ткм		1169	5161	4755	725	732	812	594	647	700	753
Годовой пробег автотранспорта	тыс. км		39.0	172.0	158.5	24.2	24.4	27.1	19.8	21.6	23.3	25.1
Дизельное топливо	т	1343	64.0	282.6	260.3	39.7	40.1	44.4	32.5	35.4	38.3	41.2
Моторное масло	т	67	3.2	14.1	13.0	2.0	2.0	2.2	1.6	1.8	1.9	2.1
Автошины	компл.	20	1.0	4.3	4.0	0.6	0.6	0.7	0.5	0.5	0.6	0.6

Показатели	Ед.изм.	11 год	12 год	13 год	14 год	15 год	16 год	17 год	18 год	19 год	20 год
Объем перевозки	т	479 050	479 050	479 050	479 050	460 625	460 625	460 625	460 625	423 775	351 713
Сменная производительность	т	798	798	798	798	768	768	768	768	706	586
Грузоподъемность автосамосвала	т	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Потребность рейсов в смену	рейс	13	13	13	13	13	13	13	13	12	10
Расстояние транспортировки (в один конец)	км	1.46	1.55	1.65	1.75	1.84	1.94	2.03	2.13	2.22	2.32
Средняя скорость движения	км/ч	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Время движения туда и обратно	мин.	11.7	12.4	13.2	14.0	14.7	15.5	16.3	17.0	17.8	18.6
Время погрузки автосамосвала	мин.	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Время выгрузки автосамосвала	мин.	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Время на маневры	мин.	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Оборот одного автосамосвала	мин.	17.7	18.4	19.2	20.0	20.7	21.5	22.3	23.0	23.8	24.6
Возможное количество рейсов в смену одного самосвала	рейс	37	36	34	33	32	31	30	29	28	27
Коэффициент использования раб.парка		0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
Коэффициент технической готовности		0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Расчетный рабочий парк автосамосвалов	ед.	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.6	0.5
Суточный пробег одного самосвала	км	218	223	227	231	234	238	241	244	247	249
Годовая работа автотранспорта	тыс. ткм	698	744	790	836	848	892	936	980	943	816
Годовой пробег автотранспорта	тыс. км	23.3	24.8	26.3	27.9	28.3	29.7	31.2	32.7	31.4	27.2
Дизельное топливо	т	38.2	40.8	43.3	45.8	46.4	48.8	51.3	53.7	51.6	44.7
Моторное масло	т	1.9	2.0	2.2	2.3	2.3	2.4	2.6	2.7	2.6	2.2
Автошины	компл.	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7

Таблица 2.8 – Расчет количества самосвалов на транспортировке руды

Показатели	Ед.изм.	Итого	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год
Объем перевозки	т	2 641 568	215 000	795 458	500 000	67 000	67 000	67 000	67 000	67 000	67 000	67 000
Сменная производительность	т		358	1326	833	112	112	112	112	112	112	112
Грузоподъемность автосамосвала	т		60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Потребность рейсов в смену	рейс		6	22	14	2	2	2	2	2	2	2
Расстояние транспортировки (в один конец)	км		0.70	0.79	0.88	0.98	1.07	1.16	1.25	1.34	1.44	1.53
Средняя скорость движения	км/ч		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Время движения туда и обратно	мин.		5.6	6.3	7.1	7.8	8.5	9.3	10.0	10.8	11.5	12.2
Время погрузки автосамосвала	мин.		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Время выгрузки автосамосвала	мин.		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Время на маневры	мин.		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Оборот одного автосамосвала	мин.		11.6	12.3	13.1	13.8	14.5	15.3	16.0	16.8	17.5	18.2
Возможное количество рейсов в смену одного самосвала	рейс		57	53	50	48	45	43	41	39	38	36
Коэффициент использования раб.парка			0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
Коэффициент технической готовности			0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
Расчетный рабочий парк автосамосвалов	ед.		0.2	0.6	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Суточный пробег одного самосвала	км		159	170	179	187	194	200	206	212	217	221
Годовая работа автотранспорта	тыс. ткм		151	630	442	65	72	78	84	90	96	102
Годовой пробег автотранспорта	тыс. км		5.0	21.0	14.7	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4
Дизельное топливо	т	173	8.2	34.5	24.2	3.6	3.9	4.3	4.6	4.9	5.3	5.6
Моторное масло	т	9	0.4	1.7	1.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
Автошины	компл.	3	0.1	0.5	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

Отвалообразование

Использование вскрышных пород на нужды предприятия

Специфика разработки рассматриваемого месторождения открытым способом подразумевает образование значительных объемов вскрышных пород. Согласно п.5 ст.329 Экологического кодекса при применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание технические возможности и экономическая целесообразность.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан вскрышные породы классифицируются как отходы, образуемые в ходе добычи полезных ископаемых. Согласно требованиям принципа иерархии, наилучшими доступными техниками и перечнем мероприятий по охране окружающей среды настоящим планом горных работ предусматривается максимальное использование вскрышных пород на нужды предприятия. Общее количество вскрышных пород, используемых на нужды предприятия составит 1 836 651 т (752 050 м.куб), в т.ч.

Обустройство внешних дорог – 1 121 763 т;

Обслуживание дорог (в т.ч. внутрикарьерных) – 659 558 т;

Восстановление ПРС – 55 331 т.

График и диаграмма использования вскрышных пород на нужды предприятия приведены в таблице 2.9 и на рисунке 2.1.

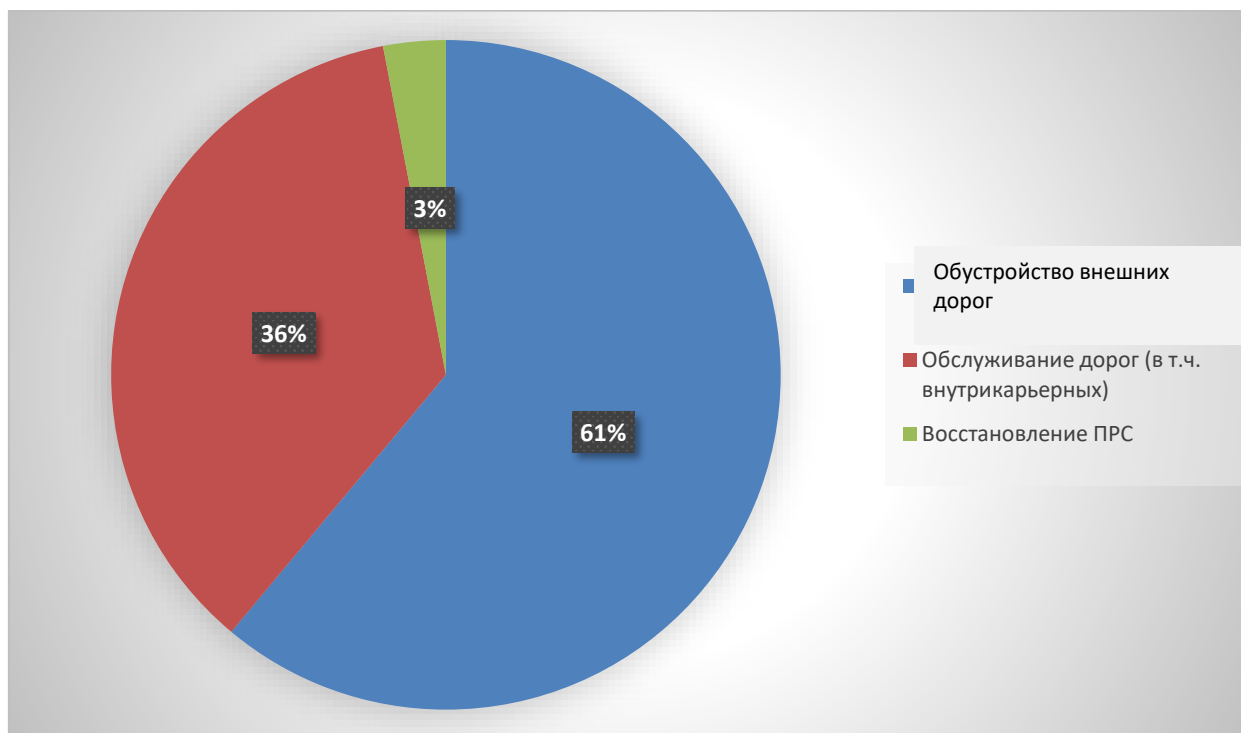


Рис. 2.1 – Распределение использования вскрышных пород на нужды предприятия

Таблица 2.9 – График использования вскрышных пород на нужды предприятия

Объем вскрыши на тех.нужды	Ед.изм	Итого	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год
Обустройство внешних дорог	м	44 871	900	1216	1342.5	1469	1595.5	1722	1848.5	1975	2101.5	2228
	т	1 121 763	22 500	30 400	33 563	36 725	39 888	43 050	46 213	49 375	52 538	55 700
	м.куб	448 705	9 000	12 160	13 425	14 690	15 955	17 220	18 485	19 750	21 015	22 280
Обслуживание дорог (в т.ч. внутрикарьерных)	т	659 558		18 240	20 138	22 035	23 933	25 830	27 728	29 625	31 523	33 420
	м.куб	263 823		7 296	8 055	8 814	9 573	10 332	11 091	11 850	12 609	13 368
Восстановление ПРС	т	55 331										
	м.куб	39 522										
Всего	т	1 836 651	22 500	48 640	53 700	58 760	63 820	68 880	73 940	79 000	84 060	89 120
	м.куб	752 050	9 000	19 456	21 480	23 504	25 528	27 552	29 576	31 600	33 624	35 648

Объем вскрыши на тех.нужды	Ед.изм	11 год	12 год	13 год	14 год	15 год	16 год	17 год	18 год	19 год	20 год	Период ликвидации
Обустройство внешних дорог	м	2354.5	2481	2607.5	2734	2860.5	2987	3112	3112	3112	3112	
	т	58 863	62 025	65 188	68 350	71 513	74 675	77 800	77 800	77 800	77 800	
	м.куб	23 545	24 810	26 075	27 340	28 605	29 870	31 120	31 120	31 120	31 120	0
Обслуживание дорог (в т.ч. внутрикарьерных)	т	35 318	37 215	39 113	41 010	42 908	44 805	46 680	46 680	46 680	46 680	
	м.куб	14 127	14 886	15 645	16 404	17 163	17 922	18 672	18 672	18 672	18 672	0
Восстановление ПРС	т											55 331
	м.куб											39 522
Всего	т	94 180	99 240	104 300	109 360	114 420	119 480	124 480	124 480	124 480	124 480	55 331
	м.куб	37 672	39 696	41 720	43 744	45 768	47 792	49 792	49 792	49 792	49 792	39 522



Выбор способа и технологии отвалообразования

Размещение вскрышных пород месторождения предусматривается на внешнем отвале. Внутрикарьерное отвалообразование настоящим планом не предусматривается в связи с тем, что под карьером залегают не вовлекаемые в разработку потенциальные запасы руды. Внутреннее отвалообразование в данном случае не представляется возможным в соответствии с п.1746 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Также внутреннее отвалообразование осложняется геометрической формой карьера, предполагающей разработку балансовых запасов с полным извлечением вскрышных пород на поверхность.

Общий объем пород, размещаемых в отвале, приведен в таблице 2.10.

На рисунке 2.2, представлен проектный контур Отвала вскрышных пород.

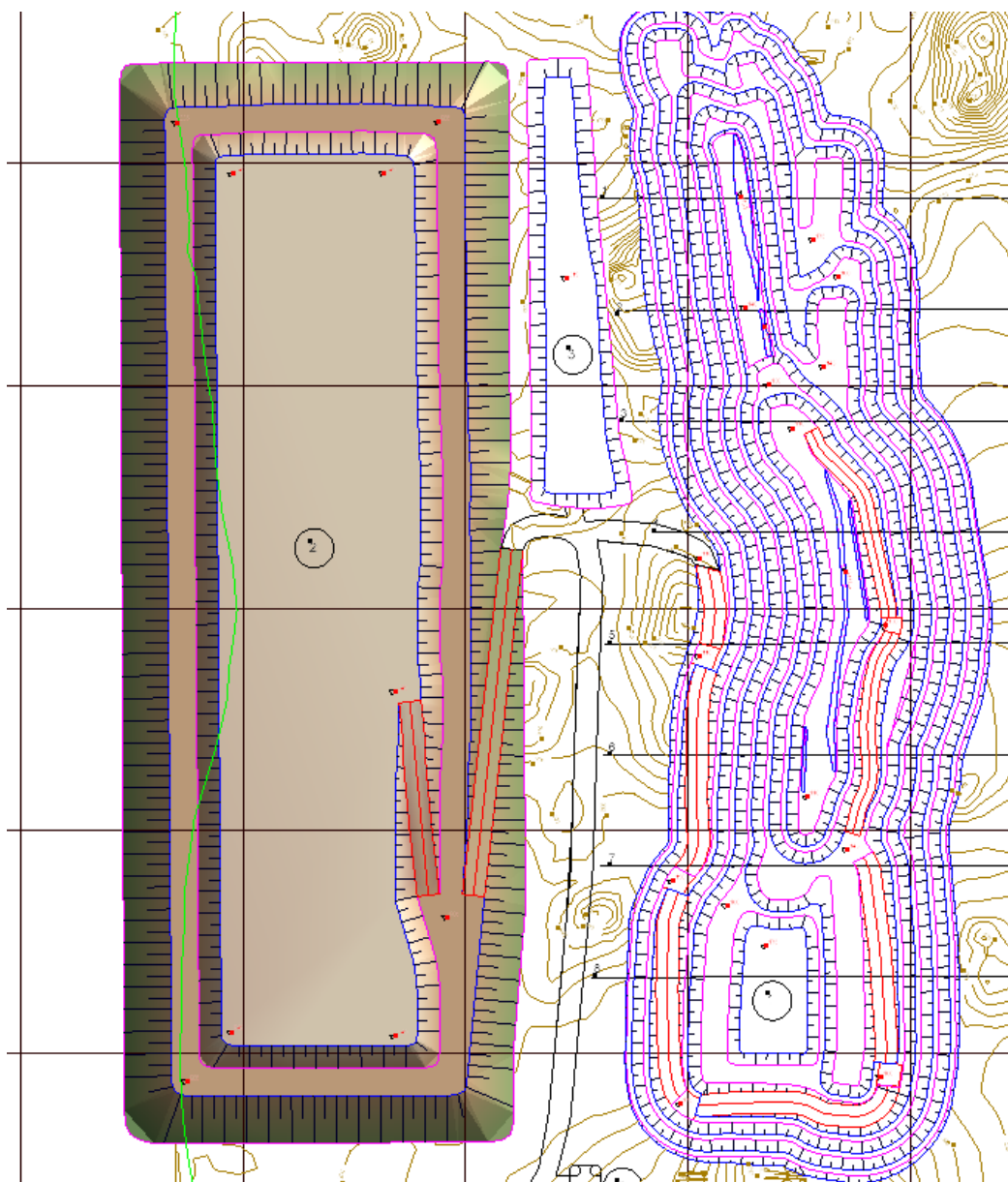


Рис. 2.2 – Проектный контур Отвала вскрышных пород

Таблица 2.10 – Объемы размещения вскрышных пород

Показатель	Ед.изм.	Всего	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год
Образование вскрыши	м.куб	9 890 795	850 000	3 150 000	2 500 000	335 000	301 500	301 500	201 000	201 000	201 000
ПРС	м.куб	39 522	39 522	0	0	0	0	0	0	0	0
Исп.вскрыши на собст.нужды	м.куб	712 528	9 000	19 456	21 480	23 504	25 528	27 552	29 576	31 600	33 624
Размещение вскрыши в отвал	м.куб	9 138 746	801 478	3 130 544	2 478 520	311 496	275 972	273 948	171 424	169 400	167 376
Размещение вскрыши в отвал (с учетом Краз. 1.12)	м.куб	10 235 395	897 656	3 506 209	2 775 942	348 876	309 089	306 822	191 995	189 728	187 461

Показатель	Ед.изм.	11 год	12 год	13 год	14 год	15 год	16 год	17 год	18 год	19 год	20 год	11 год
Образование вскрыши	м.куб	201 000	174 200	174 200	174 200	174 200	167 500	167 500	167 500	167 500	154 100	127 895
ПРС	м.куб	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Исп.вскрыши на собст.нужды	м.куб	35 648	37 672	39 696	41 720	43 744	45 768	47 792	49 792	49 792	49 792	49 792
Размещение вскрыши в отвал	м.куб	165 352	136 528	134 504	132 480	130 456	121 732	119 708	117 708	117 708	104 308	78 103
Размещение вскрыши в отвал (с учетом Краз. 1.12)	м.куб	185 194	152 911	150 644	148 378	146 111	136 340	134 073	131 833	131 833	116 825	87 476

Отвал вскрышных пород формируется в 2 яруса общей высотой до 43 метров.

Учитывая неровность рельефа и общий уклон поверхности, при моделировании отвала в системе Micromine определена реальная площадь отвала.

Показатели работы отвального хозяйства приведены в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Показатели работы отвального хозяйства

Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
Занимаемая площадь	тыс. м ²	343,974
Количество ярусов	шт.	2
Высота первого яруса	м	до 29,1
Высота второго яруса	м	14
Отметка нижнего яруса	м	205,9
Отметка верхнего яруса	м	249,0
Отн. высота отвала	м	43,1
Продольный наклон въезда на отвал	%	8
Ширина въезда	м	20
Угол откоса ярусов	град	35
Ширина предохранительных берм	м	25

Формирование отвалов осуществляется бульдозером типа XCMG D360, либо аналогичным.

Формирование отвалов при бульдозерном отвалообразовании осуществляют двумя способами - периферийным и площадным.

При периферийном отвалообразовании автосамосвалы разгружаются по периферии отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки отвального откоса или под откос. Часть породы в этом случае сталкивается бульдозером под откос.

При площадном отвалообразовании разгрузка породы из самосвалов производится по всей площади отвала или на значительной части его, а затем бульдозером планируют отсыпной слой породы, укатываемый катками, после чего цикл повторяется.

Более экономичным способом формирования является периферийный, при котором меньше объем планировочных работ. В связи с вышеизложенным в проекте принят периферийный способ отвалообразования.

Технологический процесс периферийного бульдозерного отвалообразования при автомобильном транспорте состоит из трех операций: разгрузки автосамосвалов, планировки отвальной бровки и устройстве автодорог.

Автосамосвалы должны разгружать породу, не доезжая задним ходом до бровки отвального уступа. Необходимо обязательно обустроить ограничитель движения автосамосвалов при заднем ходе к бровке отвала. В качестве ограничителя используют предохранительный вал породы, оставляемый на бровке отвала, согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Разгрузка машин может быть произведена на любом участке отвальной бровки. Для этого лишь требуется, чтобы место разворота машин было расчищено бульдозером от крупных кусков породы.



Складирование

При разработке карьера планом предусмотрена транспортировка руды автосамосвалами на рудные склады, расположенные в непосредственной близости к карьере. Доставка осуществляется отдельно: окисленная руда направляется на склад окисленных руд, сульфидная — на склад сульфидных руд.

Общий объем транспортировки балансовых руд за весь период работы карьера составит 974,289 тыс.м³. При этих объемах складирования руды и применении автомобильного транспорта целесообразно принять схему складирования с использованием бульдозера.

Склад окисленных руд рассчитан на размещение всего объема добытой окисленной руды, составляющего 154,029 тыс.м³. При проектной высоте складирования до 9 м и коэффициенте разрыхления 1,12 расчетная площадь склада составляет 23,482 тыс.м².

Склад сульфидной руды рассчитан на прием и временное хранение объема руды, соответствующего двухнедельной добыче.

При максимальной годовой производительности 500 тыс.т вместимость склада должна составлять 8,6 тыс.м³. При высоте склада 5 м и коэффициенте разрыхления 1,12 площадь его составит 1,199 тыс.м².

Параметры рудных складов приведены в таблице 2.12.

Возведение въезда на склад и планировка бровки осуществляется с помощью бульдозера.

Технологический процесс складирования при автомобильном транспорте состоит из операций: разгрузки автосамосвалов, планировки разгрузочной бровки.

Автосамосвалы должны разгружать полезное ископаемое, доезжая задним ходом до ограничителя на бровке уступа. В качестве ограничителя используют вал, оставляемый на бровке склада в виде ориентирующего вала.

Разгрузка машин может быть произведена на любом участке бровки. Для этого лишь требуется, чтобы место разворота машин было расчищено от крупных кусков руды.

Таблица 2.12 – Параметры рудных складов

Параметры		Ед. изм.	Склад сульфидной руды	Склад окисленных руд
Период заполнения			2 недели	2 года
Объем склада руды	В целике	тыс. м ³	7,7	154,029
	с учетом Кразр=1,12	тыс. м ³	8,6	172.512
Занимаемая площадь		тыс. м ²	1,199	23,482
Количество ярусов		шт	1	1
Высота		м	5	до 9
Угол откоса ярусов		град	35	35



Складирование ПРС

Перед началом работ с проектной площади необходимо удалить почвенно-растительный слой (ПРС). Мощность снятия ПРС составляет в среднем 0,15 м.

В таблице 2.13 приведены объемы снятия ПРС, в таблице 2.14 - параметры складов ПРС.

Таблица 2.13 – Объемы по снятию ПРС

Наименование	Площадь, м ²	Мощность слоя, м	ПРС, м ³	
			в целике	разрыхленный
Карьер	263 479	0.15	39 522	41 498
Отвал	343 974	0.15	51 596	54 176
Склад окис.руд	23 482	0.15	3 522	3 698
Склад сульф.руд	1 199	0.15	180	189
Автодороги	17 800	0.15	2 670	2 804
Проч. (5%)	32 497	0.15	4 875	5 118
Всего	682 431		102 365	107 483

Таблица 2.14 – Параметры складов ПРС

Показатель	Ед. изм.	Значения
Объем в целике	м ³	102 365
K _{разр.}		1.05
Емкость склада	м ³	107 483
Площадь	м ²	27796
Высота	м	до 12 м
Количество ярусов	шт.	1

Борьба с пылью

Пылеподавление – комплекс мероприятий по борьбе с пылью, направленных на связывание образовавшейся или образующейся при работе машин пыли путем подачи в зоны возможного ее выделения орошающей жидкости (орошение).

Пылеподавление производится в тёплый период года при плюсовой температуре (с апреля по ноябрь, 210 дней в году). В соответствии с п.303 Методических рекомендаций ОГР для пылеподавления на карьере применяется орошение дорог, забоев, отвалов и складов водой с помощью специальной оросительной техники с периодичностью 6 раз в сутки в тёплый период. Удельный расход воды при орошении составляет 1 л/м². Расход воды на пылеподавление приведён в таблице 2.15.

В случае недостаточной эффективности пылеподавления с использованием воды на практике должны применяться обеспыливающие составы с использованием специальных реагентов и пены.



Таблица 2.14 – Расход воды на пылеподавление

Категория	Ед.изм.	Всего	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год
Орошение дорог												
Протяженность дорог	м		900.0	1216.0	1342.5	1469.0	1595.5	1722.0	1848.5	1975.0	2101.5	2228.0
Ширина дороги	м		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Площадь дорог	м.кв		18 000	24 320	26 850	29 380	31 910	34 440	36 970	39 500	42 030	44 560
Период орошения	дней/год		210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
Норма расхода воды	л/м.кв		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Периодичность орошения	раз в сут.		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Расход воды	м.куб/год	2 261 473	45 360	61 286	67 662	74 038	80 413	86 789	93 164	99 540	105 916	112 291
Орошение забоев												
Площадь	м.кв		2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Период орошения	дней/год		210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
Норма расхода воды	л/м.кв		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Периодичность орошения	раз в сут.		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Расход воды	м.куб/год	126 000	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300
Орошение отвалов и складов												
Площадь	м.кв		22 500	22 500	22 500	22 500	22 500	22 500	22 500	22 500	22 500	22 500
Период орошения	дней/год		210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
Норма расхода воды	л/м.кв		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Периодичность орошения	раз в сут.		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Расход воды	м.куб/год	1 134 000	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700
Общий расход воды												
Расход воды	м.куб/год	3 521 473	108 360	124 286	130 662	137 038	143 413	149 789	156 164	162 540	168 916	175 291



Категория	Ед.изм.	11 год	12 год	13 год	14 год	15 год	16 год	17 год	18 год	19 год	20 год
Орошение дорог											
Протяженность дорог	м	2354.5	2481.0	2607.5	2734.0	2860.5	2987.0	3112.0	3112.0	3112.0	3112.0
Ширина дороги	м	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Площадь дорог	м.кв	47 090	49 620	52 150	54 680	57 210	59 740	62 240	62 240	62 240	62 240
Период орошения	дней/год	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
Норма расхода воды	л/м.кв	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Периодичность орошения	раз в сут.	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Расход воды	м.куб/год	118 667	125 042	131 418	137 794	144 169	150 545	156 845	156 845	156 845	156 845
Орошение забоев											
Площадь	м.кв	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Период орошения	дней/год	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
Норма расхода воды	л/м.кв	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Периодичность орошения	раз в сут.	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Расход воды	м.куб/год	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300
Орошение отвалов и складов											
Площадь	м.кв	22 500	22 500	22 500	22 500	22 500	22 500	22 500	22 500	22 500	22 500
Период орошения	дней/год	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
Норма расхода воды	л/м.кв	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Периодичность орошения	раз в сут.	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Расход воды	м.куб/год	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700
Общий расход воды											
Расход воды	м.куб/год	181 667	188 042	194 418	200 794	207 169	213 545	219 845	219 845	219 845	219 845



Эффективность борьбы с загрязнением атмосферы карьера достигается внедрением в технологические процессы комплекса инженерно-технических и организационных мероприятий, таких как:

- бурение взрывных скважин с сухим улавливанием пыли или подавление пыли водой;
- предварительное увлажнение взорванной горной массы водой перед экскавацией;
- орошение забоев экскаваторов водой при погрузке в автосамосвалы;
- для снижения пылеподавления на автомобильных дорогах (при положительной температуре воздуха) предусматривается поливка дорог водой с помощью поливочной машины, с применением при необходимости связующих добавок;
- орошение водой разгрузочных площадок на отвале;
- применение эмульсий и химических реагентов для искусственного закрепления пыли на карьерных автодорогах и отвале;
- проветривание после взрыва с орошением взорванной горной массы водовоздушной смесью;
- кондиционирование воздуха в кабинах горнотранспортного оборудования;
- нейтрализация выхлопных газов автосамосвалов и бульдозеров;
- кабины горнотранспортного оборудования оснащены приточными фильтровентиляционными установками;
- для защиты от пыли работники обеспечиваются респираторами и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТ 12.4.001-80 «Система стандартов безопасности труда. Очки защитные. Термины и определения».

Проверка загазованности и запылённости в карьере и на рабочих местах проводится по графику, утверждённому главным инженером предприятия.

Работающие в карьере, не связанные с обслуживанием горнотранспортного оборудования, обеспечены индивидуальными средствами защиты.

Внедрение на рабочих местах вышеперечисленных мероприятий обеспечивает санитарные нормы запыленности и загазованности атмосферы карьера.

Общая схема электроснабжения

Электроснабжение предусматривается от дизельной электростанции, размещенной рядом с оборудованием.

Для освещения района проведения работ карьера, складов и отвала применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Сорсо HILIGHT H5+, оснащенные четырьмя прожекторами со светодиодными лампами (LED) мощностью 350 Вт каждая, или аналогичное оборудование. Согласно приложению 51 к «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», район работ, подлежащий освещению, устанавливается техническим руководителем карьера.

Водоотлив карьера выполняется 1 насосом ЦНС-38-132 (1 в работе, один в резерве).



Электроснабжение насоса карьера осуществляется от мобильной дизельной электростанции типа ЭД-40-Т400-1РПМ11 мощностью 40 кВт или аналогичной, располагаемой рядом с насосом.

В карьере насосы подключаются через шкаф управления насосами (ШУН) типа ШУН-1 ПЧ ... кВт IP54 который управляет 1 насосом или аналогичным.

Электрооборудование присоединяется к дизельным электростанциям с помощью гибких медных кабелей марок КГЭХЛ и КГХЛ.

Работа механизмов и оборудования предполагается в две смены не более 20 часов в сутки.

Потребители электроэнергии карьера напряжением 0,4 кВ:

- насос карьер (ЦНС-38-132, 1 в работе, один в резерве).

Освещение

Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» и «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Проектом предусмотрено вечернее освещение карьера, освещение отвала и складов. Освещенность района проведения работ в карьере и отвале не менее 0,2 лк, а в местах работы техники – 10 лк с учетом освещенности, создаваемой прожекторами и светильниками, встроенными в конструкции машин и механизмов.

Освещение карьера, отвала и склада выполняется передвижными мобильными дизельными осветительными мачтами в количестве не менее 2 шт. на основном карьере. По мере разработки карьера мобильные мачты освещения передвигают в район проведения работ.



2.2 Краткая характеристика очистного сооружения карьерных сточных вод, анализ их технического состояния и эффективность работы. Характеристика эффективности работы очистных сооружений

Согласно Водного кодекса РК раздела 1, глава 1, статья 1п.п.9-1 подземные воды – сосредоточения вод, находящихся в недрах; п.п 21 сточные воды – воды, образующиеся в результате хозяйственной деятельности человека или на загрязненной территории, сбрасываемые в естественные или искусственные водные объекты или на рельеф местности.

Месторождение разведывалось ранее и добывалось промышленником Поповым, открывшим его на месте древних разработок в 1851 году. В 1942 г. трестом "Майкаинзолото" месторождение Джуван-тюбе (Жуантобе) было опробовано на золото; содержание последнего оказалось не промышленным. В 2020-2024 гг. компанией-недропользователем ТОО «Capital Stroy V» на месторождении проведены геологоразведочные работы.

Для оценки качества подземной воды была проведена ТОО «Gydrotech» на основании договора № 04-25/07-Р от 21 июля 2025 года на проведение комплекса гидрогеологических и сопутствующих работ, включая освоение водоносного горизонта и проведение опытно-одиночных откачек с гидрохимическим опробованием.

По результатам проведенных работ по аналитическим исследованиям, наблюдается от пяти до восьми очагов с интенсивным превышением компонентов.

По классификации общей жесткости, воды относятся к «жестким» и «очень жестким». По показателям рН, воды нейтральные. По величине минерализации (по сухому остатку), воды относятся к «соленым» и «слабым рассолам».

Касательно сульфатной агрессивности, то есть по степени воздействия на бетонные и железобетонные конструкции, а также по концентрации сульфатных ионов в воде, можно отнести к сильноагрессивным водам.

Сильноагрессивная вода вызывает значительные и быстрые разрушения бетона, требует применения специальных материалов и технологий, где скорость коррозии составляет от 1 до 10 мм/год.

При оценке сульфатной агрессивности необходимо учитывать и другие факторы, такие как тип цемента, условия эксплуатации и конструктивные особенности сооружения.

Содержание радиоактивных веществ по суммарной альфа и бета – радиоактивности ниже нормативных значений. Содержание органических веществ не обнаружено.

По органолептическим показателям качество воды неудовлетворительное, вода без запаха, с незначительным превышением мутности и солоноватого привкуса.

Опробование подземных вод выполнены в полном объеме и соблюдением всех требований методики проведения гидрохимического опробования, а именно:

- тара для отбора проб была ополоснута не менее трех раз исследуемой водой;
- пробы отобраны как можно быстрее, да бы избежать контакт с воздухом, при этом расстояние между водой и пробкой была не менее 2 см;
- транспортировка производилось в специальных ящиках и т.д.



В целом качество подземных вод по участку не отвечает санитарным требованиям (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 февраля 2023 года № 31934 СанПиН РК № 209), предъявляемым к источникам централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, что говорит о необходимости установки очистного сооружения, типа обратного осмоса.

Подводя итоги лабораторно-аналитических исследований, подземные воды месторождения Жуантобе по анионам можно отнести к сульфатно-хлоридному типу.

Проектные решения предусматривают водоотведение карьерных вод путем прямого сброса в пруд-испаритель, без использования и изменения природного химического состава вод.

Предусмотрена 2-х этапная очистка карьерной воды от взвешенных частиц и нефтепродуктов:

1 этап – отстаивание и осаждение взвешенных частиц в зумпфе карьера.

2 этап – на поверхности около пруда-испарителя в установке очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-63/С», размещенной в модульном здании комплектной поставки, размером 2,4х9х2,95(н) м, поставляемое на площадку в полной заводской готовности.

Исходная вода на установку очистки подается в количестве 31 м³/час и напором 1,5-2 атм. в емкость-накопитель исходной воды. До входа в емкость в поток воды при помощи станции дозирования коагулянта вводится реагент, в результате резко улучшаются показатели мутности в очищаемой воде. При взаимодействии коагулянта с водой образуются хлопья размером 0,5-3,0 мм и плотностью 1001-1100 г/л, которые имеют очень большую поверхность с хорошей сорбционной активностью. В результате осаждаются ил, клетки планктона, крупные микроорганизмы, остатки растений, окисленное железо, коллоидные частицы, часть ионов загрязнений, которые ассоциированы на поверхности этих частиц.

Затем вода из емкости исходной воды при помощи насоса подачи поступает на автоматические фильтры механической очистки. Принцип работы фильтров заключается в пропускании исходной воды через слои фильтрующих засыпок, которыми заполнены корпуса фильтров. В результате из воды удаляются механические примеси и взвешенные вещества, улучшаются органолептические характеристики воды. Вода проходит через слои фильтрующей засыпки сверху вниз, таким образом, в верхнем слое задерживаются наиболее крупные частицы загрязнителя, миграции частиц среднего размера препятствует средний слой, а нижний слой фильтрующего материала удаляет мельчайшие частицы механических взвесей.

По мере загрязнения фильтра задержанным осадком увеличивается перепад давления и уменьшается их производительность, поэтому проводится периодическая промывка исходной водой из емкости-накопителя при помощи насоса промывки. Во время промывки вода проходит снизу-вверх через фильтрующую среду, взрыхляя её, смывает накопившиеся загрязнения и по дренажному трубопроводу сбрасывается в канализацию.

Затем при помощи станции дозирования антискаланта вводится раствор, который предотвращает отложение солей жесткости и сбрасывается вместе с



концентратом в дренаж, после чего вода поступает на установку обратного осмоса. Обратноосмотическая мембранная установка предназначена для частичного обессоливания исходной воды с помощью обратноосмотических мембранных элементов. Установка укомплектована полупроницаемыми мембранами, работающими на принципе обратного осмоса, где вода подается на сменные (картриджные) фильтры механической очистки с рейтингом 5 мкм и далее поступает на повышающий насос. Под давлением 11 атм. вода проходит через мембранный блок из рулонных обратноосмотических элементов, где на специальных полупроницаемых мембранах происходит разделение потока исходной воды на фильтрат (воду, прошедшую через мембрану и частично очищенную от растворённых минеральных солей), и концентрат (воду, обогащённую коллоидными частицами и растворёнными солями).

Качество входной, выходной воды и степень очистки мембранного блока измеряется с помощью датчика электропроводности и кондуктометра, устанавливаемого в блок контроля качества воды. В процессе эксплуатации мембранный блок забивается наслоениями солей жесткости, коагулировавшими коллоидными частицами и эмульсиями, органическими отложениями. Поэтому периодически, 1 раз в 3-4 месяца, рекомендуется проводить регенерацию мембранного блока (обработку мембран моющими средствами, удаляющими с их поверхности накопившиеся отложения). Эта процедура проводится при помощи станции химической мойки и позволяет поддерживать заявленные характеристики установки и продлить срок службы мембранных элементов.

Далее в поток очищенной воды при помощи насоса-дозатора вводится дезинфицирующий раствор ГПХН, который производится на установке электролизной для получения гипохлорита натрия «ЭЛУ/С». Электролизная установка предназначена для получения дезинфицирующего раствора ГПХН путем электролиза 4%-5% водного раствора поваренной соли (пищевой или технической).

При работе установки «ДВУ10-63/С» образуются сбросные воды, которые при помощи КНС направляются в пруд-испаритель.

Технология очистки.

Состав установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-63/С» - 1 компл.:

- сетчатый фильтр – 1 шт.;
- станция дозирования коагулянта - 1 шт.;
- емкость-накопитель исходной воды – 1 шт.
- насос подачи/промывки – 3 шт (2 раб./1рез);
- автоматический фильтр механической очистки – 3 шт.;
- станция дозирования антискаланта - 1 шт.;
- установка обратного осмоса с блоком хим.мойки - 1 шт.;
- установка электролизная для получения гипохлорита натрия серии «ЭЛУ» - 1 компл.;

1 компл.;

- щитовая станция – 1 компл.;
- водомерный узел – 1 компл.;
- пожарная сигнализация – 1 компл.;
- монтажный комплект: трубы обвязки и фитинги, электрические кабели и кабельные каналы, крепёжные элементы, элементы автоматики.

Мобильное здание будет представлено габаритами (9,0х2,4х2,95) м -1шт.



Эффективность работы очистных сооружений

Эффективность работы очистной установки «ДВУ10-63/С» для очистки карьерных сточных вод на месторождении Жуантобе приведена в таблице 2.15.



Таблица 2.15 - Эффективность работы очистных сооружений

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		проектная			фактическая			Проектные показатели		Фактические показатели (средние за 3 года.)			
								Концентрация, мг/дм3		Степень очистки, %	Концентрация, мг/дм3		Степень очистки, %
		до	после	до	после								
						очистки		очистки					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Установка очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-63/С» (производительность – 63 м³/сут.)	Взвешенные вещества, мг/л	16,21	389,06	141,978	16,21	389,06	141,978	120,0	25	90	120,0	25	90
	Нефтепродукты, мг/л							1,0	0,1	90	1,0	0,1	90



2.3 Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом

Применяемая технология очистки сточных вод на рассматриваемых очистных сооружениях отвечает передовому научно-техническому уровню, как в Казахстане, так и за рубежом.

Для снижения количества загрязняющих веществ, поступающих в карьерных сточных водах от предприятия, в системе водоотведения сточных вод предусмотрено:

- Установка очистного сооружения комбинированной серии «ДВУ10-63/С» (производительность – 63 м³/сут.) для очистки воды месторождения Жуантобе. Установкой предусмотрена обратноосмотическая водоочистка фильтрация воды, которая является оптимальным решением проблемы удаления солей жесткости. Эффективность данного метода составит 90%. Обратный осмос является мембранным процессом, при котором для разделения растворенных в жидкости веществ используется (полупроницаемая) мембрана, которая пропускает воду и задерживает микроорганизмы, коллоиды, ионы растворенных солей, а также молекулы органических веществ. Установка очистки воды комбинированная ДВУ10 –63/С, соответствует стандарту организации СТ 6315-1926-ТОО-234-02-2022 и признана годной к эксплуатации.

Состав установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-63/С» - 1 компл.:

- сетчатый фильтр – 1 шт.;
- станция дозирования коагулянта - 1 шт.;
- емкость-накопитель исходной воды – 1 шт.
- насос подачи/промывки – 3 шт (2 раб./1рез);
- автоматический фильтр механической очистки – 3 шт.;
- станция дозирования антискаланта - 1 шт.;
- установка обратного осмоса с блоком хим.мойки - 1 шт.;
- установка электролизная для получения гипохлорита натрия серии «ЭЛУ» - 1 компл.;
- щитовая станция – 1 компл.;
- водомерный узел – 1 компл.;
- пожарная сигнализация – 1 компл.;
- монтажный комплект: трубы обвязки и фитинги, электрические кабели и кабельные каналы, крепёжные элементы, элементы автоматики.

При выборе типа очистных сооружений учтено большое количество данных: количество сточных вод; количество выпадающего осадка и его особенности (способность самоуплотняться, способность загнивать, способы удаления из отстойника и последующей обработки осадка); местные условия (рельеф строительной площадки, уровень грунтовых вод, строительный материал); технико-экономические показатели (по капитальным затратам и эксплуатационным расходам).

Данные по эффективности работы очистных сооружений по форме, приведенной в приложении 17 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» представлены в таблице 2.16.



2.4. Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод

Нормативы сбросов загрязняющих веществ в пруды-накопители определены по двум показателям: нефтепродукты и взвешенные вещества. НДС принимается по ПДК в воде культурно-бытового назначения («Гигиенические нормативы показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования», утверждены приказом МЗРК от 24 ноября 2022 г. № ҚР ДСМ-138.).

2.5 Данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 (три) года

Ранее горные работы на месторождении Жуантобе не проводились. Оценка воздействия на подземные воды не проводилась. Данных по концентрациям загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года не имеются.

Таблица 2.16 - Динамика концентраций загрязняющих веществ в сточных водах

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ						Средняя за 3 года	ЭНК*
	2022 год		2023 год		2024 год			
	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Марганец мг/л	-	-	-	-	-	-	-	-
Железо общ мг/л	-	-	-	-	-	-	-	-
Нитраты мг/л	-	-	-	-	-	-	-	-
Нитриты мг/л	-	-	-	-	-	-	-	-
Нефтепродукты мг/л	-	-	-	-	-	-	-	-
Взвешенные вещества, мг/дм ³	-	-	-	-	-	-	-	-

* - ЭНК – экологический норматив качества. До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

2.6. Сведения о количестве сточных вод, используемых внутри объекта ((повторно, повторно - последовательно и в оборотных системах) как после очистки, так и без нее, сброшенных в водные объекты или переданных другим операторам)

Пылеподавление – комплекс мероприятий по борьбе с пылью, направленных на связывание образовавшейся или образующейся при работе машин пыли путем подачи в зоны возможного ее выделения орошающей жидкости (орошение).

Пылеподавление производится в тёплый период года при плюсовой температуре.

В соответствии с п.303 Методических рекомендаций ОГР для пылеподавления на карьере применяется полив автодорог водой, с помощью специальной оросительной техники с периодичностью шесть раз в сутки в тёплый период. Удельный расход воды при орошении дорог составляет 1 л/м².

Для кратковременного предупреждения пылеобразования на дорогах, предусматривается их полив.



Вода используется в карьере для бурения скважин, увлажнение горной массы перед бурением и перед взрывом. Во время погрузки горной массы в самосвалы предусматривается орошение горной массы.

Вода на пылеподавление берется после отстоя и осветления с пруда-испарителя.

В случае недостаточной эффективности пылеподавления с использованием воды на практике должны применяться обеспыливающие составы с использованием специальных реагентов и пены.

2.7 Сведения о конструкции водовыпускного устройства и очистных сооружений (каналы, дюкеры, трубопроводы, насосные станции) для транспортировки сточных вод к месту выпуска

Осушение карьеров с помощью организованного водоотлива будет вестись параллельно с горными работами.

Поступающая с горизонтов вода, по системе прибортовых канав собирается во внутреннем водосборнике, расположенном на нижнем уступе карьера. Из внутреннего водосборника вода будет отводиться во внешний водосборник, расположенный на поверхности.

Водоотлив из карьера осуществляется насосами ЦНС, установленными на передвижных салазках

Насосы.

Производительность насосов рассчитывается из условия, что насос должен откачивать максимальный ожидаемый суточный приток воды в карьер не более чем за 20 часов работы в сутки.

Манометрический напор рассчитывается из условия максимальной глубины установки насоса до горизонта, потерь напора по длине трубопровода, потерь на трубопроводные фитинги.

Отвод воды с внутреннего водосборника будет осуществляться по напорным трубопроводам. Трубопроводы стальные выполнены по ГОСТ 10704-91. Диаметры трубопроводов рассчитаны на пропускную способность требуемого расхода и скорости воды.

Результаты расчетов насосов и трубопроводов показаны в таблице 2.7.1.

Таблица 2.17 - Результаты расчетов насосов и трубопроводов

Показатели	Ед.изм.	Значение
Расч. производительность (максимальная) по максимальному водопритоку	м³/ч	37,34
Расчетный напор	м	111
Расчетная толщина стенок трубопровода	мм	6
Расчетный диаметр трубопровода	мм	127

По характеристикам $Q_{нас}$ и суммарных потерь напора H выбираются насосы.

Характеристики выбранных насосов ЦНС представлены в таблице 2.7.2.



Таблица 2.18 - Характеристики насосов ЦНС

Марка насоса	Частота вращения, об/мин	Диаметр напорной линии, мм	Кол-во раб. насосов, шт.	Кол-во резерв. насосов, шт.
ЦНС-38-132 (30 кВт)	3000	127х6	1	1

Внутренние водосборники.

Воды отводят во внутренние водосборники, располагаемые на самых низких отметках карьеров и углубляемые по мере нарезки на новые горизонты.

Внутренние водосборники рассчитываются на прием не менее чем трехчасового максимального притока воды

Объемы и размеры внутреннего водосборника (ДхШхГ) на каждый год отработки представлены в таблице 2.19, Д - длина, Ш - ширина, Г - глубина

Таблица 2.19 – Параметры внутреннего водосборника

Год отработки	Емкость внутреннего водосборника, м³	Размеры внутреннего водосборника (ДхШхГ), м
1 год	63,6	8х4 х2
2 год	79,0	9х4х2
3 год	93,4	10х5х2
4 год	93,4	10х5х2
5 год	93,4	10х5х2
6 год	93,4	10х5х2
7 год	93,4	10х5х2
8 год	93,4	10х5х2
9 год	93,4	10х5х2
10 год	93,4	10х5х2
11 год	93,4	10х5х2
12 год	93,4	10х5х2
13 год	93,4	10х5х2
14 год	93,4	10х5х2
15 год	93,4	10х5х2
16 год	93,4	10х5х2
17 год	93,4	10х5х2
18 год	93,4	10х5х2
19 год	93,4	10х5х2
20 год	93,4	10х5х2

Внешний водосборник

В системе водотведения для сбора карьерных вод предусматривается внешний водосборник, представляющий собой гидроизолированный резервуар.

Этот водосборник служит для хранения карьерных вод в течение полной отработки карьера. В нем происходят процессы самоочищения, а также дополнительное осветление воды.

Вода из резервуара используется для пылеподавления.

Согласно вышеприведенным расчетам поступления карьерных и атмосферных вод проведены расчеты по определению габаритов и глубины водосборника.

Объем и размеры внешнего водосборника (ДхШхГ) по зеркалу воды представлены в таблице 2.20, Д - длина, Ш - ширина, Г - глубина.



Таблица 2.20 – Параметры внешнего водосборника

Максимальный остаток воды, м³	Размеры внешнего водосборника (ДхШхГ), м	Емкость внешнего водосборника, м³	Запас емкости, %
469 356,4	260 x 260 x 7.5	473200	1.0

2.8 Обоснования полноты и достоверности данных о расходе сточных вод, используемых для расчета допустимых сбросов. Баланс водопотребления и водоотведения

Для обоснования полноты и достоверности данных о расходе сточных вод, используемых для расчета допустимых сбросов, данные в табличном виде «баланс водопотребления и водоотведения» по форме согласно приложению 15 к Методике представлен в таблице 2.21.

В системах водоотведения горно-обогатительных предприятий для сбора карьерных вод предусматривается пруд-накопитель, представляющий собой земляную емкость полностью заглубленного типа. Пруд-испаритель размещается с наиболее благоприятными геологическими и гидрогеологическими условиями, чтобы не допустить фильтрации и загрязнения почвы и грунтовых вод.

В период проведения горных работ требуется водоснабжение для хоз.-питьевых и технических нужд.

Предприятие обеспечивает всех работающих доброкачественной питьевой водой в достаточном количестве, удовлетворяющей требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

Питьевая вода привозная.

Питьевая вода размещается на участках работ таким образом, чтобы обеспечить водой всех рабочих предприятия.

На борту карьеров будут размещены специализированные биотуалеты, с накопительными жижеборниками. Содержимое жижеборников обрабатывается дезинфицирующим раствором.

Планом горных работ предусмотрена откачка сточных вод, накапливаемых в биотуалетах, ассенизаторской машиной и вывоз их на очистные сооружения по договору со специализированной организацией по утилизации сточных вод и отходов.

На карьере для укрытия от дождя, предусматривается специальный вагончик, расположенный не далее 300 м от места работы. Данный вагончик имеет стол, скамьи для сиденья, умывальник с мылом, бачок с кипяченой питьевой водой, вешалку для верхней одежды.

Для размещения пищеблока, места приема пищи персоналом, медпункта, раскомандировки рабочих, местонахождения охранника, предусмотрены мобильные передвижные вагончики. Вагончики оснащены электричеством, имеют утепление стен и пола.

В целях соблюдения санитарно-гигиенических норм, на участке горных работ, предусмотрены мобильные душевые комплексы, оснащенные емкостями для

количества воды, достаточной для помывки задействованного персонала, и оборудованные водонагревателями.

На территории участка работ предусмотрены закрытые туалеты в удобных для пользования местах, устраиваемые в соответствии с общими санитарными правилами.

Режим горных работ принимается круглосуточный (2 смены по 12 часов в сутки), 365 дней в году. Метод работы – вахтовый, две вахты в месяц.

Объемы водопотребления по предприятию зависит от количества персонала, занятого на производстве. Максимальное предполагаемое количество персонала, которое будет задействовано на разработке месторождения в смену – 42 человек.

Ориентировочный объем потребления воды на хозяйственно-бытовые нужды составит – $25 \text{ л/сут} \cdot 42 / 1000 = 1,05 \text{ м}^3/\text{сут}$; $1,05 \cdot 365 = 383,25 \text{ м}^3/\text{год}$.

Таблица 2.21 - Расчетное нормативное водопотребление в период разработки месторождения

<i>Цели водопотребления</i>	<i>Расчет нормативного водопотребления</i>	<i>Расчет нормативного водоотведения</i>	<i>Регламентирующий НД</i>
Хоз-бытовые нужды	$25 \text{ л/сут} \cdot 42 / 1000 = 1,05 \text{ м}^3/\text{сут}$; $1,05 \cdot 365 = 383,25 \text{ м}^3/\text{год}$.	$383,25 \text{ м}^3/\text{год}$	(11)

Ориентировочный объем потребления воды на хозяйственно-бытовые нужды составит – $383,25 \text{ м}^3/\text{год}$.

Технологические нужды

Пылеподавление – комплекс мероприятий по борьбе с пылью, направленных на связывание образовавшейся или образующейся при работе машин пыли путем подачи в зоны возможного ее выделения орошающей жидкости (орошение).

Пылеподавление производится в тёплый период года при плюсовой температуре.

В соответствии с п.303 Методических рекомендаций ОГР для пылеподавления на карьере применяется полив автодорог водой, с помощью специальной оросительной техники с периодичностью шесть раз в сутки в тёплый период. Удельный расход воды при орошении дорог составляет 1 л/м^2 .

Для кратковременного предупреждения пылеобразования на дорогах, предусматривается их полив.

Вода используется в карьере для бурения скважин, увлажнение горной массы перед бурением и перед взрывом. Также для борьбы с пылью после взрыва используют внешнюю гидрозабойку, для подавления пылевого облака. Во время погрузки горной массы в самосвалы предусматривается орошение горной массы.

Вода на пылеподавление берется после очистки с пруда-накопителя. Ориентировочный объем технической воды, используемой для увлажнения грунта (гидропылеподавление) составит – **$219845 \text{ м}^3/\text{год}$** .

Таблица 2.22 - Баланс водоотведения и водопотребления

п/п	Наименование потребителя	Водопотребление, м³		Водоотведение, м³			
		Питьевая вода	Техническая вода	Безвозвратное потребление	Сброс в понижения рельефа местности	Сброс в изолированный септик	
Период разработки месторождения							
	Хоз-бытовые нужды	383,25	-	-	-	383,25	-
	Технические нужды	-	219845	219845	-	-	-
	Всего:	383,25	219845	219845	-	383,25	-

Пылеподавление – комплекс мероприятий по борьбе с пылью, направленных на связывание образовавшейся или образующейся при работе машин пыли путем подачи в зоны возможного ее выделения орошающей жидкости (орошение).

Пылеподавление производится в тёплый период года при плюсовой температуре (с апреля по ноябрь, 210 дней в году). В соответствии с п.303 Методических рекомендаций ОГР для пылеподавления на карьере применяется орошение дорог, забоев, отвалов и складов водой с помощью специальной оросительной техники с периодичностью 6 раз в сутки в тёплый период. Удельный расход воды при орошении составляет 1 л/м². Расход воды на пылеподавление приведён в таблице 2.23.

В случае недостаточной эффективности пылеподавления с использованием воды на практике должны применяться обеспыливающие составы с использованием специальных реагентов и пены.

Вода для пылеподавления отводится безвозвратно, так как впитывается в грунт. При соблюдении технологии введения горных работ влияние на подземные воды оказываться не будет.

Таблица 2.23 – Расход воды на нужды предприятия

Категория	Ед.изм.	Всего	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год
Орошение дорог												
Протяженность дорог	м		900.0	1216.0	1342.5	1469.0	1595.5	1722.0	1848.5	1975.0	2101.5	2228.0
Ширина дороги	м		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Площадь дорог	м.кв		18 000	24 320	26 850	29 380	31 910	34 440	36 970	39 500	42 030	44 560
Период орошения	дней/год		210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
Норма расхода воды	л/м.кв		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Периодичность орошения	раз в сут.		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Расход воды	м.куб/год	2 261 473	45 360	61 286	67 662	74 038	80 413	86 789	93 164	99 540	105 916	112 291
Орошение забоев												
Площадь	м.кв		2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Период орошения	дней/год		210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
Норма расхода воды	л/м.кв		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Периодичность орошения	раз в сут.		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Расход воды	м.куб/год	126 000	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300
Орошение отвалов и складов												
Площадь	м.кв		22 500	22 500	22 500	22 500	22 500	22 500	22 500	22 500	22 500	22 500
Период орошения	дней/год		210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
Норма расхода воды	л/м.кв		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Периодичность орошения	раз в сут.		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Расход воды	м.куб/год	1 134 000	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700
Общий расход воды												
Расход воды	м.куб/год	3 521 473	108 360	124 286	130 662	137 038	143 413	149 789	156 164	162 540	168 916	175 291



Категория	Ед.изм.	11 год	12 год	13 год	14 год	15 год	16 год	17 год	18 год	19 год	20 год
Орошение дорог											
Протяженность дорог	м	2354.5	2481.0	2607.5	2734.0	2860.5	2987.0	3112.0	3112.0	3112.0	3112.0
Ширина дороги	м	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Площадь дорог	м.кв	47 090	49 620	52 150	54 680	57 210	59 740	62 240	62 240	62 240	62 240
Период орошения	дней/год	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
Норма расхода воды	л/м.кв	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Периодичность орошения	раз в сут.	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Расход воды	м.куб/год	118 667	125 042	131 418	137 794	144 169	150 545	156 845	156 845	156 845	156 845
Орошение забоев											
Площадь	м.кв	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Период орошения	дней/год	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
Норма расхода воды	л/м.кв	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Периодичность орошения	раз в сут.	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Расход воды	м.куб/год	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300
Орошение отвалов и складов											
Площадь	м.кв	22 500	22 500	22 500	22 500	22 500	22 500	22 500	22 500	22 500	22 500
Период орошения	дней/год	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
Норма расхода воды	л/м.кв	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Периодичность орошения	раз в сут.	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Расход воды	м.куб/год	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700	56 700
Общий расход воды											
Расход воды	м.куб/год	181 667	188 042	194 418	200 794	207 169	213 545	219 845	219 845	219 845	219 845

Для учета технической воды предусмотрена установка измерительных и водоучитывающих приборов и ведение журналов учета воды в соответствии с водным законодательством Республики Казахстан.

Водоотведение

На участке для осуществления сброса хозяйственных сточных вод будут размещены специализированные биотуалеты, с накопительными жижеборниками. Содержимое жижеборников обрабатывается дезинфицирующим раствором. Проектом предусмотрена откачка сточных вод, накапливаемых в биотуалетах, ассенизаторской машиной и вывоз их на очистные сооружения по договору со специализированной организацией по утилизации сточных вод и отходов.

По мере заполнения содержимое биотуалета и емкости выкачивается ассенизационной машиной и вывозится на очистные сооружения по договору.

3. Характеристика приемника сточных вод

В системах водоотведения горно-обогатительных предприятий для сбора карьерных вод предусматривается пруд-испаритель, представляющий собой земляную емкость полузаглубленного типа. Пруд-испаритель размещается с наиболее благоприятными геологическими и гидрогеологическими условиями, чтобы не допустить фильтрации и загрязнения почвы и грунтовых вод. Устройство пруда-испарителя полузаглубленного типа создает необходимую емкость для воды.

Наличие противofильтрационного экрана, коэффициент фильтрации, кратность разбавления

В качестве противofильтрационного экрана на напорном (верховом) откосе предусматривается геомембрана 1,5 мм. Монтаж противofильтрационного экрана производить согласно рекомендациям производителя геомембраны. Гарантированная противofильтрационная защита достигается укладкой экрана на верховой откос ограждающих дамб и дно пруда-испарителя (сверху вниз):

- геомембрана HDPE гладкая, $t = 1.5$ мм;
- нетканый геотекстиль;
- выравнивающий слой из уплотненного местного грунта $h = 0.20$ м;
- спланированный откос ограждающей дамбы и дно пруда.

В пруду-испарителе происходят процессы самоочищения, а также дополнительное осветление воды.

Этот пруд-испаритель служит для хранения карьерных вод в течение полной отработки карьера. При сооружении пруда-испарителя необходима полная гидроизоляция пруда для исключения загрязнения подземных вод.

Пруд-испаритель односекционный. Необходимая степень очистки карьерной воды от взвешенных частиц достигается путем отстоя в пруде-испарителе.

Основу пруда-испарителя составляет котлован, дамба обвалования и противofильтрационный экран из водонепроницаемого материала. Конструкция пруда в большой степени зависит от рельефа местности, геологического строения и гидрологических условий района.

Расчет объема пруда-испарителя выполнен в зависимости от объемов водопритока, расходов на собственные нужды и другими потребителями.

Пруд-испаритель одновременно выполняет функцию очистителя и испарителя, непосредственно для испарения воды. Поэтому пруд-испаритель имеет небольшую глубину и большую площадь, чтобы обеспечить максимальное испарение.

Сведения о занимаемой площади

Согласно проектным данным размер пруда-испарителя – 260 х 260 х 7,5 м, глубина – 7,5 м.

Проектные и фактические объемы накопителя

Планом горных работ предусматривается водоотведение с карьеров и отвалов в пруд-испаритель. Нормативы сбросов устанавливаются на 10 лет (с 2026 по 2035 гг.).

Расчеты по пруду-испарителю приведены в таблице 3.1.



Таблица 3.1 - Расчеты по пруду-испарителю

Показатели	Годовой водоприток, м³	Годовое потребление, м³	Кол-во сбрасываемой воды в пруд-испаритель, м³	Исп. Пруда, м³	Остаток воды за период эксплуатации, м³
1 год	185 758,0	108 360,0	77 398,0	71 250,0	6 148,0
2 год	230 799,1	124 286,4	106 512,7	71 250,0	41 410,6
3 год	272 640,0	130 662,0	141 978,0	71 250,0	112 138,6
4 год	272 640,0	137 037,6	135 602,4	71 250,0	176 490,9
5 год	272 640,0	143 413,2	129 226,8	71 250,0	234 467,7
6 год	272 640,0	149 788,8	122 851,2	71 250,0	286 068,8
7 год	272 640,0	156 164,4	116 475,6	71 250,0	331 294,4
8 год	272 640,0	162 540,0	110 100,0	71 250,0	370 144,3
9 год	272 640,0	168 915,6	103 724,4	71 250,0	402 618,7
10 год	272 640,0	175 291,2	97 348,8	71 250,0	428 717,4
11 год	272 640,0	181 666,8	90 973,2	71 250,0	448 440,6
12 год	272 640,0	188 042,4	84 597,6	71 250,0	461 788,1
13 год	272 640,0	194 418,0	78 222,0	71 250,0	468 760,1
14 год	272 640,0	200 793,6	71 846,4	71 250,0	469 356,4
15 год	272 640,0	207 169,2	65 470,8	71 250,0	463 577,2
16 год	272 640,0	213 544,8	59 095,2	71 250,0	451 422,3
17 год	272 640,0	219 844,8	52 795,2	71 250,0	432 967,5
18 год	272 640,0	219 844,8	52 795,2	71 250,0	414 512,6
19 год	272 640,0	219 844,8	52 795,2	71 250,0	396 057,8
20 год	272 640,0	219 844,8	52 795,2	71 250,0	377 602,9

Сведения о мониторинговых скважинах и поверхностных вод, результаты исследования, кратность превышения ЭНК

Предприятием планируются проведение мониторинга поверхностных и подземных вод.

Мониторинг поверхностных вод:

Сброс карьерных вод планируется отводить в пруд-испаритель.

Ближайшие водные объекты от участка ведения работ расположены на расстоянии 530 м (река Ащысу).

По водным объектам соблюдаются требования Постановления акимата Павлодарской области от 25 августа 2025 года № 237/1 «Об установлении границ водоохранных зон и полос водных объектов Павлодарской области и режима их хозяйственного использования»

Предусмотрены мероприятия по соблюдению экологических требований по охране вод, установленных ст.220, 221,224 ЭК РК.

Общие требования к охране водных объектов от загрязнения и засорения установлены Водным Кодексом РК и являются обязательными для физических и юридических лиц, осуществляющих в данном районе хозяйственную деятельность, влияющую на состояние водного объекта.



Водные объекты использоваться не будут.

Согласно письму РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» за №ЗТ-2025-04397534 от 23 декабря 2025 года, в пределах границ представленных Вами угловых точек географических координат водных объектов не имеется (Письмо прилагается в приложении 5).

Забор воды из поверхностных водных объектов не предусматривается. Сброс сточных вод в водные объекты и на рельеф местности не производится. Использование воды для технических нужд пылеподавления предусматривается очищенными карьерными водами.

Мониторинг воздействия на поверхностные воды осуществляется 2 раза в год (1, 2 полугодие) путем отбора и дальнейшего анализа проб воды на р. Ащысу (500 метров выше и 500 метров ниже промплощадки) путем отбора и дальнейшего анализа проб на границе санитарно-защитной зоны с привлечением аккредитованных лабораторий согласно перечню методик, действующих на территории Республики Казахстан.

Контролируемые вещества - азот нитратный, азот нитритный, мышьяк, взвешенные вещества, нефтепродукты, цианиды.

Таблица 3.2 - Мониторинг качества поверхностных вод

Место отбора проб	Определяемые ингредиенты	Метод определения	Периодичность отбора проб
1	2	3	4
Мониторинг поверхностных вод	Нитраты мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	2 раза в год (1, 2 полугодие)
	Нитриты мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	
	Нефтепродукты мг/л	СТ РК 2328-2013	
	Взвешенные вещества, мг/дм ³	СТ РК 2359-2013	

Мониторинг подземных вод:

При проведении промышленной добычи медно-полиметаллических руд месторождения Жуантобе должна быть предусмотрена организация экологического мониторинга подземных вод.

Предложения по контролю за состоянием водных ресурсов:

1. С целью снижения возможного негативного воздействия производственной деятельности, связанной с добычей руды на месторождении Жуантобе на подземные воды, предлагается, при разработке месторождения расположить 5 наблюдательных скважин выше и ниже по потоку подземных вод. (рис. 3.1., таблица 3.3).

2. Отбор проб подземных вод должен проводиться из мониторинговых скважин и отбор проб сточных вод два раза в год в наиболее экстремальный сезон (весной и осенью).

3. Рекомендуем проведение экологического контроля качества подземных вод. Отобранные образцы поверхностных и подземных вод анализировать в аттестованной лаборатории, имеющей лицензию на выполнение данного вида работ.



Таблица 3.3 - Мониторинг качества подземных вод

Место отбора проб	Определяемые ингредиенты	Метод определения	Периодичность отбора проб
1	2	3	4
Мониторинг подземных вод	Нитраты мг/л	ГОСТ 26449.1-85	2 раза в год
	Нитриты мг/л	ГОСТ 26449.1-85	
	Нефтепродукты мг/л	СТ РК 2328-2013	
	Взвешенные вещества, мг/дм ³	СТ РК 2359-2013	

Предложения по контролю за состоянием водных ресурсов:

Рекомендуем проведение экологического контроля качества подземных вод. Отобранные образцы поверхностных и подземных вод анализировать в аттестованной лаборатории, имеющей лицензию на выполнение данного вида работ.

С целью непрерывного получения систематической информации о качественном и количественном состоянии подземных вод, необходимой для обеспечения их рационального использования и своевременного выявления негативных изменений, в смысле истощения и загрязнения подземных вод, необходимо проведение мониторинга.

Для мониторинга состояния тела дамбы пруда-испарителя, по периметру сооружения, устанавливаются контрольные точки (4 шт) и 6 пьезометров (наблюдательных скважин). Контрольные марки необходимы для изучения сдвигов тела дамбы, пьезометры предназначены для контроля и выявления инфильтрации карьерной воды из пруда в дамбу.

Периодичность контроля – 1 раз в квартал. Контролируемые вещества: нитраты, нитриты, нефтепродукты, взвешенные вещества.

Таблица 3.4 - Мониторинг по наблюдательным скважинам пруда испарителя

№	Контрольный створ	Наименование контролируемых показателей	Предельно-допустимая концентрация, миллиграмм на кубический дециметр (мг/дм ³)	Периодичность	Метод анализа
1	2	3	4	5	6
1.	Мониторинг до точки сброса в пруд-испаритель	Нитраты, мг/дм ³	45,0	1 раз/кварт	ГОСТ 26449.1-85
		Нитриты, мг/дм ³	3,3		ГОСТ 26449.1-85
		Нефтепродукты, мг/дм ³	0,1		СТ РК 2328-2013
		Взвешенные вещества, мг/дм ³	25		СТ РК 2359-2013
2.	Мониторинг в пруде-испарителе	Нитраты, мг/дм ³	45,0	1 раз/кварт	ГОСТ 26449.1-85
		Нитриты, мг/дм ³	3,3		ГОСТ 26449.1-85
		Нефтепродукты, мг/дм ³	0,1		СТ РК 2328-2013
		Взвешенные вещества, мг/дм ³	25		СТ РК 2359-2013
3.	Наблюдательные скважины	Нитраты, мг/дм ³	45,0	1 раз/кварт	ГОСТ 26449.1-85
		Нитриты, мг/дм ³	3,3		ГОСТ 26449.1-85
		Нефтепродукты, мг/дм ³	0,1		СТ РК 2328-2013
		Взвешенные вещества, мг/дм ³	25		СТ РК 2359-2013



Дополнительных мероприятий для организации мониторинга за состоянием поверхностных и подземных вод не требуется.

Карта-схема месторождения Жуантобе с указанием очистных сооружений, мест выпусков, фоновых и контрольных створов, мониторинговых и наблюдательных скважин, приведена на рис. 3.1

Данных по концентрациям загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года не имеются, т.к. предприятие еще не эксплуатируется. Ранее горные работы на месторождении Жуантобе не проводились. Мониторинг подземных вод не проводился.



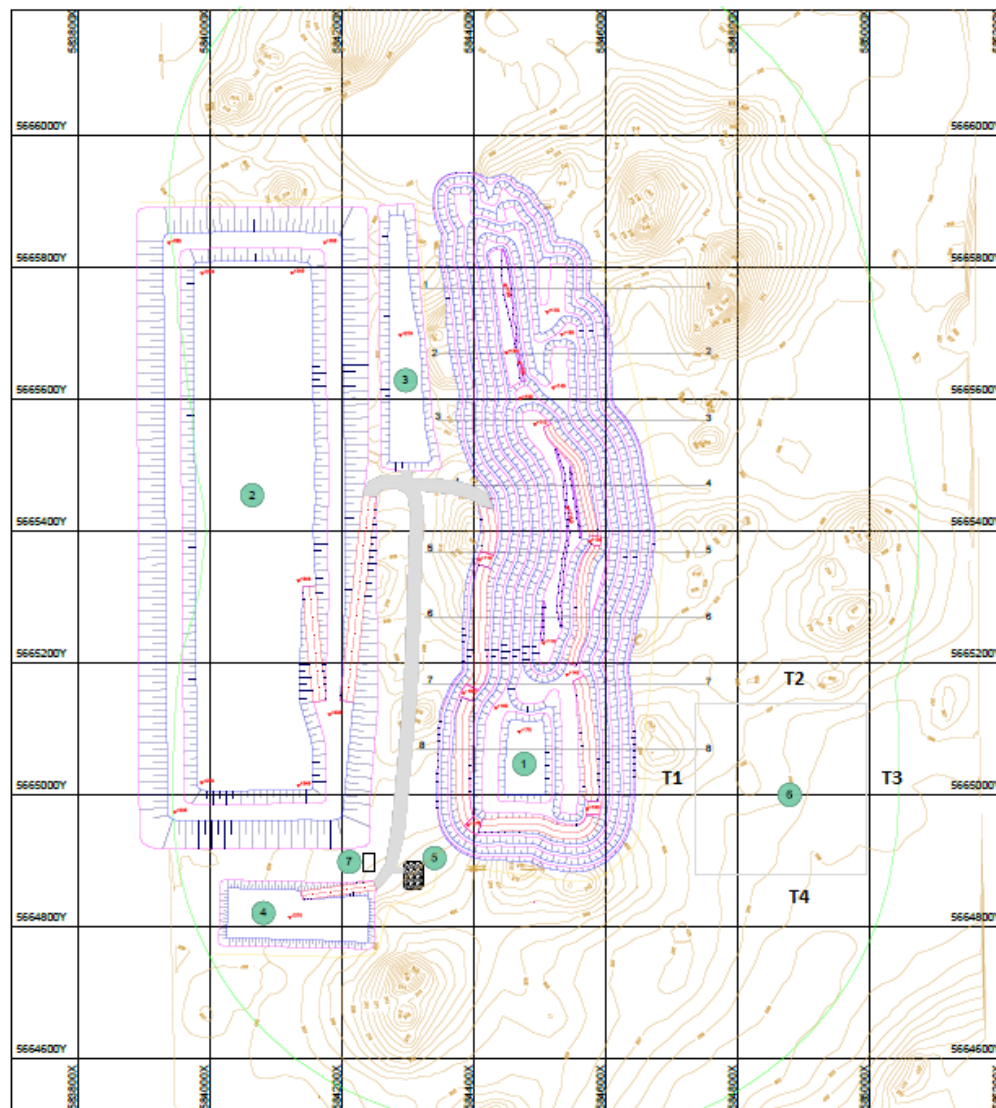


Рисунок 3.1 - Карта-схема Жуантобе с условным отображением мониторинговых скважин

Метеорологическая характеристика района расположения объекта (годовая испаряемость, количество осадков, структура и параметры зоны аэрации)

Климат района работ резко континентальные. Зима (ноябрь - март) холодная, малоснежная с переменной погодой (3-8 ясных дней в месяц). Морозы устойчивые. Дневная температура воздуха -12,-160 (минимальная -370). Снежный покров образуется в конце октября, толщина его в январе не превышает 15 см. Часты метели (8-12 дней с метелью в месяц), вызывающие заносы на дорогах. Средняя влажность воздуха 70-85%.

Весна (апрель - май) прохладная, иногда бывают заморозки. Снежный покров обычно сходит в конце апреля.

Лето (июнь - август) сухое, жаркое. Днем температура воздуха 22-250 (максимальная 350). Наибольшее количество осадков выпадает в июле, их общее количество 80-100 мм за лето. Количество дней с дождем от 20 до 30 в год.

Осень (сентябрь - октябрь) прохладная, с преобладающей пасмурной погодой, часто идут морозящие дожди. По ночам в конце октября начинаются снегопады. За сезон 2-3 дня с туманом. Ветры преобладают западных направлений, их средняя скорость 4-7 м/с.

Сведения о расположении близ расположенных водоохранных зон, поверхностных вод, подземных вод питьевого назначения, анализ влияния приемника сточных вод на данные объекты, с приложением результатов исследования мониторинговых скважин заносятся в таблицу "Динамика мониторинговых концентраций загрязняющих веществ в точках оценки"

Поверхностные воды

Ближайшим водным объектом является река Ащису. Расстояние от границ рассматриваемого участка до реки составляет 530 м, 690 м, 620 м и 504 м.

Вблизи рассматриваемого участка расположен водный объект — озеро без названия. Расстояние от границ участка до данного водного объекта составляет 521 м, 549 м, 581 м и 611 м.

Водные объекты использоваться не будут.

Природные условия участка работ согласно СНиП РК 2.03-01-2001 «Геофизика опасных природных воздействий», относятся к простым. В соответствии с приложением Б этого документа, процессы, которые могут возникать при разработке месторождения Жуантобе, относятся к низшей категории умеренно опасным.

Ситуации, связанные с вторичной консолидацией горной массы (обвалы, оползни, сели) не ожидаются. Сильные паводки, вызванные снеготаянием, ливнями большой интенсивности, для района и участка не характерны.

Проектом не предусматривается забор воды из водных объектов без разрешения местных исполнительных органов власти. Проектом также не предусматривается сброс хозяйственно-бытовых стоков в поверхностные водоисточники или пониженные места рельефа местности.

Оборотное водоснабжение не предусмотрено.



На период работ на пылеподавление на внутрикарьерных и площадочных автодорогах, экскаваторных забоях, при бурении, смачивании взрывааемых блоков, будет использоваться очищенные карьерные воды из пруда-испарителя.

Пылеподавление производится в тёплый период года при плюсовой температуре (с апреля по ноябрь, 210 дней в году).

Для пылеподавления на карьере применяется, полив автодорог водой с помощью специальной оросительной техники.

Предусмотрена 2-х этапная очистка карьерной воды от взвешенных частиц и нефтепродуктов:

1 этап – отстаивание и осаждение взвешенных частиц в зумпфе карьера.

2 этап – на поверхности около пруда-испарителя в установке очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-63/С», размещенной в модульном здании комплектной поставки, размером 2,4х9х2,95(н) м, поставляемое на площадку в полной заводской готовности.

После очистки в установке «ДВУ10-63/С», вода поступает в пруд-испаритель.

Во время проведения проектных работ технология и выбор применяемого оборудования исключают загрязнение почвы и воды бытовыми, промышленными отходами и ГСМ. Другая хозяйственная деятельность, кроме добычных работ не проводится.

Мойка машин и механизмов на территории участка объекта запрещена. Строительство стационарного склада ГСМ на участке не предусматривается.

На участке для осуществления сброса хозяйственных сточных вод будут размещены специализированные биотуалеты, с накопительными жижеборниками. Содержимое жижеборников обрабатывается дезинфицирующим раствором. Проектом предусмотрена откачка сточных вод, накапливаемых в биотуалетах, ассенизаторской машиной и вывоз их на очистные сооружения по договору со специализированной организацией по утилизации сточных вод и отходов.

По мере заполнения содержимое биотуалета и емкости выкачивается ассенизационной машиной и вывозится на очистные сооружения по договору.

Таким образом, принятые превентивные меры позволяют исключить возможность засорения и загрязнения водных объектов района. Сложившийся в данном районе природный уровень загрязнения поверхностных вод не изменится. Намечаемая деятельность не окажет дополнительного воздействия на поверхностные воды районов проведения работ. Непосредственное воздействие на водный бассейн при реализации проектных решений исключается.

Подземные воды

По результатам опытных работ и геофизических исследований в скважинах (ГК, КС, ПС) было принято решение, что при оценке прогнозных водопритоков в горные выработки необходимо учесть все освоенные водоносные горизонты, так как каждый опробованный горизонт показал определенную водообильность, и относить их к верховодкам будет необоснованным решением. Это подтверждается вскрытием и освоением двух водоносных горизонтов в каждой разведочной скважине. А также, это напрямую связано с близким расположением поверхностных водоемов, что тоже влияет на водопритоки в горные выработки и образованию депрессионной воронки.



На месторождение Жуантобе повсеместно расположены мелкие соленые и горько-соленые озера, выходов источников подземных вод на месторождении не имеется.

Таким образом, ведущую роль в подсчете водопритоков в горные выработки играют воды аллювиальных отложений и воды зон открытой трещиноватости, где питание происходит за счет инфильтрации поверхностных вод в водоносные горизонты

Современные гидрогеологические исследования на месторождении Жуантобе, а именно пройденные в пределах карьерного поля две разведочные скважины (IGJ-1 – 150,0 м и IGJ-2 – 150,0 м), на которых непосредственно были выполнены поинтервальные опытные откачки с гидрохимическим опробованием, позволили в большой мере предварительно сопоставить и привести к единому пониманию стратиграфию месторождения Жуантобе и проанализировавший оценить полученные первичные фильтрационные параметры водовмещающих пород.

Методика опытных работ, принята, исходя из изученности и освоенности месторождения. По сложности гидрогеологических условий оцениваемое месторождение относится ко второй группе. Подземные воды приурочены к аллювиальным отложениям (аQIII-IV) и водам зоны открытой трещиноватости (PZ), имеющие весьма невыдержанную мощность. По результатам геофизических исследований она изменяется от 1,0 до 15,0 м, по литологическому составу и фильтрационным свойствам горизонт неоднородный.

Дебиты пробуренных обводненных скважин варьируются от 0,09 л/с до 0,65 л/с при глубине 150 м.

По классификации общей жесткости, воды относятся к «жестким» и «очень жестким». По показателям pH, воды нейтральные. По величине минерализации (по сухому остатку), воды относятся к «соленым» и «слабым рассолам».

Касательно сульфатной агрессивности, то есть по степени воздействия на бетонные и железобетонные конструкции, а также по концентрации сульфатных ионов в воде, можно отнести к сильноагрессивным водам.

Сильноагрессивная вода вызывает значительные и быстрые разрушения бетона, требует применения специальных материалов и технологий, где скорость коррозии составляет от 1 до 10 мм/год.

При оценке сульфатной агрессивности необходимо учитывать и другие факторы, такие как тип цемента, условия эксплуатации и конструктивные особенности сооружения.

Содержание радиоактивных веществ по суммарной альфа и бета – радиоактивности ниже нормативных значений. Содержание органических веществ не обнаружено.

По органолептическим показателям качество воды неудовлетворительное, вода без запаха, с незначительным превышением мутности и солоноватого привкуса.

Опробование подземных вод выполнены в полном объеме и соблюдением всех требований методики проведения гидрохимического опробования, а именно:

- тара для отбора проб была ополоснута не менее трех раз исследуемой водой;
- пробы отобраны как можно быстрее, да бы избежать контакт с воздухом, при этом расстояние между водой и пробкой была не менее 2 см;



- транспортировка производилось в специальных ящиках и т.д.

В целом качество подземных вод по участку не отвечает санитарным требованиям (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 февраля 2023 года № 31934 СанПиН РК № 209), предъявляемым к источникам централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, что говорит о необходимости установки очистного сооружения, типа обратного осмоса.

Подводя итоги лабораторно-аналитических исследований, подземные воды месторождения Жуантобе по анионам можно отнести к сульфатно-хлоридному типу.

Согласно ответу АО «Национальная геологическая служба» В пределах указанных вами координат на участке, расположенного в Баянаульском районе Павлодарской области, месторождения подземных вод, состоящие на Государственном учете РК по состоянию на 01.01.2025 года, отсутствуют (Письмо прилагается в приложении 6).

Горные работы на месторождении Жуантобе планируется с 2026 года.

Динамику мониторинговых концентраций загрязняющих веществ в точках оценки и оценку состояния подземных вод в районе намечаемой деятельности можно произвести, только по результатам производственного мониторинга на месторождении Жуантобе в период проведения горных работ при отборе проб подземных вод в мониторинговых скважинах.



Данные о гидрологическом режиме водного объекта и по фоновому составу воды приводятся в таблице "Динамика фоновых концентраций загрязняющих веществ"

Горные работы на месторождении Жуантобе планируется с 2026 года. Оценка воздействия на подземные воды не проводилась.

Данные о гидрологическом режиме водного объекта и по фоновому составу воды не осуществлялись.

Таблица 3.3 - Динамика фоновых концентраций загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ						Средняя за 3 года	ЭНК
	2022 год		2023 год		2024 год			
	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	-	-	-	-	-	-	-	-



4. Расчёт допустимых сбросов

Расчет нормативов эмиссий (ПДС) загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами, выполняется в соответствии с Экологическим Кодексом (ЭК) РК от 02.01.2021г. №400-VI ЗРК, Водным Кодексом РК от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК, Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138 и Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду №63 от 10.03.2021г.

Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов (ПДС) выполнен для выпуска карьерных вод в пруд-испаритель.

Отведение карьерных вод в пруд-испаритель согласно проектным данным Плана горных работ, на рассматриваемый период (2026-2045 гг.).

Режим сброса – постоянный;

Конечный водоприемник сточных вод – пруд-испаритель;

Нормируемые ингредиенты – нефтепродукты и взвешенные вещества.

Согласно Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 Об утверждении «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», в случае, если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в водные объекты и земную поверхность, и других производственных и технических нужд, расчет допустимой концентрации производится по формуле:

$$C_{\text{ПДС}} = C_{\text{факт}}$$

где $C_{\text{факт}}$ - фактический сброс загрязняющих веществ после очистных сооружений, мг/л.

Накопитель в таком случае используется как накопитель-испаритель сточных вод.

В связи с тем, что пруд испаритель не является действующим, фактические показатели сбросов загрязняющих веществ для нормирования отсутствуют.

В связи с этим нормирование сбросов загрязняющих веществ будет осуществляться на уровне ПДК согласно 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".

Предельно-допустимые концентрации вредных веществ, принятые для нормирования сбросов загрязняющих веществ отражены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Предельно-допустимые концентрации вредных веществ, принятые для нормирования сбросов загрязняющих веществ в пруд испаритель

Наименование	ПДК
Нитраты, мг/дм ³	45,0
Нитриты, мг/дм ³	3,3
Взвешенные вещества, мг/дм ³ (фон+0,75 мг/л) <i>Для горных производств фоновые концентрации взвешенных частиц в среднем составляют 75 мг/л.</i>	25
Нефтепродукты, мг/дм ³	0,1



Величины ПДС определяются как произведение максимального, суточного расхода сточных вод $q_{ст}$ ($м^3/ч$) на предельно допустимую концентрацию загрязняющих веществ $C_{ПДС}$ ($мг/л$);

$$ПДС = q_{ст} \times C_{ПДС}$$

Расчет нормативов ПДС в пруд-испаритель представлен в таблице 4.2.

Таблица 4.2 - Расчет нормативов ПДС в пруд-испаритель на 2026-2035 годы

Наименование ингредиента	Предлагаемая	Расходы сточных вод			ПДС	
	С пдс					
	мг/л	м³/час	м³/сут.	м³/год	г/час	т/год
2026 год						
Нитраты, мг/дм³	45	8,84	212,05	77 398,0	397,8	3,483
Нитриты, мг/дм³	3,3				29,172	0,255
Нефтепродукты мг/л	0,1				0,884	0,00774
Взвешенные вещества, мг/дм³	25				221	2,709
Всего					648,856	6,194
2027 год						
Нитраты, мг/дм³	45	12,16	291,82	106 512,7	547,200	4,793
Нитриты, мг/дм³	3,3				40,128	0,351
Нефтепродукты мг/л	0,1				1,216	0,01065
Взвешенные вещества, мг/дм³	25				304	2,663
Всего					892,544	7,81765
2028 год						
Нитраты, мг/дм³	45	16,21	389,06	141 978,0	729,450	6,389
Нитриты, мг/дм³	3,3				53,493	0,469
Нефтепродукты мг/л	0,1				1,621	0,014
Взвешенные вещества, мг/дм³	25				405,25	3,549
Всего					1189,814	10,421
2029 год						
Нитраты, мг/дм³	45	15,48	371,51	135 602,4	696,600	6,102
Нитриты, мг/дм³	3,3				51,084	0,448
Нефтепродукты мг/л	0,1				1,548	0,014
Взвешенные вещества, мг/дм³	25				387	3,39
Всего					1136,232	9,954
2030 год						
Нитраты, мг/дм³	45	14,75	354,05	129 226,8	663,750	5,815



Наименование ингредиента	Предлагаемая	Расходы сточных вод			ПДС	
	С пдс					
	мг/л	м³/час	м³/сут.	м³/год	г/час	т/год
Нитриты, мг/дм³	3,3				48,609	0,426
Нефтепродукты мг/л	0,1				1,475	0,013
Взвешенные вещества, мг/дм³	25				368,75	3,23
Всего					418,834	9,484
2031 год						
Нитраты, мг/дм³	45	14,02	336,58	122 851,2	630,900	5,528
Нитриты, мг/дм³	3,3				46,266	0,405
Нефтепродукты мг/л	0,1				1,402	0,012
Взвешенные вещества, мг/дм³	25				350,5	3,07
Всего					1029,068	9,015
2032 год						
Нитраты, мг/дм³	45	13,30	319,11	116 475,6	598,500	5,241
Нитриты, мг/дм³	3,3				43,890	0,383
Нефтепродукты мг/л	0,1				1,33	0,012
Взвешенные вещества, мг/дм³	25				332,5	2,912
Всего					976,22	8,548
2033 год						
Нитраты, мг/дм³	45	12,57	301,64	110 100,0	565,650	4,955
Нитриты, мг/дм³	3,3				41,481	0,362
Нефтепродукты мг/л	0,1				1,257	0,011
Взвешенные вещества, мг/дм³	25				314,25	2,75
Всего					922,638	8,078
2034 год						
Нитраты, мг/дм³	45	11,84	284,18	103 724,4	532,800	4,668
Нитриты, мг/дм³	3,3				39,072	0,341
Нефтепродукты мг/л	0,1				1,184	0,010
Взвешенные вещества, мг/дм³	25				296	2,593
Всего					869,056	7,612
2035 год						
Нитраты, мг/дм³	45	11,11	266,71	97 348,8	499,950	4,381
Нитриты, мг/дм³	3,3				36,663	0,321



Наименование ингредиента	Предлагаемая С пдс	Расходы сточных вод			ПДС	
	мг/л	м³/час	м³/сут.	м³/год	г/час	т/год
Нефтепродукты мг/л	0,1				1,111	0,0097
Взвешенные вещества, мг/дм³	25				277,75	2,434
Всего					815,474	7,1457

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод представлены в таблице 4.3.

Нормативы сбросов загрязняющих веществ карьерных вод в пруд-испаритель на 2026-2035 гг. представлены в таблице 4.4.



Таблица 4.3 – Результаты инвентаризации выпусков сточных вод

Наименование предприятия (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ за 2023-2035 года, мг/дм³	
				ч/сут.	сут./год	м³/ч	м³/год			макс.	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2026 год											
Водовыпуск	1	0,228	Карьерные воды	24	8760	8,84	77 398,0	Пруд-испаритель	Нитраты, мг/дм³	45	45
									Нитриты, мг/дм³	3,3	3,3
									Нефтепродукты мг/л	0,1	0,1
									Взвешенные вещества, мг/дм³	25	25
2027 год											
Водовыпуск	1	0,228	Карьерные воды	24	8760	12,16	106 512,7	Пруд-испаритель	Нитраты, мг/дм³	45	45
									Нитриты, мг/дм³	3,3	3,3
									Нефтепродукты мг/л	0,1	0,1
									Взвешенные вещества, мг/дм³	25	25
2028 год											
Водовыпуск	1	0,228	Карьерные воды	24	8760	16,21	141 978,0	Пруд-испаритель	Нитраты, мг/дм³	45	45
									Нитриты, мг/дм³	3,3	3,3
									Нефтепродукты мг/л	0,1	0,1
									Взвешенные вещества, мг/дм³	25	25



Наименование предприятия (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ за 2023-2035 года, мг/дм³	
				ч/сут.	сут./год	м³/ч	м³/год			макс.	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2029 год											
Водовыпуск	1	0,228	Карьерные воды	24	8760	15,48	135 602,4	Пруд-испаритель	Нитраты, мг/дм³	45	45
									Нитриты, мг/дм³	3,3	3,3
									Нефтепродукты мг/л	0,1	0,1
									Взвешенные вещества, мг/дм³	25	25
2030 год											
Водовыпуск	1	0,228	Карьерные воды	24	8760	14,75	129 226,8	Пруд-испаритель	Нитраты, мг/дм³	45	45
									Нитриты, мг/дм³	3,3	3,3
									Нефтепродукты мг/л	0,1	0,1
									Взвешенные вещества, мг/дм³	25	25
2031 год											
Водовыпуск	1	0,228	Карьерные воды	24	8760	14,02	122 851,2	Пруд-испаритель	Нитраты, мг/дм³	45	45
									Нитриты, мг/дм³	3,3	3,3
									Нефтепродукты мг/л	0,1	0,1
									Взвешенные вещества, мг/дм³	25	25
2032 год											



Наименование предприятия (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ за 2023-2035 года, мг/дм³	
				ч/сут.	сут./год	м³/ч	м³/год			макс.	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Водовыпуск	1	0,228	Карьерные воды	24	8760	13,30	116 475,6	Пруд-испаритель	Нитраты, мг/дм³	45	45
									Нитриты, мг/дм³	3,3	3,3
									Нефтепродукты мг/л	0,1	0,1
									Взвешенные вещества, мг/дм³	25	25
2033 год											
Водовыпуск	1	0,228	Карьерные воды	24	13,2	12,57	110 100,0	Пруд-испаритель	Нитраты, мг/дм³	45	45
									Нитриты, мг/дм³	3,3	3,3
									Нефтепродукты мг/л	0,1	0,1
									Взвешенные вещества, мг/дм³	25	25
2034 год											
Водовыпуск	1	0,228	Карьерные воды	24	12,5	11,84	103 724,4	Пруд-испаритель	Нитраты, мг/дм³	45	45
									Нитриты, мг/дм³	3,3	3,3
									Нефтепродукты мг/л	0,1	0,1
									Взвешенные вещества, мг/дм³	25	25
2035 год											



Наименование предприятия (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ за 2023-2035 года, мг/дм ³	
				ч/сут.	сут./год	м ³ /ч	м ³ /год			макс.	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Водовыпуск	1	0,228	Карьерные воды	24	11,8	11,11	97 348,8	Пруд-испаритель	Нитраты, мг/дм ³	45	45
									Нитриты, мг/дм ³	3,3	3,3
									Нефтепродукты мг/л	0,1	0,1
									Взвешенные вещества, мг/дм ³	25	25

Таблица 4.4 - Нормативы сбросов загрязняющих веществ карьерных вод в пруд-испаритель на 2026-2035 гг.

№ выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу				
							2026 год					2027 год					2028 год				
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс	
		м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год	м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год	м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год	м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Водовыпуск в пруд-испаритель	Нитриты	-	-	-	-	-	8,84	77,398	45	397,8	3,483	12,16	106,5127	45	547,200	4,793	16,21	141,978	45	729,450	6,389
	Нитраты	-	-	-	-	-			3,3	29,172	0,255			3,3	40,128	0,351			3,3	53,493	0,469
	Нефтепродукты	-	-	-	-	-			0,1	0,884	0,00774			0,1	1,216	0,01065			0,1	1,621	0,014
	Взвешенные вещества	-	-	-	-	-			25	221	2,709			25	304	2,663			25	405,25	3,549
	ВСЕГО				-	-				648,856	6,194				892,544	7,81765				1189,814	10,421



Продолжение таблицы 4.4

№ выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу				
							2029 год					2030 год					2031 год				
		Расход сточных вод		Концент- рация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		Расход сточных вод		Допустим ая концент- рация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		Расход сточных вод		Допустим ая концент- рация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		Расход сточных вод		Допустим ая концент- рация на выпуске, мг/дм ³	Сброс	
		м ³ / ч	тыс. м ³ /го д		г/ ч	т/го д	м ³ /ч	тыс. м ³ /го д		г/ч	т/год	м ³ /ч	тыс. м ³ /го д		г/ч	т/год	м ³ /ч	тыс. м ³ /го д		г/ч	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Водовыпуск в пруд-испаритель	Нитриты	-	-	-	-	-	15,48	135,60 24	45	696,600	6,102	14,75	129,22 68	45	663,750	5,815	14,02	121,22 2	45	630,900	5,528
	Нитраты	-	-	-	-	-			3,3	51,084	0,448			3,3	48,609	0,426			3,3	46,266	0,405
	Нефтепродукты	-	-	-	-	-			0,1	1,548	0,014			0,1	1,475	0,013			0,1	1,402	0,012
	Взвешенные вещества	-	-	-	-	-			25	387	3,39			25	368,75	3,23			25	350,5	3,07
	ВСЕГО				-	-				1136,232	9,954				418,834	9,484				1029,068	9,015



Продолжение таблицы 4.4

№ выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу				
							2032 год					2033 год					2034 год				
		Расход сточных вод		Концент- рация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		Расход сточных вод		Допустим ая концент- рация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		Расход сточных вод		Допустим ая концент- рация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		Расход сточных вод		Допустим ая концент- рация на выпуске, мг/дм ³	Сброс	
		м³/ ч	тыс. м³/го д		г/ ч	т/го д	м³/ч	тыс. м³/го д		г/ч	т/год	м³/ч	тыс. м³/го д		г/ч	т/год	м³/ч	тыс. м³/го д		г/ч	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Водовыпуск в пруд-испаритель	Нитриты	-	-	-	-	-	13,30	116,47 5	45	598,500	5,241	12,57	110,1	45	565,650	4,955	11,84	103,83 4	45	532,800	4,668
	Нитраты	-	-	-	-	-			3,3	43,890	0,383			3,3	41,481	0,362			3,3	39,072	0,341
	Нефтепродукты	-	-	-	-	-			0,1	1,33	0,012			0,1	1,257	0,011			0,1	1,184	0,010
	Взвешенные вещества	-	-	-	-	-			25	332,5	2,912			25	314,25	2,75			25	296	2,593
	ВСЕГО				-	-				976,22	8,548				922,638	8,078				869,056	7,612

Продолжение таблицы 4.4

№ выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу				
		Расход сточных вод		Концент- рация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		2035 год				
							Расход сточных вод		Допустим ая концент- рация на выпуске, мг/дм ³	Сброс	
		м ³ / ч	тыс. м ³ /го д		г/ ч	т/го д	м ³ /ч	тыс. м ³ /го д		г/ч	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Водовыпу- ск в пруд- испарите- ль	Нитриты	-	-	-	-	-	11,11	97 348,8	45	499,950	4,381
	Нитраты	-	-	-	-	-			3,3	36,663	0,321
	Нефтепродукты	-	-	-	-	-			0,1	1,111	0,0097
	Взвешенные вещества	-	-	-	-	-			25	277,75	2,434
	ВСЕГО				-	-				815,474	7,1457



5. Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод

Основным требованием к эксплуатации пруда-накопителя является их безаварийность.

Аварийные ситуации связаны прежде всего с элементами риска, свойственными грунтовым гидросооружениям в условиях чрезвычайных или непредвиденных событий (переполнение пруда-накопителя, внешние причины).

Наиболее ответственными сооружениями являются:

- ограждающие дамбы;
- насосные станции;
- водоводы.

Внешние габариты и очертания дамб прудов-накопителей приняты в соответствии с выполненными расчетами на статическую устойчивость.

Надежность и устойчивость дамб в значительной степени зависит от правильности заполнения пруда, не допуская его перелива.

Аварийные сбросы за последние 3 года по водовыпускам отсутствуют, так как месторождение не начало добычу, планируемый период эксплуатации 2026-2045 гг.

Количество отводимых сточных вод контролируется водомером, установленным непосредственно перед сбросом в пруд-накопитель.

Количество сточных вод, используемых в горных работах, учитывается при заборе воды, водомером, установленном на водозаборной трубе.

С целью снижения возможного негативного воздействия производственной деятельности, связанной с добычей руды на подземные воды, предлагается бурение гидрогеологических скважин выше и ниже отвала по направлению потока подземных вод, также выше и ниже склада руды. Определяемые загрязняющие вещества: взвешенные вещества, нефтепродукты.

Возможность существенных воздействий намечаемой деятельности на воды признается реальной, но регулируемой.

Вода подвижная среда и воздействие на нее может осуществляться при физическом попадании загрязненных стоков в водные объекты, либо в подземные воды.

При горных работах водоснабжение будет осуществляться с началом водоотлива – также от водоотлива.

Таким образом, при соблюдении регламента работы предприятия, соблюдении всех проектных решений, воздействие на водные ресурсы будет минимальным.

Возможные нештатные аварийные ситуации и мероприятия, предусмотренные в проекте для их предотвращения, представлены в таблице №4.

Таблица 5.1 - Вероятные аварийные ситуации и мероприятия по их предотвращению.

Нештатная (аварийная) ситуация	Причина возникновения (вероятность)	Сценарий и последствия аварийной ситуации	Мероприятия по предотвращению аварийной ситуации, предусмотренные проектом
Пруд - накопитель			
1. Прорыв дамб	Внешние причины	Разлив воды через проран. Перелив через гребень дамбы.	Мониторинг: - за высотным и плановым положением ограждающих дамб; - уровня и химсостава подземных вод вокруг пруда-накопителя.
2. Остановка насосной станции	Внешние причины	Попадание дренажных вод в карьер – подтопление карьера	1. Предусмотрена установка резервного насоса. 2. Ежедневный обход, согласно инструкции предприятия.
3. Прорыв трубопровода	Промерзание трубы	Разрыв трубы - разлив воды	Трубы проложены с учетом глубины промерзания грунтов.

В случае, если аварийная ситуация все-таки произошла по независящим от персонала причинам, в случае возникновения форс-мажорных обстоятельств, для минимизации возможного ущерба, который может быть нанесен окружающей среде, разработан План действий по устранению или локализации аварийной ситуации, возникшей в результате нарушения экологического законодательства РК, стихийных бедствий и природных катаклизмов.

При эксплуатации объектов с целью охраны окружающей природной среды и обеспечения условий работы обслуживающего персонала должны обеспечиваться необходимые меры по безопасному функционированию этих объектов, локализации и минимизации последствий возможных аварийных ситуаций, обеспечивающие предупреждение попадания аварийных сбросов сточных вод в водные объекты.

К возможным аварийным ситуациям при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения следует отнести:

- Механические повреждения емкостей, резервуаров, трубопроводов, предназначенных для транспортировки, хранения сточных вод, а также реагентных трубопроводов для очистки сточных вод;
- Залповый сброс в пруд-накопитель недостаточно очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод;
- Разрушение пруда-накопителя в результате воздействия стихийных природных явлений;
- Нарушение регламента работы установки очистки сточных вод;
- Отключение электроэнергии;
- Стихийные бедствия (землетрясения, оползни и т.д.).

Механические повреждения емкостей, резервуаров и трубопроводов могут возникнуть в результате износа и разрушения материала, несвоевременного проведения ремонтно-профилактических работ и халатности обслуживающего персонала. В результате утечек сточных вод из трубопроводов, проложенных под землей, происходит размыв грунта, нарушение рельефа местности, загрязнение подземных вод и образование заболоченности. При повреждении наземных

емкостей происходит растекание жидкостей по территории, что возможно, приведет к другим аварийным ситуациям. При растекании хозяйственно-бытовых сточных вод по территории, связанных с контактом людей, возможно возникновение инфекционных заболеваний, связанных с бактериальным загрязнением, а также проявление аллергических реакций у обслуживающего персонала.

Перепополнение пруда-накопителя при проливных дождях может привести к разрушению дамб и растеканию воды по прилегающей территории, вызывая ее загрязнение и нарушение ландшафта, и может нарушить последующий прием сточных вод от предприятия. Такая аварийная ситуация может произойти в связи с недостаточной укрепленностью откосов и высоты дамб над уровнем воды в секциях, а также сброса в приемники сточных вод расходов, превышающих расчетные и несвоевременного проведения ремонтно-профилактических работ.

Принятая технология откачки воды из зумпфа ливневых и талых вод в пруд-испаритель не вызывает аварийных ситуаций.

Для поддержания пруда-испарителя в рабочем состоянии предусмотрено регулярно проводить его техническое обследование и планово-профилактический ремонт. Емкость пруда-испарителя рассчитана на объем прогнозируемого водопритока. Перепополнение пруда-испарителя не произойдет.

Для предупреждения загрязнения поверхностных вод ливневыми и талыми водами, стекающими с участка работ, проектом предусмотрены природоохранные мероприятия:

- добычный карьер ограждается нагорной канавой, предупреждающей попадание склонового поверхностного стока на участок;
- пруд-испаритель заглубленного (котлованного) типа, имеет ограждающие дамбы. На дне и откосах пруда устраивается противофильтрационный экран в виде геомембраны толщиной 2,0 мм.

Поскольку рассматриваемые аварийные ситуации оказывают вредное воздействие на человека и окружающую природную среду, то для его предотвращения на предприятии проводятся мероприятия следующего характера:

- Применяемое оборудование, запорная арматура, трубопроводы поддерживаются в соответствии с характеристиками эксплуатационных условий
- Проводится контроль и диагностика технического состояния трубопроводов и очистных сооружений.
- Конструкция обваловки и днища приемника очищенных сточных вод имеют надежную гидроизоляцию
- Ведется контроль за поступлением сточной воды на предприятие и сбросом сточных вод, данные фиксируются в соответствующие журналы учета сточных вод.
- Проводить контроль соединений и диагностику технического состояния трубопроводов, установок, насосного оборудования.
- Проводить плановый инструктаж обслуживающего персонала по работе очистных сооружений.
- Для стальных сооружений технологического и вспомогательного назначения, а также стальных трубопроводов предусматриваются мероприятия, обеспечивающие предотвращение коррозии — высококачественные антикоррозионные покрытия.

К числу мер безопасности можно отнести также следующее:



- Обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке на территории поселка.
- Соблюдение правил техники безопасности и правил эксплуатации оборудования.
- Регулярные техосмотры оборудования с заменой неисправных частей, устранения течи из емкостных сооружений.
- Проведение производственного контроля, лабораторный анализ сточных вод.



6. Контроль за соблюдением нормативов допустимых сбросов

Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль в соответствии со ст. 182 «Экологического Кодекса Республики Казахстан».

Производственный экологический контроль проводится операторами объектов на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой операторами I и II категорий.

Контроль соблюдения нормативов допустимых сбросов за сбросом в пруд-накопитель осуществляется самим предприятием и с привлечением специализированной аккредитованной лабораторией по договору.

Количество откачиваемой подземной воды будет контролироваться счетчиками учета, установка которых предусмотрена проектной документацией.

Для учета технической воды предусмотрена установка измерительных и водоучитывающих приборов и ведение журналов учета воды в соответствии с водным законодательством Республики Казахстан.

В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 г. №63 (п. 40) операторы, для которых установлены нормативы допустимых выбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых выбросов на основе программы, разработанной в объеме необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей.

Основной целью осуществления контроля использования и охраны вод является оценка процессов формирования состава и свойств воды в водных объектах.

Лабораторные исследования должны осуществляться аккредитованной лабораторией. Химический анализ отобранных проб воды проводится для обеспечения контроля высоты стояния грунтовых вод, их физико-химического и бактериологического состава, что отвечает требованиям СНИП 2.01.28-85.

В целях контроля качества, операторы, для которых установлены нормативы допустимых сбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых сбросов на основе программы, разработанной в объеме необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей.

Предприятием планируются проведение мониторинга поверхностных и подземных вод с отбором проб аттестованной химической лабораторией согласно Программы ПЭК.

7. Мероприятия по достижению нормативов допустимых сбросов

Согласно ст. 222. Экологического Кодекса РК, предусмотрено соблюдение экологических требований при сбросе сточных вод:

1. Сброс сточных вод в природные поверхностные и подземные водные объекты допускается только при наличии соответствующего экологического разрешения.

2. Лица, использующие накопители сточных вод и (или) искусственные водные объекты, предназначенные для естественной биологической очистки сточных вод, обязаны принимать необходимые меры по предотвращению их воздействия на окружающую среду, а также осуществлять рекультивацию земель после прекращения их эксплуатации.

3. Создание новых (расширение действующих) накопителей-испарителей допускается по разрешению местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы при невозможности других способов утилизации образующихся сточных вод или предотвращения образования сточных вод в технологическом процессе, которая должна быть обоснована при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

4. Проектируемые (вновь вводимые в эксплуатацию) накопители-испарители сточных вод должны быть оборудованы противифльтрационным экраном, исключающим проникновение загрязняющих веществ в недра и подземные воды. Определение и обоснование технологических и технических решений по предварительной очистке сточных вод до их размещения в накопителях осуществляются при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

5. Операторы объектов I и (или) II категорий обязаны обеспечить соблюдение экологических нормативов для сброса, установленных в экологическом разрешении.

6. Не допускается сброс сточных вод независимо от степени их очистки в поверхностные водные объекты в зонах санитарной охраны источников централизованного питьевого водоснабжения, курортов, в местах, отведенных для купания.

7. Операторы объектов I и (или) II категорий, осуществляющие сброс сточных вод или имеющие замкнутый цикл водоснабжения, должны использовать приборы учета объемов воды и вести журналы учета водопотребления и водоотведения в соответствии с водным законодательством Республики Казахстан.

Операторы объектов I и (или) II категорий в целях рационального использования водных ресурсов обязаны разрабатывать и осуществлять мероприятия по повторному использованию воды, оборотному водоснабжению.

8. Запрещается сброс сточных вод без предварительной очистки, **за исключением сбросов шахтных и карьерных вод** горно-металлургических предприятий **в пруды-накопители и (или) пруды-испарители**, а также вод, используемых для водяного охлаждения, в накопители, расположенные в системе замкнутого (оборотного) водоснабжения.

9. При сбросе сточных вод водопользователи обязаны:

1) обеспечивать определение химического состава сбрасываемых вод в собственных или иных лабораториях, аккредитованных в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия;



2) передавать уполномоченным государственным органам в области охраны окружающей среды, использования и охраны водного фонда и государственному органу в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения экстренную информацию об аварийных сбросах загрязняющих веществ, а также о нарушениях установленного режима забора поверхностных и подземных вод и объекта сброса (закачки) сточных вод.

10. Запрещается сброс в поверхностные водные объекты.

На период эксплуатации предприятием запланирована реализация ряда мероприятий по охране окружающей среды, направленных на снижение воздействия на окружающую среду, сохранение природных ресурсов и принятие управленческих решений для снижения воздействия в процессе производственной деятельности предприятия путем:

- снижения образования пыли за счет увлажнения рабочих площадок при погрузочно-разгрузочных работах и увлажнения на внутрикарьерных и площадочных дорогах с эффективностью 85% (пп. 9 п.1 «Типового перечня мероприятий по ООС»);

- проведения контроля атмосферного воздуха на границе СЗЗ месторождения с метеорологическим обеспечением в 4 точках с целью контроля за загрязнением окружающей среды. Замеры качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ рекомендуется осуществлять по следующим веществам: диоксид азота, оксид углерода, сернистый ангидрид, углерод (сажа). Замеры производятся 1 раз в квартал, 4 раза в год, ежегодно в период с 2026 по 2045 года (пп.1 п.3 «Типового перечня мероприятий по ООС»);

- использование карьерных вод для технологических нужд предприятия. Карьерные воды после очистки планируется использовать для нужд пылеподавления при проведении горных работ, (пп.6 п.2 «Типового перечня мероприятий по ООС»);

- установка измерительных и водоучитывающих приборов и ведение журналов учета воды для рационального использования водных ресурсов (пп.5 п.2 «Типового перечня мероприятий по ООС»);

- мониторинг качества подземных вод с использованием контрольно-наблюдательных скважин, периодичностью в 1 раз в квартал, 4 раза в год, ежегодно в период с 2026 по 2045 года с целью контроля за загрязнением окружающей среды. Мониторинг рекомендуется осуществлять по следующим веществам: нитриты, нитраты, нефтепродукты, взвешенные вещества (пп.12 п.2 «Типового перечня мероприятий по ООС»).

- наблюдение за состоянием горных выработок, откосов, уступов и отвалов для своевременного выявления деформации и безопасного ведения работ (п.п 1 п.5 Типового перечня мероприятий по ООС);

- установка контейнеров для раздельного сбора и сортировки смешанных коммунальных отходов по морфологическому составу, с целью снижения образования отходов (согласно п.п 2 п.7. типового перечня мероприятий по ООС);

- использование вскрышных пород для нужд предприятия с целью снижения объемов захоронения вскрыши (п.п 1, п.7 Типового перечня мероприятий по ООС).

Предусмотрены следующие водоохранные мероприятия:

- для исключения возможного попадания вредных веществ в подземные воды заправка машин должна производиться на подготовленной специальной площадке, с использованием маслоулавливающих поддонов;



- питание людей организовать на специализированных объектах;
- бытовые стоки собираются в биотуалет с вывозом специализированной организацией;
- карьерные воды собираются в гидроизолированный пруд-накопитель и используются при горных работах;
- исключение аварийных сбросов и проливов сточных вод;
- обустройство и поддержание в исправном состоянии мест хранения отходов производства и потребления;
- для снижения загрязненности нефтепродуктами вод в прудах накопителях предусматривается очистное сооружение.

Мероприятия по достижению нормативов допустимых сбросов разрабатываются в случае невозможности соблюдения нормативов предельно допустимых сбросов. Так как нормативы достигаются соответственно мероприятия не разрабатывались.

Лица, использующие накопители сточных вод и (или) искусственные водные объекты, предназначенные для естественной биологической очистки сточных вод, обязаны принимать необходимые меры по предотвращению их воздействия на окружающую среду, а также осуществлять рекультивацию земель после прекращения их эксплуатации, согласно п.2, статьи 222 Экологического кодекса данное требование будет соблюдено.

План ликвидации разработан на основании «Плана ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче на месторождении Жуантобе» (разработал ТОО «АНТАЛ»).

Мероприятия по ликвидации месторождения более подробно описаны в Плане ликвидации.

8. Список литературы

1. Экологический кодекс Республики Казахстан №400-VI ЗРК от 02.01.2021 г.
2. Водный Кодекс РК от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК.
3. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК №63 от 10 марта 2021 г.
4. 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» №26 от 20 февраля 2023 г.
5. Биндеман Н.Н., Язвин Л.С. «Оценка эксплуатационных запасов подземных вод», М.1970г.
6. Абрамов С.К. «Подземные дренажи в промышленном и городском строительстве», М.1967г.
7. Скабалланович И.А. «Гидрогеологические расчёты», М.1960г.



Перечень приложений

Приложение 1 - Государственная лицензия ТОО «АНТАЛ» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

Приложение 2 – Научное заключение №АЭ/10 от 15.08.2022 г. по итогам археологических работ по выявлению объектов историко-культурного наследия.

Приложение 3 – Ответ с РГУ «Павлодарская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира" Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» касательно ООПТ и наличия/отсутствия краснокнижных растений и животных 11.12.2025 №ЗТ-2025-04242415

Приложение 4 – Ответ с Республиканское государственное казенное предприятие "Производственное объединение "Охотзоопром" Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан" 11.12.2025 №ЗТ-2025-04243307

Приложение 5 – Письмо РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан»

Приложение 6 – АО «Национальная геологическая служба»



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

26.11.2014 года

01714Р

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "АНТАЛ"

050000, Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский район, БУХАР ЖЫРАУ, дом № 33, н.п.50., БИН: 920940000013

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

Вид лицензии

**Особые условия
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

**Комитет экологического регулирования, контроля и
государственной инспекции в нефтегазовом комплексе.
Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

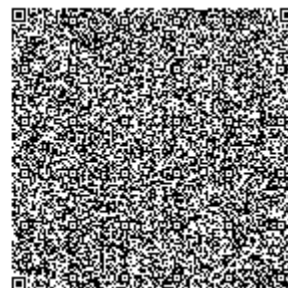
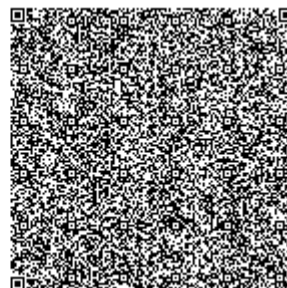
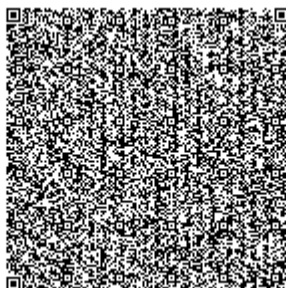
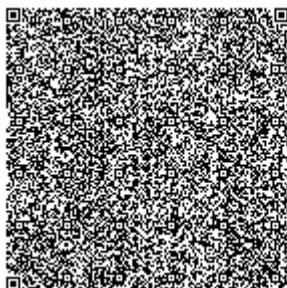
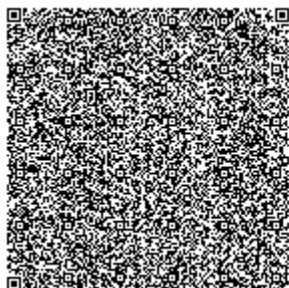
**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01714Р
Дата выдачи лицензии 26.11.2014 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "АНТАЛ"

050000, Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский район, БУХАР ЖЫРАУ, дом № 33, н.п.50., БИН: 920940000013

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

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к
лицензии

001

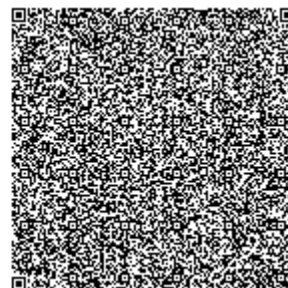
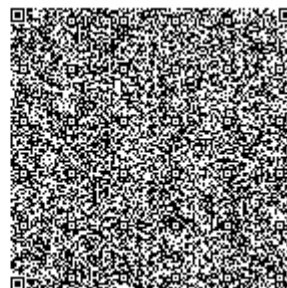
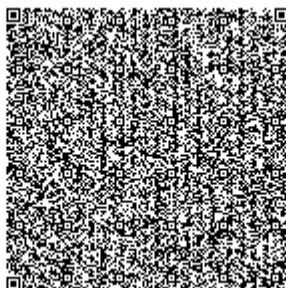
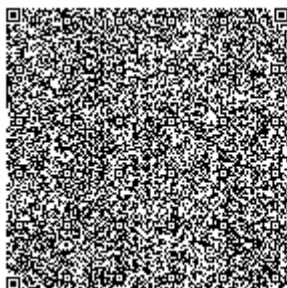
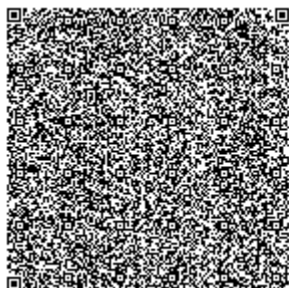
Дата выдачи приложения
к лицензии

26.11.2014

Срок действия лицензии

Место выдачи

г.Астана



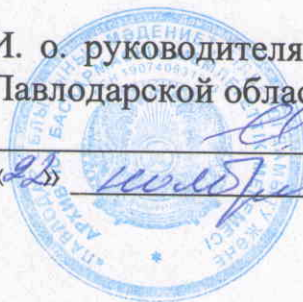
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Научное заключение №АЭ/10 от 15.08.2022 г. по итогам археологических работ по выявлению объектов историко-культурного наследия в рамках проекта: «Разведка твердых полезных ископаемых на участке Жуантобе» в Павлодарской области.

И. о. руководителя ГУ «Управления культуры, архивов и развития языков Павлодарской области»


Тауасқан М.А.

«22»  2022 год.



**НАО «ПАВЛОДАРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
«MARGULAN CENTRE»**

НАУЧНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№АЭ/10 от 15.08.2022 г. по итогам археологических работ по выявлению объектов историко-культурного наследия в рамках проекта: «Разведка твердых полезных ископаемых на участке Жуантобе в Павлодарской области по Лицензии №653-EL от 15.06.2020 г.

Организация или лицо, проводившее научное исследование, номер лицензии, дата выдачи: НАО «Павлодарский педагогический университет», Государственная лицензия на проведение археологических и (или) научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры №21000036 от 05.01.2021 г., дата первичной выдачи 17.08.2015 г.

Свидетельство об аккредитации субъекта в качестве субъекта научной и (или) научно-технической деятельности: НАО «Павлодарский педагогический университет», серия МК №006201 от 02.07.2020 г.

Отрасли науки, по которым проведено научное исследование – археология;

Выполнено по заданию ТОО «Capital Stroy V»

(на правах рукописи)

Защищено авторским правом, использование научных результатов, копирование текстов и иллюстраций возможны только с письменного разрешения авторов научного отчета.

Павлодар 2022 г.

НАУЧНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№АЭ/10 от 15.08.2022 г. по итогам археологических работ по выявлению объектов историко-культурного наследия в рамках проекта: «Разведка твердых полезных ископаемых на участке Жуантобе в Павлодарской области по Лицензии №653-EL от 15.06.2020 г.

В 2022 г. по заданию ТОО «Capital Stroy V» археологической группой «Margulan centre» НАО Павлодарский педагогический университет осуществлены археологические работы в Баянаульском районе Павлодарской области.

Основанием для проведения работ послужила необходимость выполнения Закона Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» ст.30 п.1, «Земельного Кодекса» РК ст.127, п.1.

Территорией археологических работ определен участок Жуантобе в Павлодарской области по Лицензии №653-EL от 15.06.2020 г. границы которого соответствуют географическим координатам предоставленным заказчиком - ТОО «Capital Stroy V».

Таблица 1. Географические координаты территории археологических работ на участке Жуантобе

№	Северная широта	Восточная долгота
1	N51°08'18.2948"	E76°12'08.9917"
2	N51°08'18.0524"	E76°12'46.6885"
3	N51°07'38.2551"	E76°12'46.1478"
4	N51°07'38.6914"	E76°12'08.7599"

Целью археологических работ являлось проведение мероприятий по выявлению объектов историко-культурного наследия в рамках проекта: «Разведка твердых полезных ископаемых на участке Жуантобе в Павлодарской области» по Лицензии №653-EL от 15.06.2020 г.

Основные задачи археологических работ:

- изучение научных публикаций, архивного и картографического материала на предмет наличия на территории археологических работ ранее известных объектов историко-культурного наследия;
- выезд на объект, проведение полевых исследований;
- камеральная обработка полученных данных, разработка научного отчета и заключения.

Археологические работы выполнялись в соответствии с «Правилами и условиями осуществления археологических работ», утвержденными Приказом Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 17.04.2020 г. №95.

В ходе проведения исследований научной группой на первом этапе проведена работа по изучению картографических материалов, архивных данных и научных публикаций на предмет наличия на территории археологических работ ранее известных объектов историко-культурного наследия. В том числе подвергнуты изучению и анализу «Государственный список памятников истории и культуры местного значения Павлодарской области»¹, материалы «Археологической карты Казахстана»², публикации казахстанских и зарубежных ученых.

В результате было установлено, что в последние десятилетия, изучаемая территория неоднократно попадала в поле зрения археологических экспедиций из различных научных центров Казахстана. Но целенаправленных археологических исследований объектов историко-культурного наследия непосредственно на участке Жуантобе не проводилось.

После изучения библиографии и архивных материалов, на втором этапе осуществлен выезд на объект и проведение натурного обследования. Территория археологических работ расположена на правобережье реки Ащису, в урочище Жуантобе, в 16 км на северо-восток от с. Акмектеп и 30 км к востоку от с. Бирлик Баянаульского района (Приложение, рис.1). Рельеф участка Жуантобе представлен невысокими пологими сопками на которых в большом количестве фиксируются остатки горнодобывающей деятельности, формирующие своеобразный техногенный рельеф в виде старых заброшенных выработок, траншей, котлованов и породных отвалов. В юго-западном секторе отмечены руины жилых и технических сооружений, вероятно являющиеся остатками старого казахского аула и рудника (Приложение, рис.2). На этих объектах собраны обломки фарфоровой посуды фабрики Кузнецова, обломки железных котлов и другие находки характерные для конца XIX первых десятилетий XX вв. В ходе дальнейшего натурного обследования и аэрофотосъемки на остальной территории участка обнаружены следы многочисленных задернованных и перекрытых поздними наслоениями выработок, вокруг которых в большом количестве найдена руда и следы плавки меди. Собранный здесь подъемный материал также датируется не раньше XIX- XX столетия и не позволяет отнести старые выработки к археологическим объектам.

Итоги проведенных археологических работ показывают, что участок, предназначенный для реализации проекта: «Разведка твердых полезных ископаемых на участке Жуантобе в Павлодарской области» по Лицензии №653-EL от 15.06.2020 г. расположен вне охранных зон и территорий археологических объектов, а также, ранее известных памятников истории и культуры. Таким образом, негативное воздействие проекта на сохранность объектов историко-культурного наследия отсутствует.

Рекомендации:

1. В результате проведения археологических работ на участке предназначенном для реализации проекта: «Разведка твердых полезных ископаемых на участке

¹Государственный список памятников истории и культуры местного значения Павлодарской области. См. Об утверждении Государственного списка памятников истории и культуры местного значения Павлодарской области. Постановление акимата Павлодарской области от 19 мая 2020 года № 106/2.

²Археологическая карта Казахстана. Реестр. Алма-Ата, 1960. С.133-136;

Жуантобе в Павлодарской области» по Лицензии №653-EL от 15.06.2020 г. объекты историко-культурного наследия не выявлены, обследованная территория рекомендована к освоению согласно целевому назначению.

2. Процедура случайных находок. В случае обнаружения на земельном участке в процессе строительных и горнодобывающих работ ранее не известных объектов историко-культурного наследия, необходимо приостановить работы, уведомить о случайной находке местный исполнительный государственный орган и осуществлять дальнейшие действия в соответствии со ст. 30 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 г. № 288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».

Эксперт, научный сотрудник Margulan Centre
НАО «Павлодарский педагогический университет»  Абильтин А.К.

Эксперт, зав. Лабораторией экспериментальной
археологии Margulan Centre НАО «Павлодарский
педагогический университет»  Тушева Е.К.

Директор Margulan Centre
НАО «Павлодарский педагогический университет»  Смагулов Т.Н.



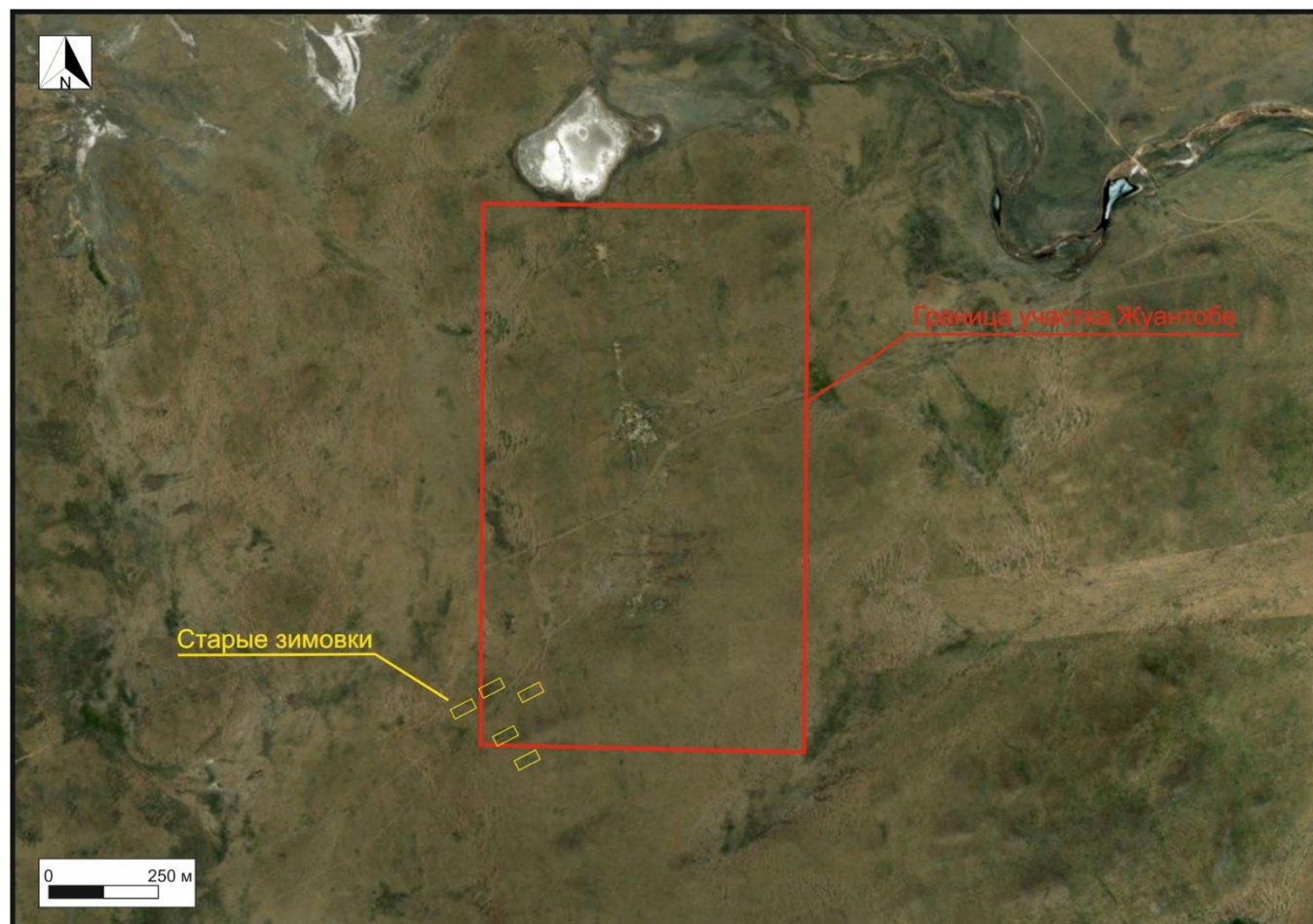


Рис. 2. План участка Жуантобе, на спутниковой геоподоснове.

Приложение к «Научному заключению №АЭ/10 от 15.08.2022 г. по итогам археологических работ по выявлению объектов историко-культурного наследия в рамках проекта: «Разведка твердых полезных ископаемых на участке Жуантобе в Павлодарской области по Лицензии №653-EL от 15.06.2020 г.».



Фото 1. Вид с запада на участок Жуантобе.

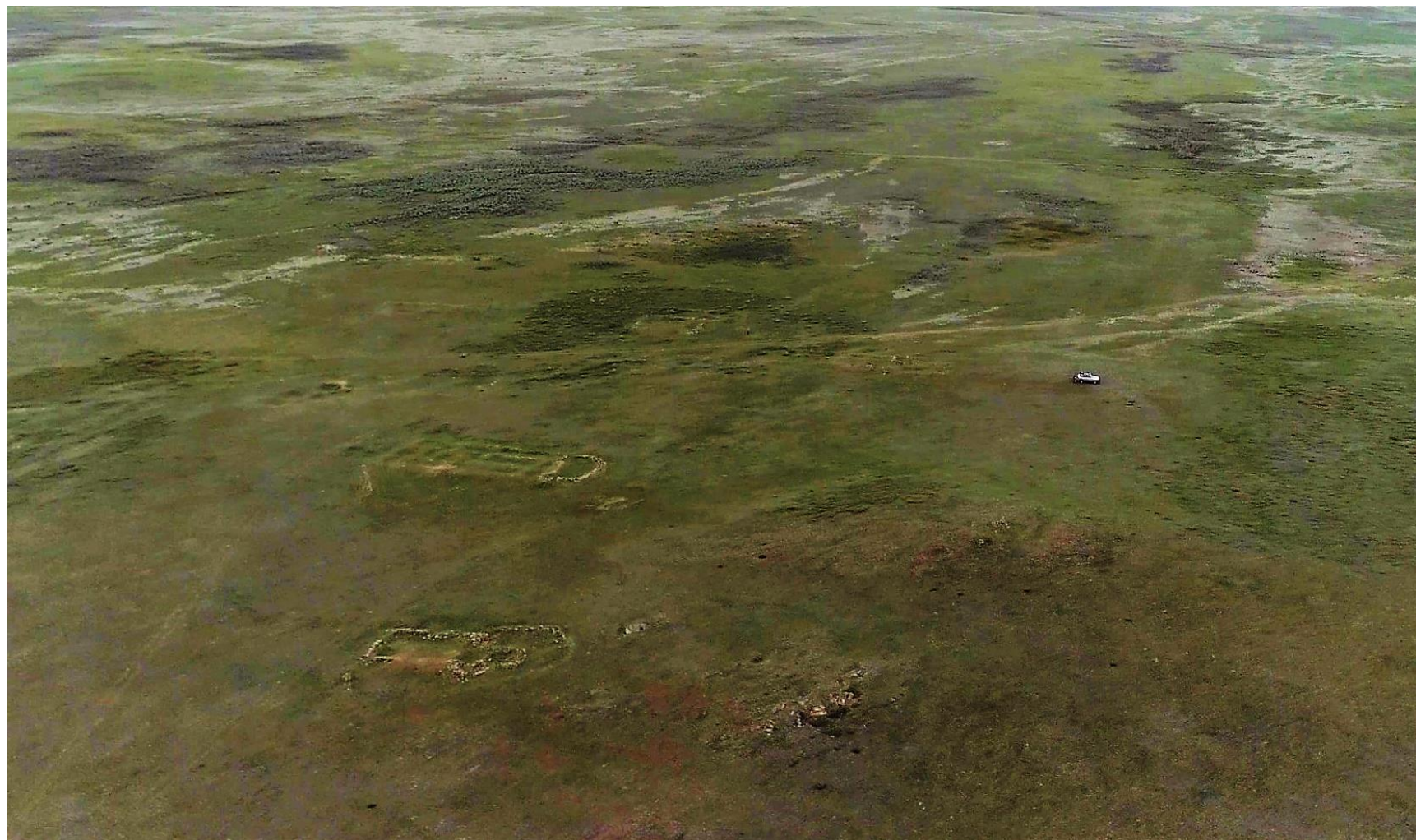


Фото 2. Остатки сооружений в юго-западном секторе участка Жуантобе.

Приложение к «Научному заключению №АЭ/10 от 15.08.2022 г. по итогам археологических работ по выявлению объектов историко-культурного наследия в рамках проекта: «Разведка твердых полезных ископаемых на участке Жуантобе в Павлодарской области по Лицензии №653-EL от 15.06.2020 г.».



Фото 3. Вид с юга на центральный сектор участка Жуантобе.

Приложение к «Научному заключению №АЭ/10 от 15.08.2022 г. по итогам археологических работ по выявлению объектов историко-культурного наследия в рамках проекта: «Разведка твердых полезных ископаемых на участке Жуантобе в Павлодарской области по Лицензии №653-EL от 15.06.2020 г.».



Фото 4. Участок Жуантобе, вид сверху на траншеи и старые выработки в центральном секторе.

Приложение к «Научному заключению №АЭ/10 от 15.08.2022 г. по итогам археологических работ по выявлению объектов историко-культурного наследия в рамках проекта: «Разведка твердых полезных ископаемых на участке Жуантобе в Павлодарской области по Лицензии №653-EL от 15.06.2020 г.».



Фото 5. Участок Жуантобе, вид с юга на траншеи в центральном секторе.

Қазақстан Республикасы экология
және табиғи ресурстар
министрлігінің Орман
шаруашылығы және жануарлар
дүниесі комитетінің "Павлодар
облыстық орман шаруашылығы ж"
не жануарлар дүниесі аумақтық
инспекциясы "РММ"



Республиканское государственное
учреждение "Павлодарская
областная территориальная
инспекция лесного хозяйства и
животного мира" Комитета лесного
хозяйства и животного мира
Министерства экологии и
природных ресурсов Республики
Казахстан

Қазақстан Республикасы 010000,
Павлодар облысы, Ворушина 92

Республика Казахстан 010000,
Павлодарская область, Ворушина 92

11.12.2025 №ЗТ-2025-04242415

Товарищество с ограниченной
ответственностью "АНТАЛ"

На №ЗТ-2025-04242415 от 1 декабря 2025 года

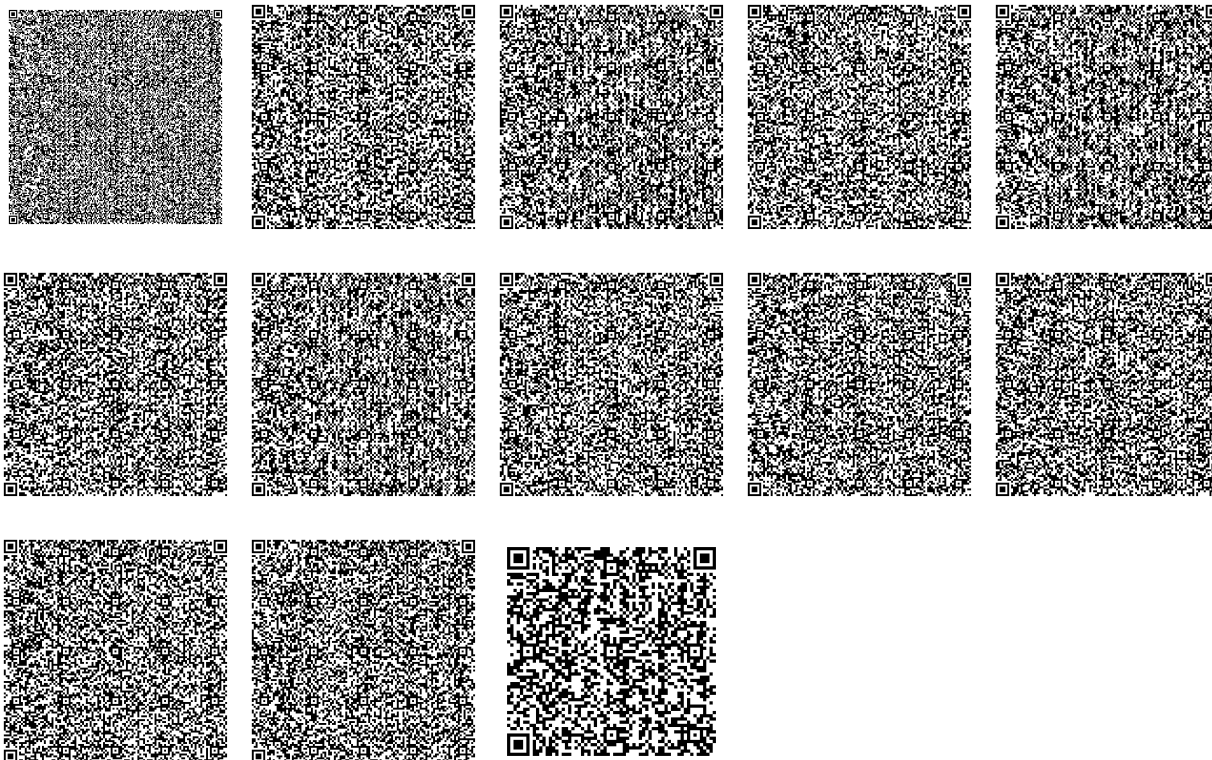
РГУ «Павлодарская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» (далее - Инспекция), рассмотрев Ваше заявления за №Заявление №ЗТ-2025-04242415 от 01.12.2025 года, сообщает, что, согласно схемы участка проектируемые работы не входят на земли особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда. Объектов государственного природно-заповедного фонда республиканского значения, занесенных в постановление Правительства РК №932 от 28 сентября 2006 года на проектируемом участке не имеется. Участок проектируемых работ входят на земли резервного фонда охотничьего хозяйства «Майкаинское» который обитают дикие животные и птицы: волки, зайцы, лисицы, корсаки, барсуки, сурки, степные хори, утки, гуси, лысухи, перепела, куропатки, кулики. Также на указанных землях встречаются дикие копытные животные Сайгаки. В соответствии со статьей 12 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года №953 деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного. При осуществлении деятельности, которая воздействует или может воздействовать на состояние животного мира и среду обитания, должно обеспечиваться соблюдение следующих основных требований: сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы; сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира. В соответствии со ст. 11 Закона Республики Казахстан «О языках в Республике Казахстан», ответ представлен на языке обращения. В случае несогласия, Вы вправе обжаловать данный ответ в соответствии со ст. 91 Административно-процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан №350-VI от 29 июня 2020 года в вышестоящий орган или в суд.

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.

Заместитель руководителя

МУСАҒАЛИЕВ ҚАЙРАТ ҚАЙЫРЖАНҰЛЫ



Исполнитель

АРЫНОВА ЗЕЙНЕГУЛ КУАНЫШБАЕВА

тел.: 7056074477

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 Экология
және табиғи ресурстар министрлігі
Орман шаруашылығы және
жануарлар дүниесі комитетінің
"Охотзоопром" өндірістік бірлестігі"
республикалық мемлекеттік
қазыналық кәсіпорны



Республиканское государственное
казенное предприятие
"Производственное объединение
"Охотзоопром" Комитета лесного
хозяйства и животного мира
Министерства экологии и
природных ресурсов Республики
Казахстан"

Қазақстан Республикасы 010000, Түркісіб
ауданы, Василий Бартольд көшесі 157В

Республика Казахстан 010000, Турксибский
район, улица Василий Бартольд 157В

11.12.2025 №ЗТ-2025-04243307

Товарищество с ограниченной
ответственностью "АНТАЛ"

На №ЗТ-2025-04243307 от 1 декабря 2025 года

ТОО «АНТАЛ» Алматинская область нас.пункт г. Алматы ул./пр. Бухар жырау дом/корпус 33, кв. 50 Республиканское государственное казенное предприятие «ПО Охотзоопром» Комитета лесного хозяйства и животного мира Республики Казахстан, рассмотрев Ваше обращение №ЗТ-2025-04243307 от 01.12.2025 года в ответ сообщает следующее: По данным РГКП «ПО Охотзоопром», указанные координаты не входят в границы особо охраняемых природных территорий, закрепленных за предприятием, а также не являются местами обитания и путями миграции диких копытных животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан. 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 А. Әліпбай Исп.: Нәсіп Е.Н. : 224 81 43

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.



050028, Алматы қаласы, Бартольд к., 157В
тел.: +7 727-237-79-50
e-mail: ohotzoo@mail.ru

050028, город Алматы, ул. Бартольда, 157В
тел.: +7 727-237-79-50
e-mail: ohotzoo@mail.ru

10.12.2025 № 13-12/2174

(кіріс хаттың нөмірі мен күніне сілтеме)

ТОО «АНТАЛ»

Алматинская область
нас.пункт г. Алматы
ул./пр. Бухар жырау
дом/корпус 33, кв.50

Республиканское государственное казенное предприятие «ПО Охотзоопром» Комитета лесного хозяйства и животного мира Республики Казахстан, рассмотрев Ваше обращение №ЗТ-2025-04243307 от 01.12.2025 года в ответ сообщает следующее:

По данным РГКП «ПО Охотзоопром», указанные координаты не входят в границы особо охраняемых природных территорий, закрепленных за предприятием, а также не являются местами обитания и путями миграции диких копытных животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан.

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

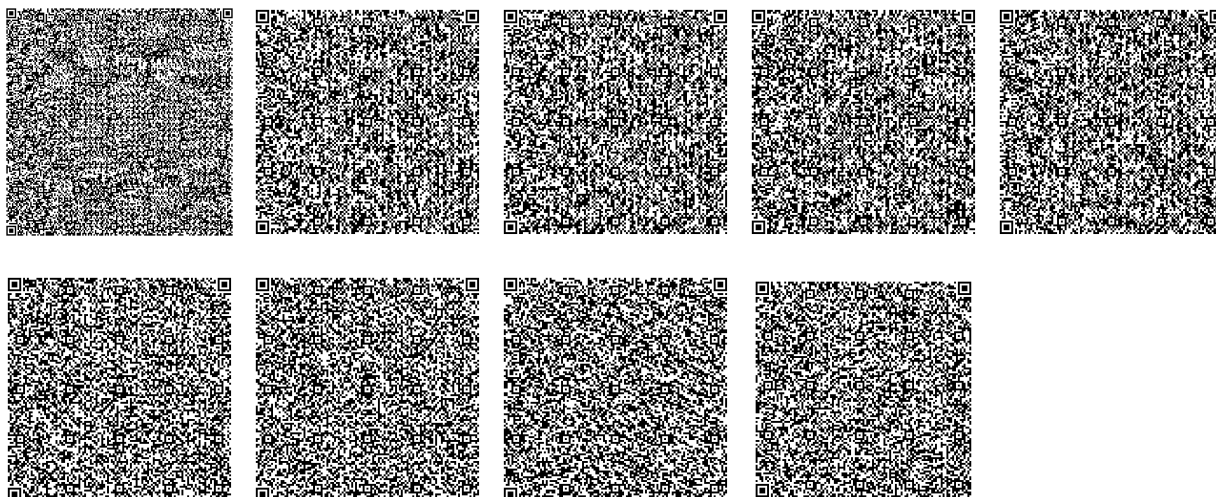
А. Әліпбай

Исн.: Нәсін Е.Н.
☎: 224 81 43

000725

Заместитель генерального директора

ӨЛІПБАЙ АЙБЕК ИГЕНҰЛЫ



Исполнитель

ЕСМУХАНБЕТОВ ДАНИЯР НУРИДИНОВИЧ

тел.: 7073890019

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 Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану комитетінің Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану жөніндегі Ертіс бассейндік инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі.



Республиканское государственное учреждение "Ертісская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан"

Қазақстан Республикасы 010000, Семей қ.,
Лұқпан Өтепбаев көшесі 4

Республика Казахстан 010000, г.Семей,
улица Лукпана Утепбаева 4

23.12.2025 №ЗТ-2025-04397534

Товарищество с ограниченной
ответственностью "АНТАЛ"

На №ЗТ-2025-04397534 от 11 декабря 2025 года

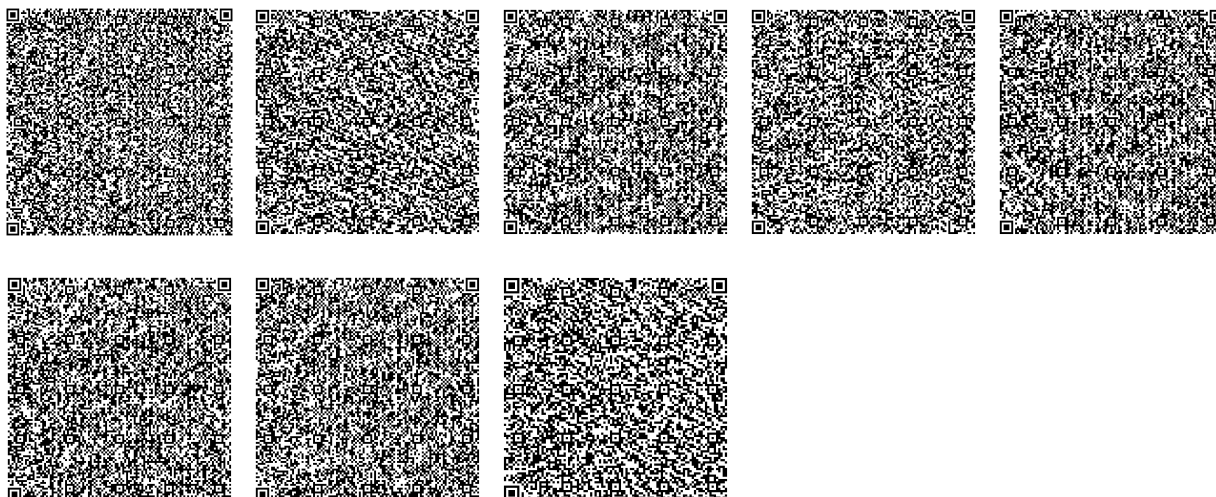
Рассмотрев Ваше обращение на предмет совпадения территории запрашиваемого участка относительно водоохранных зон, полос и водных объектов Баянаульского района, Павлодарской области, РГУ «Ертісская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» сообщает следующее. В пределах границ представленных Вами угловых точек географических координат водных объектов не имеется. В случае несогласия с данным решением Вы согласно статьи 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса РК Вы вправе обжаловать его в вышестоящем органе или суде.

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.

Заместитель руководителя

МАДИЕВ ЕРНАР СЛАМБЕКОВИЧ



Исполнитель

ШАЯХМЕТ ҚАДИША БЕРІКҚЫЗЫ

тел.: 7182322201

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.



ÚLTTYQ GEOLOGIALYQ QYZMET

**«ҰЛТТЫҚ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТ»
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ**



**«НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ
СЛУЖБА» АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО**

010000, Астана қ, Ө. Мәмбетова көшесі 32
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34
e-mail: delo@geology.kz

010000, город Астана, ул. А. Мамбетова 32
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34
e-mail: delo@geology.kz

№ _____

ТОО «АНТАЛ»

На письмо. №317/670 от 01.12.2025 г.

АО «Национальная геологическая служба» (далее – *Общество*), рассмотрев ваше обращение касательно предоставления информации о наличии либо отсутствии разведанных и числящихся на Государственном учете РК месторождений подземных вод, сообщает следующее:

В пределах указанных вами координат на участке, расположенного в Баянаульском районе Павлодарской области, месторождения подземных вод, состоящие на Государственном учете РК по состоянию на 01.01.2025 года, **отсутствуют**.

Дополнительно сообщаем, что, согласно имеющимся в Обществе данным, информации, предоставленной МД «Центрказнедра», а также отчёту «Гидрогеологический отчёт по восточной части Кайдаульской мульды за 1959–1961 годы» (автор – Емельянов Т.А., РГФ 15644), ближайшим к участку работ месторождением подземных вод является «Водозаборы Кайдаульской мульды: участок Восточный». Расстояние от участка работ до указанного месторождения в северо-западном направлении составляет ориентировочно 25 км. Запасы утверждены протоколом № 99 ТКЗ от 1961 года для хозяйственно-питьевого и производственно-технического водоснабжения.

Вместе с тем, сообщаем, что Общество оказывает услуги по предоставлению геологической информации, формированию пакетов геологической информации, предоставлению информации о запасах полезных ископаемых, справок о наличии/отсутствии подземных вод, краткой информации по изученности территорий, определению свободности территорий, сопровождению программы управления государственным фондом недр и другие, а также выпускает справочные и картографические материалы (справочники по месторождениям, картографические материалы, аналитические обзоры, атласы, периодические издания, информационные и геологические карты и другое).

01.12.2025 жылдың № 317/670 хатына

"Ұлттық геологиялық қызмет" АҚ (бұдан әрі – қоғам) ҚР Мемлекеттік есебінде барланған және есепте тұрған ауыз су мақсатындағы жерасты сулары кен орындарының болуы не болмауы туралы ақпарат беруге қатысты Сіздің өтінішіңізді қарап, келесіні хабарлайды:

Сіз көрсеткен координаттар шегінде Павлодар облысының Баянауыл ауданында орналасқан учаскеде 01.01.2025 жылғы жағдай бойынша ҚР Мемлекеттік есебінде тұрған жерасты суларының кен орындары **жоқ**.

Қоғамдағы қолда бар мәліметтерге, «Центрказнедра» ӨД ұсынған ақпаратқа және «Гидрогеологический отчет по восточной части Кайдаульской мульды 1959-61 годы» есебіне сәйкес (авторы - Т.А. Емельянов, РГФ 15644), жұмыс учаскесіне жақын жер асты суларының кен орны «Водозаборы Кайдаульской мульды: Участок Восточный» болып табылады. Жұмыс учаскесінен солтүстік-батысқа қарай жерасты сулары кен орнына дейінгі арақашықтық шамамен 25 км құрайды. Қорлар шаруашылық-ауыз сумен және өндірістік-техникалық сумен жабдықтау үшін 1961 жылғы ҚҚЗ № 99 хаттамасымен бекітілген.

Сонымен қатар, қоғам геологиялық ақпарат беру, геологиялық ақпарат пакеттерін қалыптастыру, пайдалы қазбалар қорлары туралы ақпарат беру, жер асты суларының болуы/болмауы туралы анықтамалар, аумақтарды зерделеу, аумақтардың еркіндігін айқындау, жер қойнауының мемлекеттік қорын басқару бағдарламасын сүйемелдеу және т. б. бойынша қызметтер көрсететінін, сондай-ақ анықтамалық және картографиялық ақпарат шығаратынын хабарлаймыз (кен орындары бойынша анықтамалықтар, картографиялық материалдар, талдамалық шолулар, атластар, мерзімді басылымдар, ақпараттық және геологиялық карталар және басқалар).

**Басқарма төрағасының
орынбасары**

Шабанбаев К.У.

*Орын.: Изатова А.Б.
Тел.: 8 775 675 99 91*