



Товарищество с ограниченной ответственностью
«Noosphere ecology system»



ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

**«ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ НА ДОБЫЧУ МЕДНО-ЗОЛОТЫХ
РУД НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ВОСТОЧНО-ТАРУТИНСКОЕ,
РАСПОЛОЖЕННОГО В КАРАБАЛЫКСКОМ РАЙОНЕ
КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ»
на 2026-2032 гг.**

Директор
ООО «NES»



Ш.М. Баймашева

г. Астана, 2025г.

Список исполнителей

Исполнители	Подпись	Ф.И.О.
Руководитель		Баймашева Ш.М.
Инженер—эколог, ответственный исполнитель (все разделы)		Байболов Б.К.

АННОТАЦИЯ

Настоящий проект нормативов предельных сбросов, поступающих со сточными водами, разрабатывается впервые на основании необходимости установления нормативов эмиссий для объектов I категории при проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

Сброс будет осуществляться через один водовыпуск. Дренажная вода, а также воды паводкового и ливневого поверхностного стока, собираемые в карьере, поступают в пруд-испаритель. Вывоз хоз-бытовых стоков из организованных септиков будет осуществляться собственным транспортом (2 АС-машины в сутки) в районный центр п.Карабалык – 70 км от участка работ. В районном центре имеются очистные сооружения.

Цель настоящей работы – разработка научно- обоснованных нормативов предельно допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ, поступающих в пруд-испаритель с карьерными водами.

Перечень нормируемых загрязняющих веществ в сбрасываемых карьерных водах соответствует приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212 «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию». В настоящем проекте нормирование осуществляется по 18 загрязняющим веществам:

Нормативы допустимых сбросов сточных вод 2028 г.

Нормативы допустимых сбросов сточных вод 2028 г.								
Наименование показателя	м3/ч	тыс. м3/год	м3/ч	тыс. м3/год	Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3	г/ч	т/год	Год достижения ДС
Взвешенные вещества	-	-	11,10	97,27	29,0400	322,3440	2,8237	2028
Азот аммонийный					2,0000	22,2000	0,1945	
Нитриты					3,3000	36,6300	0,3209	
Нитраты					45,0000	499,5000	4,3756	
Хлориды					350,0000	3885,0000	34,0326	
Сульфаты					500,0000	5550,0000	48,6180	
Фосфаты					3,5000	38,8500	0,3403	
Железо общее					0,3000	3,3300	0,0292	
Алюминий					0,5000	5,5500	0,0486	
Медь					1,0000	11,1000	0,0972	
Марганец					0,1000	1,1100	0,0097	
Свинец					0,0300	0,3330	0,0029	
Бор					0,5000	5,5500	0,0486	
Мышьяк					0,0500	0,5550	0,0049	
ХПК					30,0000	333,0000	2,9171	
Нефтепродукты					0,3000	3,3300	0,0292	
Ртуть					0,0005	0,0056	0,0000	
Цинк					5,0000	55,5000	0,4862	
Всего:						10 773,89	94,3793	

Нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод 2029 г.

Наименование показателя	м3/ч	тыс. м3/год	м3/ч	тыс. м3/год	Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3	г/ч	т/год	Год достижения ДС
Взвешенные вещества	-	-	11,60	101,12	29,0400	336,8640	2,9364	2029
Азот аммонийный					2,0000	23,2000	0,2022	
Нитриты					3,3000	38,2800	0,3337	
Нитраты					45,0000	522,0000	4,5502	
Хлориды					350,0000	4060,0000	35,3906	
Сульфаты					500,0000	5800,0000	50,5580	
Фосфаты					3,5000	40,6000	0,3539	
Железо общее					0,3000	3,4800	0,0303	
Алюминий					0,5000	5,8000	0,0506	
Медь					1,0000	11,6000	0,1011	
Марганец					0,1000	1,1600	0,0101	
Свинец					0,0300	0,3480	0,0030	
Бор					0,5000	5,8000	0,0506	
Мышьяк					0,0500	0,5800	0,0051	
ХПК					30,0000	348,0000	3,0335	
Нефтепродукты					0,3000	3,4800	0,0303	
Ртуть					0,0005	0,0058	0,0001	
Цинк					5,0000	58,0000	0,5056	
Всего:						11 259,20	98,1453	

Нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод 2030 г.

Наименование показателя	м3/ч	тыс. м3/год	м3/ч	тыс. м3/год	Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3	г/ч	т/год	Год достижения ДС
Взвешенные вещества	-	-	11,60	101,12	29,0400	499,4900	4,3800	2030
Азот аммонийный					2,0000	34,4000	0,3000	
Нитриты					3,3000	56,7600	0,5000	
Нитраты					45,0000	774,0000	6,7800	
Хлориды					350,0000	6020,0000	52,7300	
Сульфаты					500,0000	8600,0000	75,3400	
Фосфаты					3,5000	60,2000	0,5300	
Железо общее					0,3000	5,1600	0,0500	
Алюминий					0,5000	8,6000	0,0800	
Медь					1,0000	17,2000	0,1500	
Марганец					0,1000	1,7200	0,0200	
Свинец					0,0300	0,5200	0,0040	
Бор					0,5000	8,6000	0,0800	
Мышьяк					0,0500	0,8600	0,0100	
ХПК					30,0000	516,0000	4,5200	
Нефтепродукты					0,3000	5,1600	0,0500	
Ртуть					0,0005	0,0100	0,0001	
Цинк					5,0000	86,0000	0,7500	

Наименование показателя	м3/ч	тыс. м3/год	м3/ч	тыс. м3/год	Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3	г/ч	т/год	Год достижения ДС
Всего:						16 694,67	146,24	

Нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод 2031 г.

Наименование показателя	м3/ч	тыс. м3/год	м3/ч	тыс. м3/год	Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3	г/ч	т/год	Год достижения ДС
Взвешенные вещества	-	-	11,60	101,12	29,0400	499,4900	4,3800	2031
Азот аммонийный					2,0000	34,4000	0,3000	
Нитриты					3,3000	56,7600	0,5000	
Нитраты					45,0000	774,0000	6,7800	
Хлориды					350,0000	6020,0000	52,7300	
Сульфаты					500,0000	8600,0000	75,3400	
Фосфаты					3,5000	60,2000	0,5300	
Железо общее					0,3000	5,1600	0,0500	
Алюминий					0,5000	8,6000	0,0800	
Медь					1,0000	17,2000	0,1500	
Марганец					0,1000	1,7200	0,0200	
Свинец					0,0300	0,5200	0,0040	
Бор					0,5000	8,6000	0,0800	
Мышьяк					0,0500	0,8600	0,0100	
ХПК					30,0000	516,0000	4,5200	
Нефтепродукты					0,3000	5,1600	0,0500	
Ртуть					0,0005	0,0100	0,0001	
Цинк					5,0000	86,0000	0,7500	
Всего:						16 694,67	146,24	

Нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод 2032 г.

Наименование показателя	м3/ч	тыс. м3/год	м3/ч	тыс. м3/год	Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3	г/ч	т/год	Год достижения ДС
Взвешенные вещества	-	-	11,60	101,12	29,0400	499,4900	4,3800	2032
Азот аммонийный					2,0000	34,4000	0,3000	
Нитриты					3,3000	56,7600	0,5000	
Нитраты					45,0000	774,0000	6,7800	
Хлориды					350,0000	6020,0000	52,7300	
Сульфаты					500,0000	8600,0000	75,3400	
Фосфаты					3,5000	60,2000	0,5300	
Железо общее					0,3000	5,1600	0,0500	
Алюминий					0,5000	8,6000	0,0800	
Медь					1,0000	17,2000	0,1500	
Марганец					0,1000	1,7200	0,0200	
Свинец					0,0300	0,5200	0,0040	
Бор					0,5000	8,6000	0,0800	

Наименование показателя	м3/ч	тыс. м3/год	м3/ч	тыс. м3/год	Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3	г/ч	т/год	Год достижения ДС
Мышьяк					0,0500	0,8600	0,0100	
ХПК					30,0000	516,0000	4,5200	
Нефтепродукты					0,3000	5,1600	0,0500	
Ртуть					0,0005	0,0100	0,0001	
Цинк					5,0000	86,0000	0,7500	
Всего:						16 694,67	146,24	

Рассматриваемый объект - Восточно-Тарутинское месторождение медно-золотых руд (План горных работ на добычу медно-золотых руд на месторождении Восточно-Тарутинское, расположенного в Карабалыкском районе Костанайской области) относится к объектам I категории на основании пп. 3.1 п. 3 приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК «добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых».

Согласно «Санитарно-эпидемиологические требований к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, месторождение относится к объектам I класса опасности с СЗЗ не менее 1000 м (Гл. 3, п.11, пп. 8 Производства по добыче железных руд и горных пород открытой разработкой).

Проект нормативов предельно- допустимых сбросов для Восточно-Тарутинского месторождения медных руд разрабатывается на период 2026-2032 гг.

Проект нормативов предельно- допустимых сбросов разработан в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами, действующими на территории Республики Казахстан.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	3
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ.....	10
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	15
2.1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА.....	15
2.2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ	20
2.3. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В СОСТАВЕ СТОЧНЫХ ВОД.....	25
2.4. БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ОТВЕДЕНИЯ.....	27
2.5. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД.....	29
2.6. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА.....	34
2.7. ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ	35
2.8. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ	36
2.9. ВЛИЯНИЕ ПРИЕМНИКА КАРЬЕРНЫХ ВОД И ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ 42	
3. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ	43
4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД.....	52
5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ.....	53
6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ 56	
ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ.....	57
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	58

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1-1 Координаты угловых точек горного отвода.....	10
Таблица 2.3-1 Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод и данные концентраций ЗВ	25
Таблица 2.4-1 Баланс водопотребления и водоотведения	28
Таблица 3-1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	35
Таблица 3-1 Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ с карьерными сточными водами по предприятию на 2028 г.	47
Таблица 3-2 Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ с карьерными сточными водами по предприятию на 2029 г.	48
Таблица 3-3 Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ с карьерными сточными водами по предприятию на 2030 г	49
Таблица 3-4 Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ с карьерными сточными водами по предприятию на 2031 г	50
Таблица 3-5 Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ с карьерными сточными водами по предприятию на 2032 г	51

Таблица 5-1 План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов на 2028-2032 гг.	55
Таблица 6-1 План мероприятий по снижению сбросов загрязняющих веществ	56

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1-1 Обзорная карта района месторождения.....	11
Рисунок 1-2 Топографическая карта масштаба М 1 : 50 000 расположения месторождения относительно поверхностного водного объекта и населенного пункта.....	12
Рисунок 1-3 Карта-схема точек отбора в рамках ПЭК	13
Рисунок 1-4 Карта-схема точек отбора в рамках ПЭК	14
Рисунок 3-1 Роза ветров района	34
Рисунок 2.8.1 – Гидрогеологическая карта района Восточно-Тарутинского медно-золотого рудопроявления.....	37
Рисунок 2.8.2 – Гидрогеологический разрез по линии А-Б.....	38
Рисунок 2.8.3 – Гидрогеологический разрез по линии В-Г	39

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых сбросов (НДС) разработан впервые с целью установления нормативов эмиссий для объектов I категории при проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

При разработке проекта предельно-допустимых сбросов использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества сточных вод:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года;
- Инструкция по отбору проб поверхностных и сточных вод на химический анализ;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 г. №209;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212. «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

ТОО «Тарутинское»

Юридический адрес: 110000, РК, Актюбинская обл., Хромтауский р-н, с. Коктау, ул. Жастар, 54

БИН 081240010040

Свидетельство о постановке на учет по НДС:

серия 39 № 0021145 от 18.12.2008 г.

Все объекты предприятия расположены на одной промышленной площадке. На данной промышленной площадке имеется один водовыпуск – сброс карьерных вод в пруд-испаритель.

Категория водопользования: добыча полезных ископаемых.

Мест водозабора, зон отдыха и купания, других операторов, сельскохозяйственных угодий на рассматриваемой территории не имеется.

Восточно-Тарутинское месторождение расположено в 175 км к северо-западу от областного центра г. Костанай.

В административном отношении территория месторождения расположена в Карабалыкском районе Костанайской области Республики Казахстан. Районный центр – посёлок Карабалык, расположен в 55 км к северо-востоку от месторождения.

Ближайшая селитебная зона – посёлок Босколь, расположена на расстоянии 12 км к востоку от месторождения (рисунок 1.2).

Ближайший поверхностный водный объект – безымянное озеро солёное, расположено на расстоянии 1,6 км на юго-востоке от границы месторождения (рисунок 1-2).

Западная граница контрактной территории проведена вдоль линии государственной границы с Российской Федерацией на расстоянии 200 м. от неё.

От пос. Босколь до месторождения проложена грейдерная дорога. Посёлок Босколь соединён с райцентром пос. Карабалык асфальтированной дорогой. Через пос. Карабалык проходит магистральная автодорога Троицк - Костанай.

Рядом с месторождением с севера на юг проходит железная дорога Троицк - Орск. Ближайшая железнодорожная станция – Босколь, в 15 км от месторождения.

Горный отвод на право пользования недрами для осуществления операций по недропользованию на Восточно-Тарутинском месторождении выдан ТОО «Тарутинское» Республиканским Государственным учреждением «Комитет геологии Министерства по экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Площадь горного отвода Восточно-Тарутинское месторождения на поверхности составляет 4,76 км². Глубина горного отвода составляет 112 м.

Географические координаты угловых точек горного отвода приведены в таблице 1-1.

Таблица 1-1 Координаты угловых точек горного отвода

Номера угловых точек	Географические координаты	
	северная широта	восточная долгота
1	53°42'34,02"	61° 03' 29,17"
2	53°42'32,74"	61° 04' 09,15"
3	53°40'13,08"	61° 04' 21,38"
4	53°40'16,86"	61° 03' 00,43"

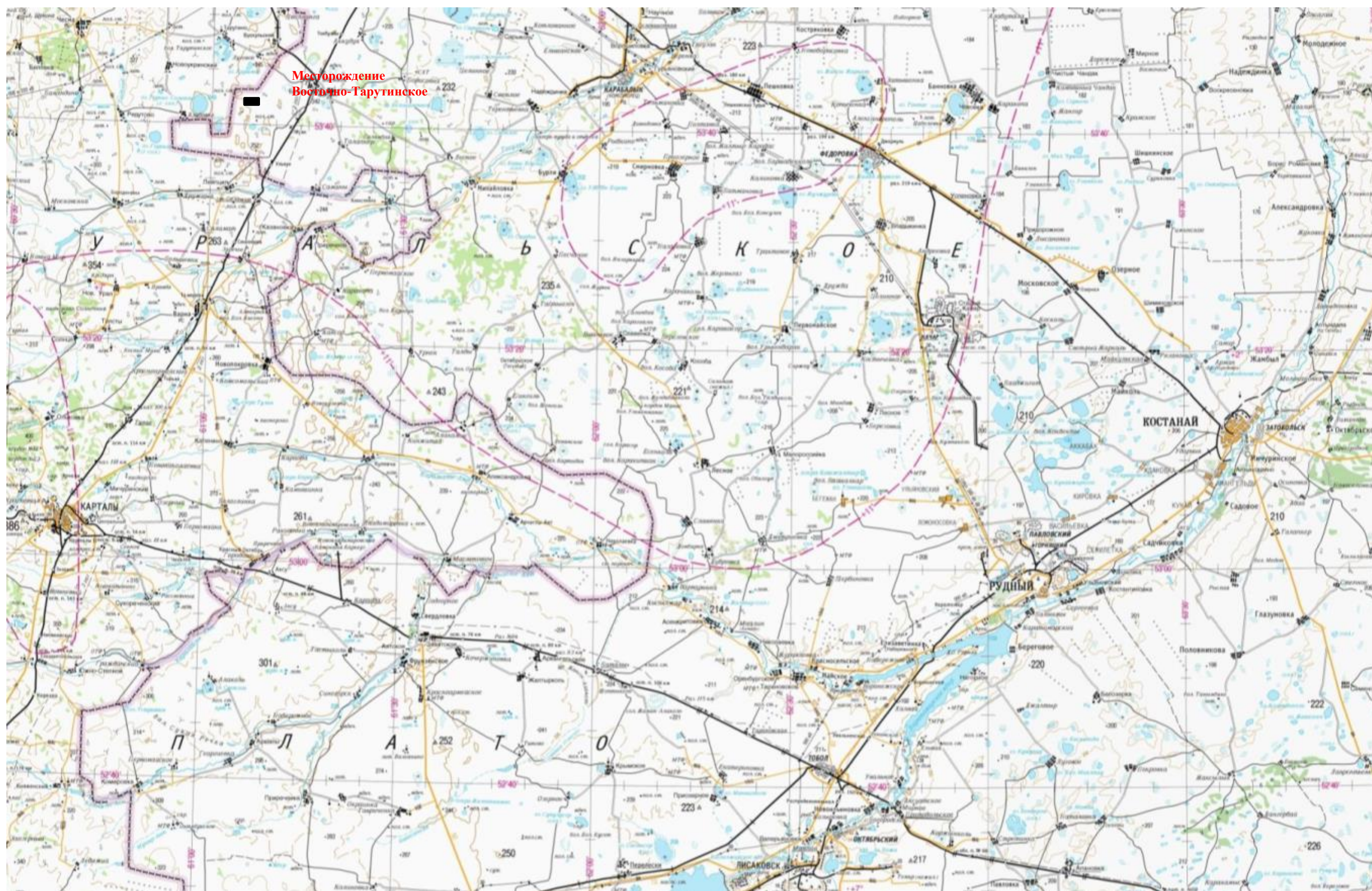


Рисунок 1-1 Обзорная карта района месторождения

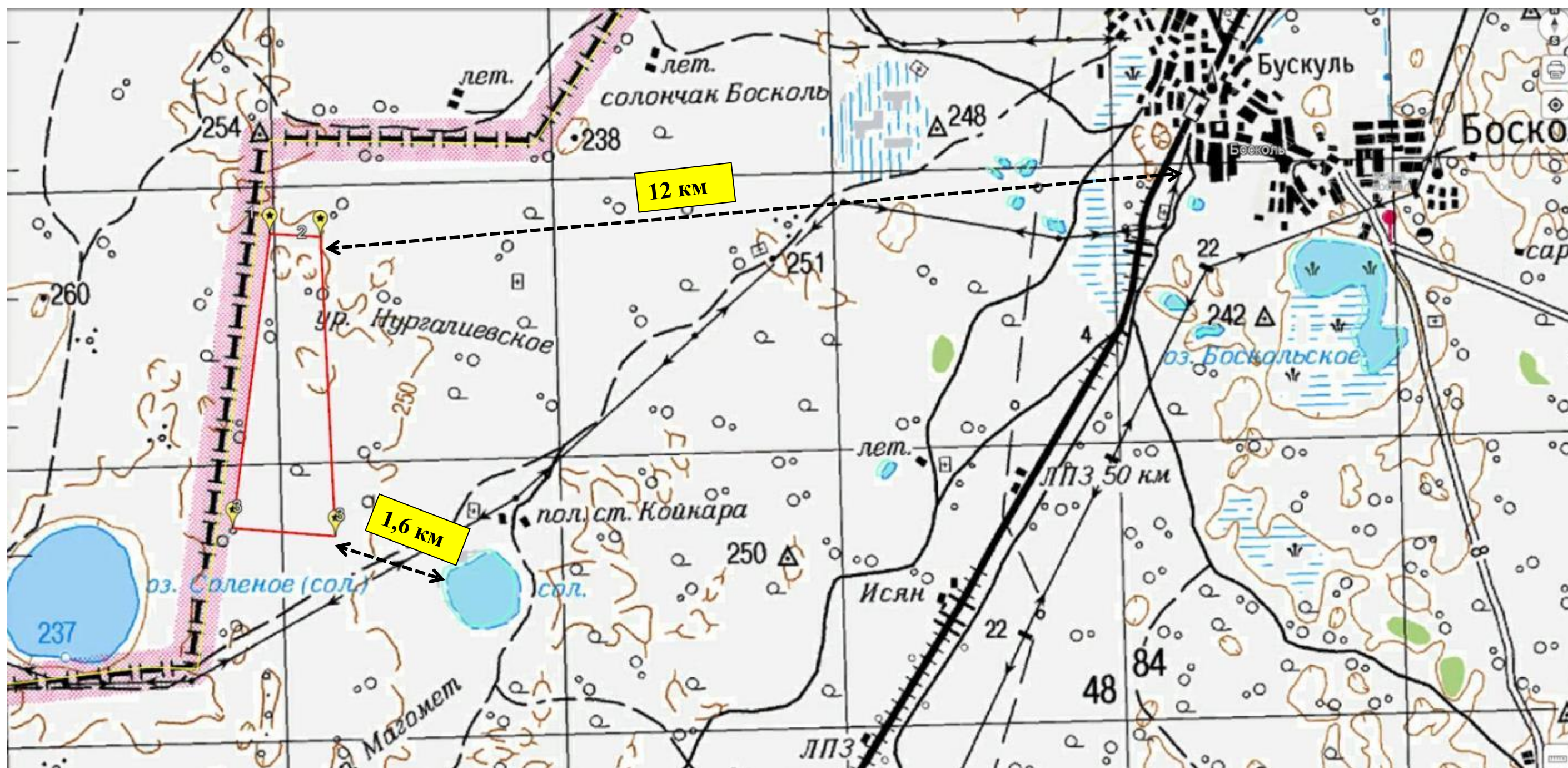


Рисунок 1-2 Топографическая карта масштаба М 1 : 50 000 расположения месторождения относительно поверхностного водного объекта и населенного пункта

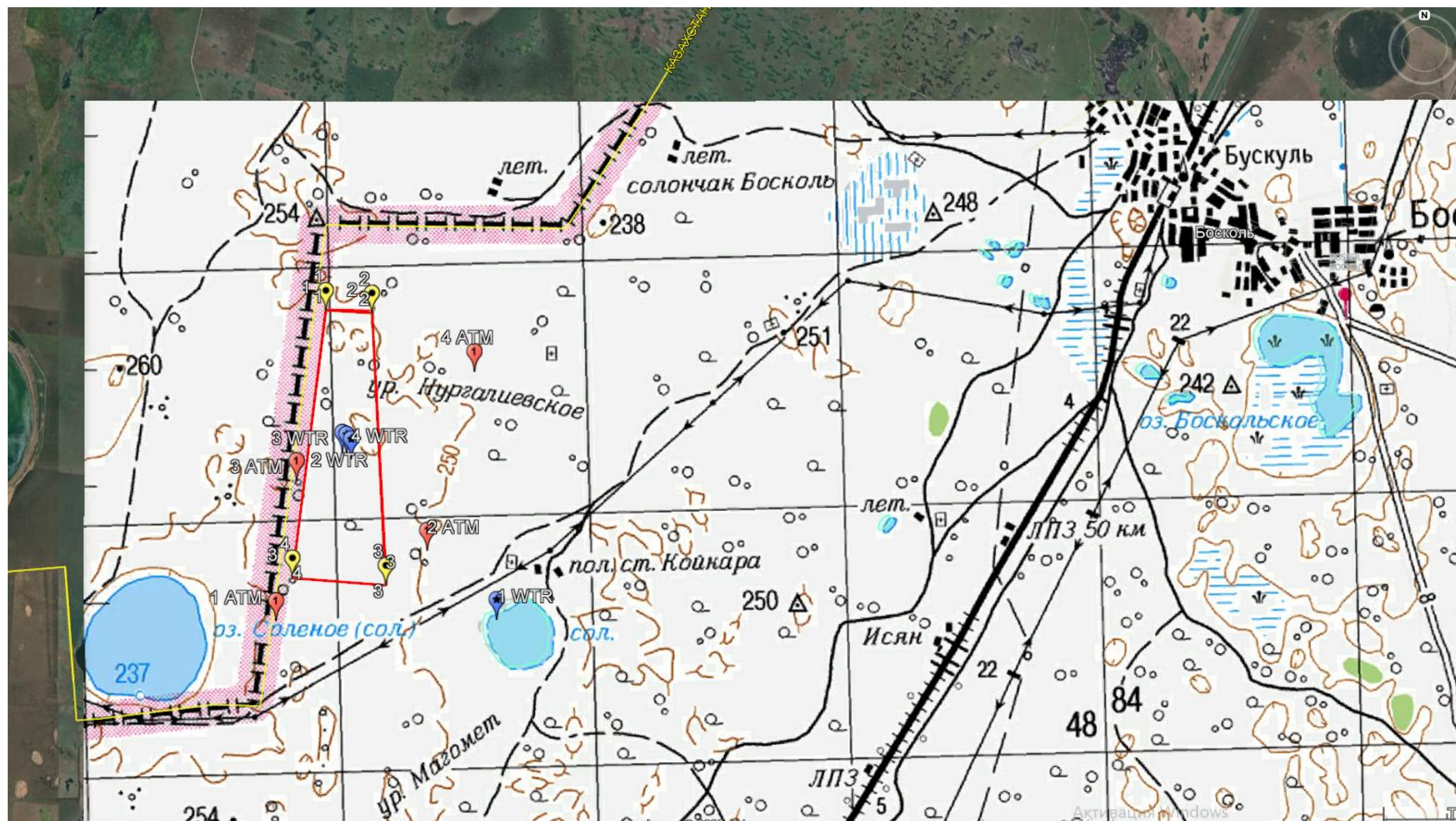


Рисунок 1-3 Карта-схема точек отбора в рамках ПЭК

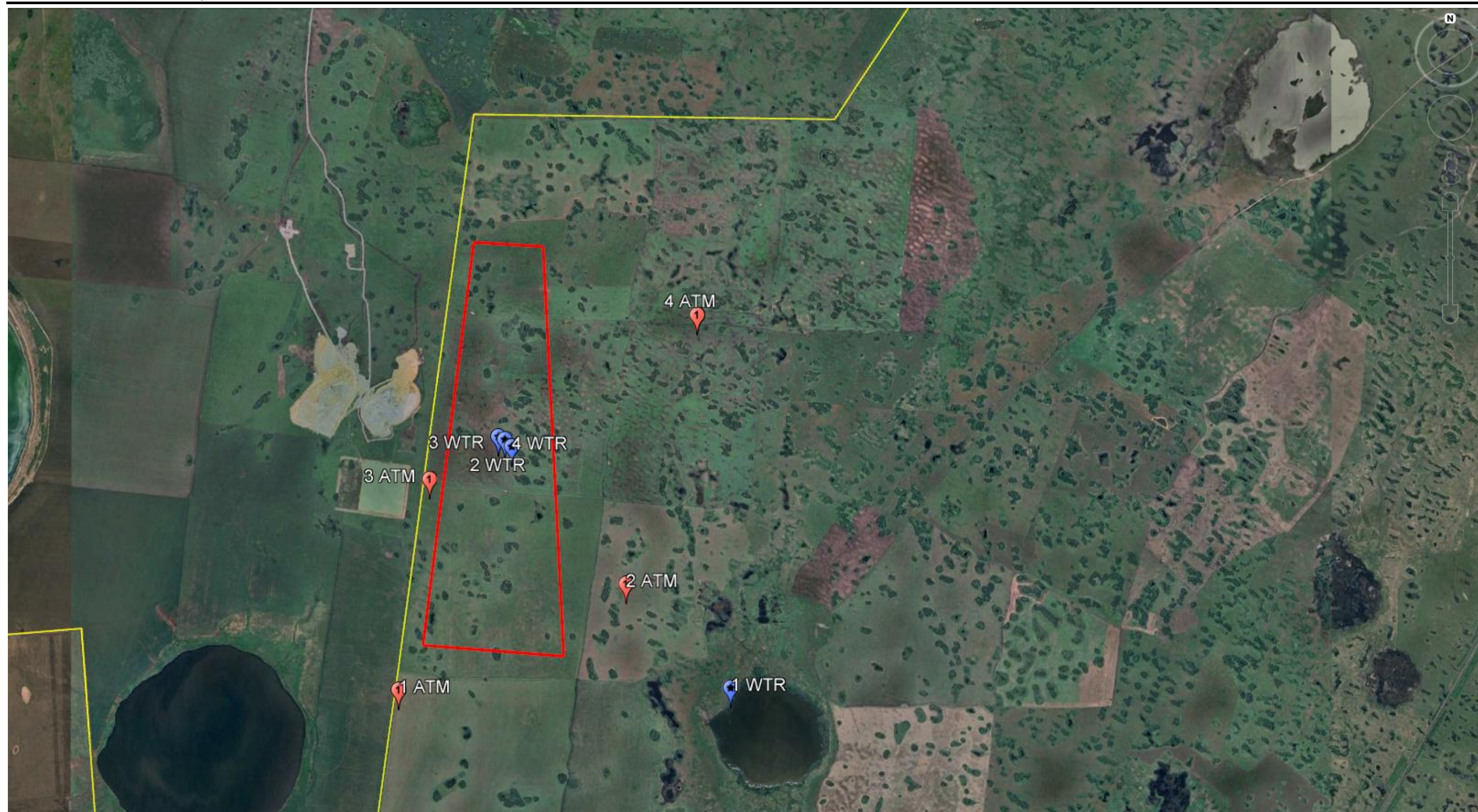


Рисунок 1-4 Карта-схема точек отбора в рамках ПЭК

2.ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА

Настоящим планом горных работ предусматривается отработка карьерами участков месторождения Восточно-Тарутинское с транспортной технологической схемой работ.

Производство основных и вспомогательных горных работ планируется силами подрядных организаций.

Ввиду кратковременности периода работ и сравнительно небольшого объема добычи, а также с целью максимального сохранения природных ресурсов, переработку руды планируется осуществлять на производственных мощностях других перерабатывающих предприятий по соответствующим договорам купли-продажи либо толлинга. **Пруд-испаритель** предназначен для сбора, накопления и испарения попутно забранной карьерной воды. Строительство пруда-испарителя предусматривается из грунтовых резервов ложа пруда-испарителя объемом 498 000 м³.

Предполагаемые прогнозные объемы водопритоков подземных вод в карьеры составят:

Карьер Северный -2 – 11,1 м³/час.

Карьер Северный-1 – 11,6 м³/час.

Карьер Южный – 17,2 м³/час.

В связи с очередностью отработки запасов, объемы водопритоков подземных вод в карьеры будут составлять:

2028г. – карьер Северный-2 – 97 236 м³/год

2029г. – карьер Северный -1 – 101 616 м³/год

2030г. – карьер Южный – 150 672 м³/год

2031г. – карьер Южный – 150 672 м³/год

2032г. – карьер Южный – 150 672 м³/год.

Общий объем карьерной воды за период отработки месторождения составит 650 868 м³. Глубина воды в пруду накопителе предполагается 3,0 м из расчета отстоя воды, предотвращения зарастания его водной растительностью и предупреждения развития в нем антисанитарных объектов, таких как личинки комара и других насекомых. При этом принимаем во внимание величину испарения с открытых бассейнов в соответствии с данными климатологии района, при разгоне ветра до 1 км, величина испарения составит:

$800 \text{ мм} \cdot 1,03 = 824 \text{ мм} = 0,824 \text{ м./год}$

Таким образом, объем воды в пруде-испарителе на конец отработки месторождения (2032г.) с учетом испарения составит 172 948 м³.

Ориентировочные параметры пруда-испарителя:

Площадь пруда-испарителя по зеркалу воды при глубине 3,0 м составит:

$500\,000 \text{ м}^3/\text{год} : 3,0 = 166\,666 \text{ м}^2$

Высота дамбы – 5,15 м.

Глубина – 3 м.

Конструкция ограждающих дамб пруда-испарителя

Ширина ограждающих дамб по гребню принята 10,0 м исходя из возможности проезда автотранспорта и для осуществления механизированной очистки пруда-испарителя, работы строительных машин и механизмов, как в период строительства, так и в период эксплуатации.

Противофильтрационный экран пруда-испарителя.

Для защиты окружающей среды от воздействия карьерных вод предусматривается устройство противофильтрационного экрана в ложе пруда-испарителя. В процессе проектирования строительства пруда-испарителя в качестве противофильтрационного экрана будут рассмотрены варианты его выполнения из лиманной глины с уплотнением, с коэффициентом фильтрации менее 10⁻⁷ см/сут. и геомембраны. «Геомембрана» —

изолирующее полимерное рулонное изделие. Изготовлено на основе полиэтилена высокой плотности — HDPE-П. Используется для охраны подземных и поверхностных вод от загрязнения с помощью изоляции источников загрязнения от окружающей среды (площадки кучного выщелачивания, полигоны хранения твердых промышленных и бытовых отходов, хранилища особо опасных промышленных отходов и шлаков, промышленные шламонакопители)».

Для использования данных геомембран разработаны «Рекомендации по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из геомембраны для гидротехнических сооружений в условиях Республики Казахстан», утвержденные приказом Председателя Комитета по водным ресурсам МСХ РК от 22 ноября 2011 года № 24-01-07/362.

Конструкция противофильтрационных устройств

Перед укладкой подстилающего слоя, производится удаление растительного грунта, вспашка и рыхление основания на глубину 0,3 м для ликвидации возможных трещин, ходов норных животных, и для удаления корней растительности. Далее производится прикатка грунта основания гладковальцовыми катками с поливом его водой до оптимальной влажности. Затем производится обработка грунтов основания в чаше пруда и на откосах системными гербицидами для подавления роста сорняковой и водной растительности.

Строительство пруда-испарителя (2027г.) не входит в границы проектирования Плана горных работ и будет рассмотрено отдельным «Проектом строительства пруда-испарителя» с получением экологического разрешения на воздействие на период строительства.

Объем работ по снятию ПРС с площади карьеров Северный 1, Северный 2, Южный составляет – 48 319 м³. Снятый почвенно-растительный слой (ПРС) срезается бульдозером и складывается на складе ПРС, расположенном между участками Северный и Южный, высотой 10,0 м, площадь поверхности занимаемая складом ПРС – 29 983 м².

Объем горно-капитальных работ (ГКР) по вскрытию месторождения – 170 400 м³.

Максимальная годовая производительность карьеров, рассчитанная по сроку существования горного предприятия в зависимости от запасов, принята в объеме 500 тыс. тонн руды в год и подтверждена по горным возможностям.

Наименование карьера, размеры и отработка карьеров:

Карьер Северный -1 – 4,3515 га.

Карьер Северный -2 – 3,627 га

Карьер Южный – 16,181 га

Срок начала добычных работ – 2028 год.

Календарный график горных работ по месторождению

Горная масса:

Всего – 7 229 073 куб.м.

Добыча руды:

Всего - 942 095 куб.м.

Показатель	Ед. изм.	Всего	2028 F	2029 F	2030 F	2031 F	2032 F
Коэффициент вскрыши	куб.м./т	2,65	2,59	2,47	2,62	2,78	2,78
Горная масса	куб.м.	7 229 073	783 563	1 593 089	1 675 630	1 588 396	1 588 396
ГКР вскрыша	куб.м.	170 400	170 400	0	0	0	0
в т.ч. Рыхлая	куб.м.	170 400	170 400				
Скальная	куб.м.						
ГПР	куб.м.	6 116 578	517 587	1 358 225	1 440 766	1 400 000	1 400 000
в т.ч. Рыхлая с ПРС	куб.м.	4 388 709	467 587	1 206 658	1 006 071	1 073 700	634 693
Скальная	куб.м.	1 727 869	50 000	151 567	434 695	326 300	765 307
Добыча руды	куб.м.	942 095	95 576	234 864	234 864	188 396	188 396
в т. ч.							
окисленная	куб.м.	231 513	71 310	78 963	81 240	0	0
сульфидная	куб.м.	603 164	24 265	121 800	129 634	180 784	146 681
Окисленная золотосод	куб.м.	35 973	0	19 125	16 848	0	0
сульфидная золотосод	куб.м.	71 445	0	14 976	7 141	7 612	41 715

Настоящим планом горных работ предусматривается отработка карьерами участков месторождения Восточно-Тарутинское транспортной технологической схемы работ.

Рыхление пород производится буровзрывным способом. Погрузка взорванной горной массы осуществляется экскаваторами типа Hitachi ZX470LCH-5G (возможно применение других типов экскаваторов с аналогичными техническими характеристиками). Транспортирование горной массы производится автосамосвалами типа Mercedes-Benz Arocs 4 с объёмом кузова 16 м³ и грузоподъёмностью 19 т (возможно применение других типов автосамосвалов с аналогичными техническими характеристиками).

Вскрышные породы складироваться отдельно в породные отвалы (внутренний и внешний).

Добытая руда транспортируется первоначально на рудный склад, расположенный в центре месторождения между участками Южный и Северный.

На рудном складе геологической службой рудника осуществляется сортировка руды по содержанию металла. Забалансовые и не кондиционные руды перемещаются на склад некондиционных руд – в 100 м западнее рудного склада. Ввиду кратковременности периода работ и сравнительно небольшого объема добычи, а также с целью максимального сохранения природных ресурсов, переработку руды планируется осуществлять на производственных мощностях других перерабатывающих предприятий по соответствующим договорам купли-продажи либо толлинга.

Параметры основных элементов системы разработки

Высота уступа. При ведении горных работ в карьере с целью обеспечения наилучших условий селективной выемки и сокращения уровня потерь и разубоживания высота подступа принимается равной 2,0-5,0 м. Принятая высота добычных и вскрышных уступов удовлетворяет п.1718 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» и не превышает полуторной высоты черпания экскаваторов при условии применения БВР.

Ширина предохранительной и транспортной бермы. Ширина предохранительных берм принимается равной 8,0 м для соблюдения п.1724 Правил безопасности в целях обеспечения механизированной очистки бульдозером типа Dressta TD-20 или аналогичным по техническим характеристикам.

Ширина транспортных берм и съездов определяется согласно методическим рекомендациям по проектированию ОГР и СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт». Для автосамосвалов грузоподъёмностью 15-25 т (Mercedes-Benz Arocs 4 и их аналогов) принятая ширина транспортных берм и съездов составляет:

- при размещении двухполосных автодорог – 11 м;
- при размещении однополосных дорог – 8 м.

Ширина рабочих площадок. Согласно методическим рекомендациям по проектированию ОГР (открытые горные работы), минимальная ширина рабочей площадки должна обеспечивать начальные условия для применения проектной технологии и может приниматься равной ширине транспортной бермы. Принимаем минимальную ширину рабочей площадки равной 15 метрам.

Обоснование нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых

Для обеспечения стабильной работы карьера и возможности выполнения плановых показателей, необходимо обеспечить такие условия, когда вместо выбывающих очистных и подготовительных забоев подготовлены новые, обеспеченные соответствующими подготовленными и готовыми к выемке запасами определенного количества и качества с учетом резерва.

Правильное обоснование нормативов и резервных запасов полезных ископаемых на разных стадиях готовности к выемке – одна из важнейших задач для эффективной работы карьера и более полного и рационального использования недр.

Настоящим Планом горных работ за выемочную единицу принимается наименьший экономически и технологически оптимальный участок месторождения с достоверным подсчетом исходных запасов, отработка которого осуществляется единой системой разработки и технологической схемой выемки, по которому может быть осуществлен наиболее точный отдельный учет добычи по количеству и качеству полезного ископаемого.

Параметры выемочной единицы выбраны из условия выполнения следующих требований:

- относительную однородность геологических условий;
- возможность отработки запасов единой системой разработки;
- достаточную достоверность определения запасов;
- возможность первичного учета извлечения полезных ископаемых;
- разработку проекта для каждой выемочной единицы.

Исходя из принятой системы разработки и схемы подготовки, выемочной единицей данным проектом принимается уступ. Длина и ширина выемочной единицы определяется конечным контуром карьера на данном уступе, высота выемочной единицы равна высоте уступа и составляет 10м.

В процессе отработки каждой выемочной единицы необходимо вести полную горно-графическую документацию (составление геологических и маркшейдерских планов и разрезов) для учета движения запасов.

Производственная мощность и срок службы карьера

В связи с отсутствием инфраструктуры принимается вахтовый метод привлечения рабочих.

Режим работы на карьере круглогодичный, непрерывный:

- число рабочих дней в году – 365;
- число рабочих смен в сутки – 2;
- продолжительность смены – 12 часов (11ч рабочих +1ч на обед).

В рабочие смены производится погрузка и вывозка горной массы из забоев, а также бурение скважин, прокладка коммуникаций и т.д. Ремонтные работы предусматривается производить в цехах на поверхности (профилактический осмотр и ремонт горно-шахтного

оборудования и т.д.), а мелкий и краткосрочный ремонт допускается вести на рабочих местах.

Производительность и срок эксплуатации месторождения

Ориентировочный срок эксплуатации составляет - 5 лет

Принятая производительность по руде в среднем составляет- 500 тыс. т/год.

Подготовительные работы

До начала ведения горных работ (2026-2027г.г.) Планом предусматриваются подготовительные работы, которые включают в основном подготовку земной поверхности к началу работ по строительству карьера. К ним относят: снятие плодородного слоя почвы (ПСП) с мест размещения внутриплощадочных автодорог, отвалов, пруда-испарителя и складирование ПСП на временный склад для дальнейшего использования при биологической рекультивации земель и благоустройстве прилегающей территории. Объем работ по снятию ПСП в подготовительный период:

2026 г. - 15 781 м3 под внутриплощадочные автодороги;

2027 г. - 14 734 м3 под внешние отвалы вскрышных пород (север), 4 500 м3 под пруд-испаритель.

Итого: 35 015 м3

Объем горно-капитальных работ проводится по вмещающим пустым породам, при проведении расчетов по производительности техники объем ГКР совмещен с объемом вскрышных пород.

Первые месяцы отработки планируется расчистка верхнего горизонта для обеспечения дальнейшей углубки горных работ.

В дальнейшем вскрываются нижние горизонты путем сооружения скользящих съездов.

По мере отработки будут сооружаться временные съезды, которые в дальнейшем будут переноситься в предельное положение.

Нижняя отметка дна карьера (+150 м). В течение 5 лет запасы, открытым способом будут погашены полностью.

Отработка карьера начинается с выставления в проектные положения верхних горизонтов, для создания необходимой площадки для отработки последующих горизонтов. Для уменьшения плеча откатки возможно сооружение временных съездов. Далее карьер отрабатывается согласно принятой системе отработки, соблюдая очередность отработки запасов.

При отработке последующих горизонтов также возможно сооружение временных съездов.

В случае обнаружения признаков сдвижения пород (деформации массива), все работы в опасной зоне возможного обрушения прекращаются.

Маркшейдерской и геомеханической службами определяется опасная зона, которая ограждается предупредительными знаками. Работы допускается возобновлять после ликвидации происшествия и определения причин возникновения происшествия, с разрешения технического руководителя организации.

Отработка рудных блоков в карьерах производится в присутствии геолога, для сортирования руды по партиям. Руды приконтактной зоны и сомнительные, отгружаются на временные рудные склады и после опробования и получения анализов кондиционные товарные партии отгружаются на переработку, забалансовые складываются на рудном складе. Любые операционные действия с рудой производится только с указаний геолого-маркшейдерской службы предприятия.

Учитывая месторасположение отвалов вскрышных пород, которое было выбрано с учетом Заключения об отсутствии месторождений твердых полезных ископаемых и подземных вод, на земельном участке, проектируемом под строительство основных

объектов месторождения «Восточно-Тарутинское» в проекте принято решение начинать горные работы с участка Северный, карьера «Северный-2».

Горные работы начнут вестись с карьера «Северный 2», после отработки данного карьера, горные работы перемещаются на карьер «Северный 1», следом работы будут производиться на карьере «Южный». Также очередность и объемы добычи приведены в календарном плане горных работ.

В течение 5 лет запасы руд, подлежащие к отработке открытым способом, будут погашены полностью.

2.2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Для минимизации негативного воздействия на водные ресурсы, проектом предусмотрено строительство пруда-испарителя. Строительство пруда-испарителя будет рассматриваться отдельным проектом.

Краткая характеристика пруда-испарителя.

В качестве нормативной основы принят СП РК 2.03-103-2013 «Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод» и «Пособие по проектированию защиты горных выработок от подземных и поверхностных вод и водопонижения при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений».

Среднегодовое количество атмосферных осадков 200—400 мм.

Климат резко-континентальный, зима холодная, лето жаркое. В условиях высоких температур в летнее время осадки большей частью лишь смачивают поверхность почвы и сразу же теряются на испарение.

Часть объема поступающих в карьер вод уйдет на смачивание грунтов, на испарение с площади водосборного бассейна, меньшая часть профильтруется в породы, слагающие карьер и поступят в него в виде дренажных карьерных вод.

Учитывая вышеизложенное, в расчет для определения параметров пруда-испарителя можно принять только постоянный приток (установленный) в объеме – 498000 м³/год.

Пруд-испаритель необходим для накопления и испарения воды, загрязненной взвешенными веществами от разработки карьера.

Глубина воды в пруду-испарителе предполагается 3,0 м из расчета отстоя воды, предотвращения зарастания его водной растительностью и предупреждения развития в нем антисанитарных объектов, таких как личинки комара и других насекомых. При этом принимаем во внимание величину испарения с открытых бассейнов в соответствии с данными климатологии района, при разгоне ветра до 1 км, величина испарения составит:

$$800 \text{ мм} \cdot 1,03 = 824 \text{ мм} = 0,824 \text{ м.}$$

Площадь пруда-испарителя по зеркалу воды при глубине 3,0 м составит:
 $498000 \text{ м}^3/\text{год} : 3,0 = 166\,000 \text{ м}^2$

Определение высоты ограждающих дамб пруда-испарителя карьерных вод.
Проектная отметка гребня ограждающих дамб принята из требований СП РК 3.04-105-2014, возвышение гребня ограждающих дамб над рабочим уровнем воды в пруде определяется по формуле:

$$h_s = \Delta h_{\text{set}} + h_{\text{run}1\%} + a, \quad (3.22)$$

где: Δh_{set} – высота ветрового нагона волны,

$h_{\text{run}1\%}$ - высота наката волны на откос;

a - запас возвышения гребня.

Высота волны зависит от силы ветра, средней глубины воды и длины разгона. Для нормальных условий эксплуатации принимаем скорость ветра 20 м/с. При данной

скорости ветра, разгоне волны до 2 км и глубине воды в пруду до 3,0 м – высота волны над расчетным горизонтом по данным таблицы составляет – 70 см.

Расчетные параметры длины волны

Средняя глубина воды, Н, м	Расчетные скорости ветра, м/с														
	10					20					30				
	Разгон волны, км														
	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
	Высота волны над расчетным горизонтом, см														
10	50	70	80	90	90	110	140	160	170	190	180	220	240	260	280
7	50	60	70	80	80	100	130	140	150	160	170	210	220	230	240
4	50	60	70	70	70	90	100	120	130	140	150	160	160	170	180
3	40	50	60	60	60	70	90	90	90	100	130	140	140	150	150
2	40	40	40	40	40	60	70	70	70	70	100	100	100	100	100
1	30	30	30	30	30	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50

Накат волны на откос дамб зависит от уклона и шероховатости поверхности откоса и крутизны подходящей волны. Принимаем крутизну волны, т.е. отношение высоты волны к ее длине, примерно 0,1 для наших условий, то накат определяется по формуле:

$$\alpha h = 5h * \frac{K_{ш}}{m} = 5 * 70 * 0,55 / 4 = 48,13 \text{ см.} \quad (3.23)$$

Принимаем к расчетам – 48 см.

Где: m – коэффициент откоса, 4.

h – высота волны, 70 см.

K_ш – 0,55 – коэффициента шероховатости и проницаемости откоса, зависящий от характера покрытия при наброске его из несортированной горной массы.

Расчетная высота волны с набегом равна:

$$h + \alpha h = 70 + 48 = 118 \text{ см.} \quad (3.24)$$

Определяем относительную отметку бровки ограждающих дамб, для чего принимаем отметку дна пруда ±0,0 м. При максимальной глубине воды в пруду 3,0 м и расчетной высоте волны с набегом 1,18 м, относительная высота ограждающей дамбы составит:

$$H = 3,0 + 1,18 + 0,5 = 4,68 \text{ м.}$$

Запас воды на осадку при естественном уплотнении принимаем равным 10%, что составит: 4,68 * 0,1 = 0,47 м. При этом общая высота ограждающих дамб составит – 4,68 м + 0,47 = 5,15 м.

Конструкция ограждающих дамб. Ширина ограждающих дамб по гребню принята 10,0 м исходя их возможности проезда автотранспорта и для осуществления механизированной очистки пруда, работы строительных машин и механизмов, как в период строительства, так и в период эксплуатации.

Заложение верхнего внутреннего откоса предполагается 1: 4,00 в соответствии с требованиями СН551-82 из условий устойчивости его при наличии противофильтрационного покрытия. На основании этого заложение грунтового откоса под водоупорные глины должно быть не менее 1: 3,00.

Проверяем устойчивость верхового откоса на сдвиг по формуле:

$$\frac{\mu}{tg\varphi} \geq (K_z)_{доп}, \quad (3.25)$$

Где: μ - коэффициент трения материала защитного слоя по, равен 0,36;

Ф- угол наклона напорной грани к горизонту – 14°02';

K_з – допускаемый коэффициент запаса устойчивости грунта для сооружений IV класса – 1,10.

$$0,36 / 0,2497 = 1,44 > 1,10.$$

Как видно из расчета, устойчивость откоса при его заложении 1: 4,0 полностью обеспечивается. Также обеспечивается устойчивость укрепления верхового (мокрого) откоса в виде каменной наброски из несортированной горной массы.

Низовой (сухой) откос предполагается с заложением 1: 2,5 из условия устойчивости на нем укрепления посевом трав по слою растительного грунта, уложенного на откос.

Противофильтрационный экран. Для защиты окружающей среды, предусматривается устройство противофильтрационного экрана.

В процессе проектирования противофильтрационного экрана будут рассмотрены варианты выполнения из лиманной глины с уплотнением коэффициентом фильтрации менее 10^{-7} см/сут, и из геомембраны.

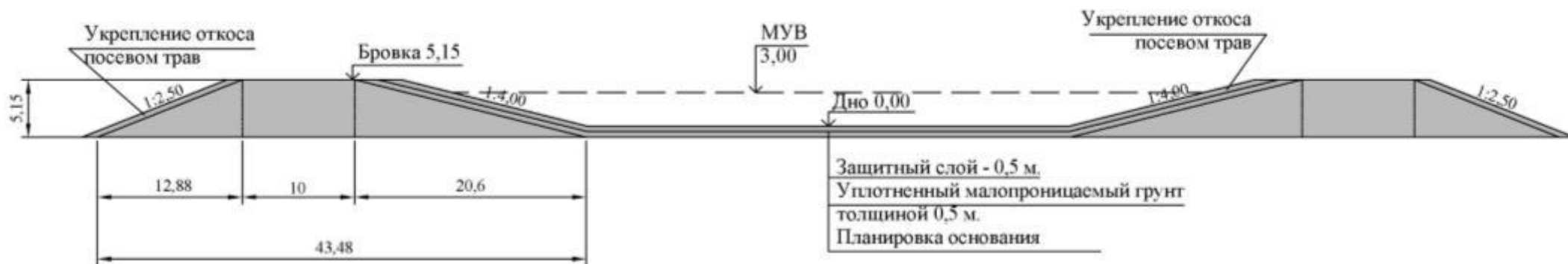
Содержание в глине водорастворимых включений и органических веществ не допускается более 2%.

«Геомембрана» — изолирующее полимерное рулонное изделие. Изготовлено на основе полиэтилена высокой плотности — HDPE-П. Используется для охраны подземных и поверхностных вод от загрязнения с помощью изоляции источников загрязнения от окружающей среды (площадки кучного выщелачивания, полигоны хранения твердых промышленных и бытовых отходов, хранилища особо опасных промышленных отходов и шлаков, промышленные шламонакопители)».

Для использования данных геомембран разработаны «Рекомендации по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из геомембраны для гидротехнических сооружений в условиях Республики Казахстан», утвержденные приказом Председателя Комитета по водным ресурсам МСХ РК от 22 ноября 2011 года № 24-01-07/362.

Конструкция противофильтрационных устройств. Перед укладкой подстилающего слоя, производится удаление растительного грунта (при его наличии, так как район отнесен к полупустынным, в районе месторождения ПСП практически отсутствует), вспашка и рыхление основания на глубину 0,3 м для ликвидации возможных трещин, ходов норных животных, и для удаления корней растительности.

Далее производится прикатка грунта основания гладковальцовыми катками с поливом его водой до оптимальной влажности. Затем производится обработка грунтов основания в чаше пруда и на откосах системными гербицидами для подавления роста сорняковой и водной растительности.



Конструкция противофильтрационного экрана пруда--испарителя
карьерных вод.
Масштаб 1: 500

Укрепление откосов. Для защиты верхового откоса ограждающих дамб от волнового воздействия и размыва его атмосферными осадками рекомендуется устройство укрепления в виде каменной наброски из несортированной горной массы.

Толщина каменной наброски определяется по формуле:

$$t > 3ds_{85}, \quad (3.26)$$

Где:

ds_{85} – диаметр камня, масса которого вместе с массой более мелких фракций составляет 85% от всей каменной наброски.

Укрепление откосов несортированной горной массой принято в связи с простотой его устройства, отсутствием необходимости устройства обратного фильтра, т.к. мелкая фракция горной массы, просыпавшись вниз служит обратным фильтром, предотвращая суффозные явления. Оползание укрепления не предоставляется возможным, т.к. заложение откосов запроектировано 1: 4,0 и проверочного расчета на устойчивость укрепления нет необходимости выполнять (допустимое значение, при котором следует производить расчет 1: 2,0). Укрепление откосов предусмотрено до гребня ограждающих дамб.

Для предотвращения размыва низового (сухого) откоса атмосферными осадками и ветровой эрозией рекомендуется укрепление его посевом трав по слою растительного грунта. Растительный грунт укладывается на откос, слегка уплотняется, при этом средняя толщина его должна быть не менее 20,0 см. Для залужения следует использовать семена трав I класса местных, эндемичных, быстро разрастающихся трав с плотной и сильной корневой системой. После посева трав необходимо производить обильный полив посевов (минимум 10-кратный), до создания крепкой корневой системы. Дальнейший уход за травостоем – по мере необходимости.

Для предотвращения размыва гребня дамб и возможности проезда по ним в любое время года, несмотря на погодные условия, предусматривается устройство дорожной одежды серповидного профиля низшего типа из выровненного скального или крупнообломочного грунта. После устройства дорожной одежды предусмотрена установка сигнальных столбиков.

Строительство пруда-испарителя предусматривается из грунтов вскрышных пород месторождения Восточно-Таурантинское, в два этапа. В первый этап предусматривается строительство первой карты пруда-испарителя, во второй этап – строительство второй карты.

При заполнении одной карты пруда-испарителя и повышении установленного уровня воды в нем, после произведенных замеров уреза воды, производится откачка вод во вторую карту, естественное обезвоживание осевшего шлама и его механизированная очистка. Отходы в основном представлены взвешенными частицами грунта в воде, которые оседают на дне пруда-испарителя. Приблизительный объем образуемых отходов до 1,0 тыс. м³/год, подлежат складированию в отвале, после высушивания в карте.

Строительство пруда-испарителя предусматривается по отдельному проекту, который будет разработан организацией, имеющей лицензию на проектирование и строительство гидротехнических сооружений либо собственными силами при наличии лицензии.

Вместе с тем, в соответствии с законодательством РК в области водных ресурсов будет получено разрешение на специальное водопользование, а именно на сброс подземных вод (шахтных, карьерных, рудничных), попутно забранных при разведке и (или) добыче твердых полезных ископаемых, промышленных, хозяйственно-бытовых, дренажных, сточных и других вод в поверхностные водные объекты, недра, водохозяйственные сооружения или рельеф местности; будет вестись учет воды, технические решения по которому будут приняты в вышеназванном проекте.

Отстоенная вода из пруда-испарителя будет частично использована на технические нужды: полив технологических дорог, рабочих площадок разреза, отвальных дорог,

орошение взорванной горной массы и т.д. При нормальном водопритоке, вода, поступающая в водосборник, осветляется в зумпфе - отстойнике и используется на технические нужды.

НДТ позволяет минимизировать негативное воздействие на поверхностные и подземные водные источники.

2.3. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В СОСТАВЕ СТОЧНЫХ ВОД

На настоящий момент провести инвентаризацию сточных вод и предоставить перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод не предоставляется возможным, ввиду того, что рассматриваемый объект еще не начал свою деятельность. После начала эксплуатации будут проведены работы по инвентаризации сточных вод и формированию перечня загрязняющих веществ в составе сточных вод. В данном проекте перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод, а также данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах приняты на основании Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138 – [таблица 2.3.1.](#)

Таблица 2.3-1 Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод и данные концентраций ЗВ

№ п/п	Нормируемые показатели	Фактическая концентрация в сбросе, мг/л	ПДК культ. быт., ПДС-лимит
1	Взвешенные вещества	Фон+0,75	Фон+0,75
2	Азот аммонийный	2,0	2,0
3	Нитриты	3,3	3,3
4	Нитраты	45,0	45,0
5	Хлориды	350,0	350,0
6	Сульфаты	500,0	500,0
7	Фосфаты	3,5	3,5
8	Железо общее	0,3	0,3
9	Алюминий	0,5	0,5
10	Медь	1,0	1,0
11	Марганец	0,1	0,1
12	Свинец	0,03	0,03
13	Бор	0,5	0,5
14	Мышьяк	0,05	0,05
15	ХПК	30,0	30,0
16	Нефтепродукты	0,3	0,3
17	Ртуть	0,0005	0,0005
18	Цинк	5,0	5,0

В процессе разработки карьеров подземные воды природного происхождения, дренируемые их бортами, подвергаются загрязнению нефтепродуктами (утечки ГСМ при работе технологического транспорта), азотистыми соединениями (продуктов сгорания взрывчатых веществ) и твердыми взвешенными веществами (следствие размыва песчано-глинистых пород дренируемыми и атмосферными водами при транзите к водосборнику). Частично эти загрязняющие вещества, вследствие сложных физико-химических процессов, аккумулируются в водосборниках, но основная их доля транспортируется с водой.

Фактическая концентрация для качества сбрасываемых карьерных принята в соответствии СП «Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138».

Предполагаемые прогнозные объемы водопритоков подземных вод в карьеры составят:

Карьер Северный -2 – 11,1 м3/час.

Карьер Северный-1 – 11,6 м3/час.

Карьер Южный – 17,2 м³/час.

В связи с очередностью отработки запасов, объемы водопритоков подземных вод в карьеры будут составлять:

2028г. – карьер Северный-2 – 97 236 м³/год

2029г. – карьер Северный -1 – 101 616 м³/год

2030г. – карьер Южный – 150 672 м³/год

2031г. – карьер Южный – 150 672 м³/год

2032г. – карьер Южный – 150 672 м³/год.

Подотвальные воды - в связи с преобладанием величины испарения более, чем в 2 раза над осадками, отвальных вод не образуется. Временное скопление вод, стекающих с отвалов во время ливней и снеготаяния в незначительных объемах происходит в понижениях рельефа, примыкающих непосредственно к отвалам, где они расходуются в основном, на испарение и незначительно, на фильтрацию.

2.4. БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ОТВЕДЕНИЯ

Предполагаемые прогнозные объемы водопритоков подземных вод в карьеры составят:

Карьер Северный -2 – 11,1 м3/час.

Карьер Северный-1 – 11,6 м3/час.

Карьер Южный – 17,2 м3/час.

В связи с очередностью отработки запасов, объемы водопритоков подземных вод в карьеры будут составлять:

2028г. – карьер Северный-2 – 97 236 м3/год

2029г. – карьер Северный -1 – 101 616 м3/год

2030г. – карьер Южный – 150 672 м3/год

2031г. – карьер Южный – 150 672 м3/год

2032г. – карьер Южный – 150 672 м3/год.

Таблица 2.4-1 Баланс водопотребления и водоотведения

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м3/сут.						Водоотведение, тыс.м3/сут.					
		На производственные нужды				На хозяйстве нно – бытовые нужды	Безвозврат ное потреблени е	Всего	Объем сточной воды повторно используем ой		Производствен ные сточные воды	Хозяйстве нно – бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотн ая вода	Повторно- используе мая вода								
		всего	в т.ч. питьево го качеств а										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13
Месторожде ние Тарутинское	0,4865 06	0,0737 06	0,00481	-	-	0,068896	0,073706	0,4816 96	-	-	0,4128	0,068896	Производствен ные сточные воды - карьерные

2.5. Х А Пруд-испаритель

Р В качестве нормативной основы принят СП РК 2.03-103-2013 «Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод» и «Пособие по проектированию защиты горных выработок от подземных и поверхностных вод и водопонижения при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений».

Т Среднегодовое количество атмосферных осадков 200—400 мм.

Е Климат резко-континентальный, зима холодная, лето жаркое. В условиях высоким температур в летнее время осадки большей частью лишь смачивают поверхность почвы и сразу же теряются на испарение.

Т Часть объема поступающих в карьер вод уйдет на смачивание грунтов, на испарение с площади водосборного бассейна, меньшая часть профильтруется в породы, слагающие карьер и поступят в него в виде дренажных карьерных вод.

А Учитывая вышеизложенное, в расчет для определения параметров пруда-испарителя можно принять только постоянный приток (установленный) в объеме – 498000 м³/год.

Р Пруд-испаритель необходим для накопления и испарения воды, загрязненной взвешенными веществами от разработки карьера.

Е Глубина воды в пруду-испарителе предполагается 3,0 м из расчета отстоя воды, предотвращения зарастания его водной растительностью и предупреждения развития в нем антисанитарных объектов, таких как личинки комара и других насекомых. При этом принимаем во внимание величину испарения с открытых бассейнов в соответствии с данными климатологии района, при разгоне ветра до 1 км, величина испарения составит:

А 800 мм*1,03 = 824 мм = 0,824 м.

С Площадь пруда-испарителя по зеркалу воды при глубине 3,0 м составит:

Т 498000 м³/год : 3,0 = 166 000 м²

О

Ч *Определение высоты ограждающих дамб пруда-испарителя карьерных вод.*

Проектная отметка гребня ограждающих дамб принята из требований СП РК

3.04-105-2014, возвышение гребня ограждающих дамб над рабочим уровнем воды в пруде

определяется по формуле:

$$h_s = \Delta h_{set} + h_{run1\%} + a, \quad (3.22)$$

В где: Δh_{set} – высота ветрового нагона волны,

$h_{run1\%}$ - высота наката волны на откос;

a- запас возвышения гребня.

Высота волны зависит от силы ветра, средней глубины воды и длины разгона. Для нормальных условий эксплуатации принимаем скорость ветра 20 м/с. При данной скорости ветра, разгоне волны до 2 км и глубине воды в пруду до 3,0 м – высота волны над расчетным горизонтом по данным таблицы составляет – 70 см.

Расчетные параметры длины волны

Средняя глубина воды, Н, м	Расчетные скорости ветра, м/с														
	10					20					30				
	Разгон волны, км														
	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
	Высота волны над расчетным горизонтом, см														
10	50	70	80	90	90	110	140	160	170	190	180	220	240	260	280
7	50	60	70	80	80	100	130	140	150	160	170	210	220	230	240
4	50	60	70	70	70	90	100	120	130	140	150	160	160	170	180
3	40	50	60	60	60	70	90	90	90	100	130	140	140	150	150
2	40	40	40	40	40	60	70	70	70	70	100	100	100	100	100

1	30	30	30	30	30	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Накат волны на откос дамб зависит от уклона и шероховатости поверхности откоса и крутизны подходящей волны. Принимаем крутизну волны, т.е. отношение высоты волны к ее длине, примерно 0,1 для наших условий, то накат определяется по формуле:

$$\alpha h = 5h * \frac{K_{ш}}{m} = 5 * 70 * 0,55 / 4 = 48,13 \text{ см.} \quad (3.23)$$

Принимаем к расчетам – 48 см.

Где: m – коэффициент откоса, 4.

h – высота волны, 70 см.

Kш – 0,55 – коэффициента шероховатости и проницаемости откоса, зависящий от характера покрытия при наброске его из несортированной горной массы.

Расчетная высота волны с набегом равна:

$$h + \alpha h = 70 + 48 = 118 \text{ см.} \quad (3.24)$$

Определяем относительную отметку бровки ограждающих дамб, для чего принимаем отметку дна пруда ±0,0 м. При максимальной глубине воды в пруду 3,0 м и расчетной высоте волны с набегом 1,18 м, относительная высота ограждающей дамбы составит:

$$H = 3,0 + 1,18 + 0,5 = 4,68 \text{ м.}$$

Запас воды на осадку при естественном уплотнении принимаем равным 10%, что составит: $4,68 * 0,1 = 0,47$ м. При этом общая высота ограждающих дамб составит – $4,68 \text{ м} + 0,47 = 5,15$ м.

Конструкция ограждающих дамб. Ширина ограждающих дамб по гребню принята 10,0 м исходя из возможности проезда автотранспорта и для осуществления механизированной очистки пруда, работы строительных машин и механизмов, как в период строительства, так и в период эксплуатации.

Заложение верхнего внутреннего откоса предполагается 1: 4,00 в соответствии с требованиями СН551-82 из условий устойчивости его при наличии противофильтрационного покрытия. На основании этого заложение грунтового откоса под водоупорные глины должно быть не менее 1: 3,00.

Проверяем устойчивость верхового откоса на сдвиг по формуле:

$$\frac{\mu}{tg\varphi} \geq (K_z)_{\text{доп}}, \quad (3.25)$$

Где: μ - коэффициент трения материала защитного слоя по, равен 0,36;

φ - угол наклона напорной грани к горизонту – $14^{\circ}02'$;

Kz – допускаемый коэффициент запаса устойчивости грунта для сооружений IV класса – 1,10.

$$0,36 / 0,2497 = 1,44 > 1,10.$$

Как видно из расчета, устойчивость откоса при его заложении 1: 4,0 полностью обеспечивается. Также обеспечивается устойчивость укрепления верхового (мокрого) откоса в виде каменной наброски из несортированной горной массы.

Низовой (сухой) откос предполагается с заложением 1: 2,5 из условия устойчивости на нем укрепления посевом трав по слою растительного грунта, уложенного на откос.

Противофильтрационный экран. Для защиты окружающей среды, предусматривается устройство противофильтрационного экрана.

В процессе проектирования противофильтрационного экрана будут рассмотрены варианты выполнения из лиманной глины с уплотнением коэффициентом фильтрации менее 10^{-7} см/сут, и из геомембраны.

Содержание в глине водорастворимых включений и органических веществ не допускается более 2%.

«Геомембрана» — изолирующее полимерное рулонное изделие. Изготовлено на основе полиэтилена высокой плотности — HDPE-П. Используется для охраны подземных и поверхностных вод от загрязнения с помощью изоляции источников загрязнения от окружающей среды (площадки кучного выщелачивания, полигоны хранения твердых промышленных и бытовых отходов, хранилища особо опасных промышленных отходов и шлаков, промышленные шламонакопители)».

Для использования данных геомембран разработаны «Рекомендации по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из геомембраны для гидротехнических сооружений в условиях Республики Казахстан», утвержденные приказом Председателя Комитета по водным ресурсам МСХ РК от 22 ноября 2011 года № 24-01-07/362.

Конструкция противофильтрационных устройств. Перед укладкой подстилающего слоя, производится удаление растительного грунта (при его наличии, так как район отнесен к полупустынным, в районе месторождения ПСП практически отсутствует), вспашка и рыхление основания на глубину 0,3 м для ликвидации возможных трещин, ходов норных животных, и для удаления корней растительности.

Далее производится прикатка грунта основания гладковальцовыми катками с поливом его водой до оптимальной влажности. Затем производится обработка грунтов основания в чаше пруда и на откосах системными гербицидами для подавления роста сорняковой и водной растительности.

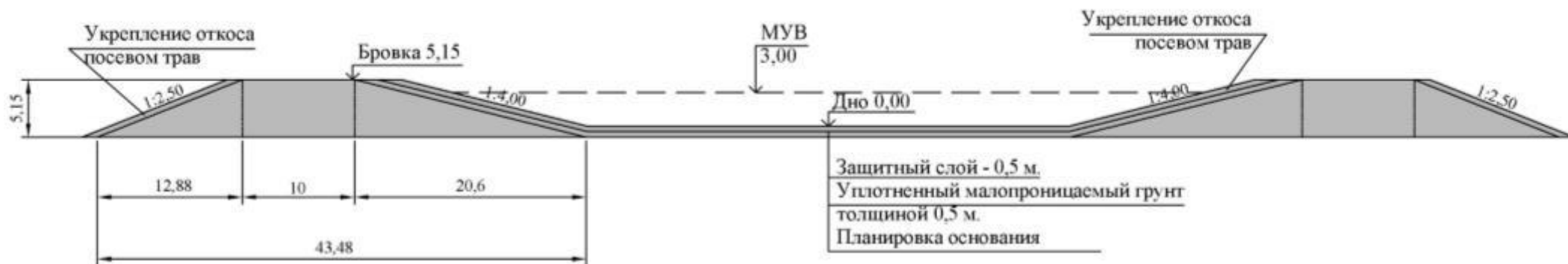
Для минимизации негативного воздействия на водные ресурсы, проектом предусмотрено строительство пруда-испарителя. Строительство пруда-испарителя будет рассматриваться отдельным проектом.

Площадь пруда-испарителя по зеркалу воды при глубине 3,0 м составит: 500 000 м³/год: 3,0 = 166 666 м²

Высота дамбы – 5,15 м. Глубина – 3 м.

Ширина ограждающих дамб по гребню принята 10,0 м исходя из возможности проезда автотранспорта и для осуществления механизированной очистки пруда-испарителя, работы строительных машин и механизмов, как в период строительства, так и в период эксплуатации.

Водосборная площадь составляет 2110 га



Конструкция противофилтрационного экрана пруда--испарителя
карьерных вод.
Масштаб 1: 500

Укрепление откосов. Для защиты верхового откоса ограждающих дамб от волнового воздействия и размыва его атмосферными осадками проектом рекомендуется устройство укрепления в виде каменной наброски из несортированной горной массы.

Толщина каменной наброски определяется по формуле:

$$t > 3ds_{85}, \quad (3.26)$$

Где:

ds_{85} – диаметр камня, масса которого вместе с массой более мелких фракций составляет 85% от всей каменной наброски.

Укрепление откосов несортированной горной массой принято в связи с простотой его устройства, отсутствием необходимости устройства обратного фильтра, т.к. мелкая фракция горной массы, просыпавшись вниз служит обратным фильтром, предотвращая суффозные явления. Оползание укрепления не предоставляется возможным, т.к. заложение откосов запроектировано 1: 4,0 и проверочного расчета на устойчивость укрепления нет необходимости выполнять (допустимое значение, при котором следует производить расчет 1: 2,0). Укрепление откосов предусмотрено до гребня ограждающих дамб.

Для предотвращения размыва низового (сухого) откоса атмосферными осадками и ветровой эрозией рекомендуется укрепление его посевом трав по слою растительного грунта. Растительный грунт укладывается на откос, слегка уплотняется, при этом средняя толщина его должна быть не менее 20,0 см. Для залужения следует использовать семена трав I класса местных, эндемичных, быстро разрастающихся трав с плотной и сильной корневой системой. После посева трав необходимо производить обильный полив посевов (минимум 10-кратный), до создания крепкой корневой системы. Дальнейший уход за травостоем – по мере необходимости.

Для предотвращения размыва гребня дамб и возможности проезда по ним в любое время года, несмотря на погодные условия, предусматривается устройство дорожной одежды серповидного профиля низшего типа из выровненного скального или крупнообломочного грунта. После устройства дорожной одежды предусмотрена установка сигнальных столбиков.

Строительство пруда--испарителя предусматривается из грунтов вскрышных пород месторождения Восточно-Таурантинское, в два этапа. В первый этап предусматривается строительство первой карты пруда--испарителя, во второй этап – строительство второй карты.

При заполнении одной карты пруда-испарителя и повышении установленного уровня воды в нем, после произведенных замеров уреза воды, производится откачка вод во вторую карту, естественное обезвоживание осевшего шлама и его механизированная очистка. Отходы в основном представлены взвешенными частицами грунта в воде, которые оседают на дне пруда-испарителя. Приблизительный объем образуемых отходов до 1,0 тыс. м³/год, подлежат складированию в отвале, после высушивания в карте.

Строительство пруда-испарителя предусматривается по отдельному проекту, который будет разработан организацией, имеющей лицензию на проектирование и строительство гидротехнических сооружений либо собственными силами при наличии лицензии.

Вместе с тем, в соответствии с законодательством РК в области водных ресурсов будет получено разрешение на специальное водопользование, а именно на сброс подземных вод (шахтных, карьерных, рудничных), попутно забранных при разведке и (или) добыче твердых полезных ископаемых, промышленных, хозяйственно-бытовых, дренажных, сточных и других вод в поверхностные водные объекты, недра, водохозяйственные сооружения или рельеф местности; будет вестись учет воды, технические решения по которому будут приняты в вышеназванном проекте.

Отстоенная вода из пруда-испарителя будет частично использована на технические нужды: полив технологических дорог, рабочих площадок, отвалных дорог, орошение

взорванной горной массы отстаивается в зумпфе карьера и используется на технические нужды.

2.6. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

Район характеризуется резко континентальным климатом. Сухое жаркое лето сменяется кратковременной маловлажной осенью и холодной малоснежной зимой. Среднегодовая температура воздуха по данным многолетних исследований изменяется в пределах плюс 1,2 – 4,9° С. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 180 дней. Смена теплого периода холодным и наоборот происходит, как правило, быстро.

Весна очень короткая (полтора-два месяца). Устойчивый переход температуры воздуха через 0° С в сторону повышения происходит 10-20 апреля. Средняя температура воздуха – плюс 4,6° С, абсолютный минимум – минус 27,3° С, абсолютный максимум – плюс 32,6° С. Из опасных явлений весной возможны сильные осадки (в виде метелей), гололед, туман. Кроме этого, при резком повышении температуры в снежные годы происходит интенсивное снеготаяние, которое обуславливает значительное повышение уровней воды в озерах и бурные временные водотоки по оврагам и балкам.

Продолжительность жаркого, довольно сухого летнего сезона составляет около четырех месяцев. Лето наступает в мае-июне и длится до сентября и характеризуется неустойчивой температурой воздуха. Наиболее жарким месяцем в году является июль. Среднемесячная температура июля – плюс 28,8° С, абсолютный максимум – плюс 42,0° С.

Осень – короткая (полтора-два месяца), дождливая и неустойчивая. Наступает во второй половине сентября, реже в первой декаде октября. Осенью происходит резкое понижение термического уровня, усиливается влияние холодных воздушных масс, проникающих с севера. С образованием устойчивого снежного покрова и с переходом среднесуточной температуры (конец октября – начало ноября) через 0° С заканчивается осень.

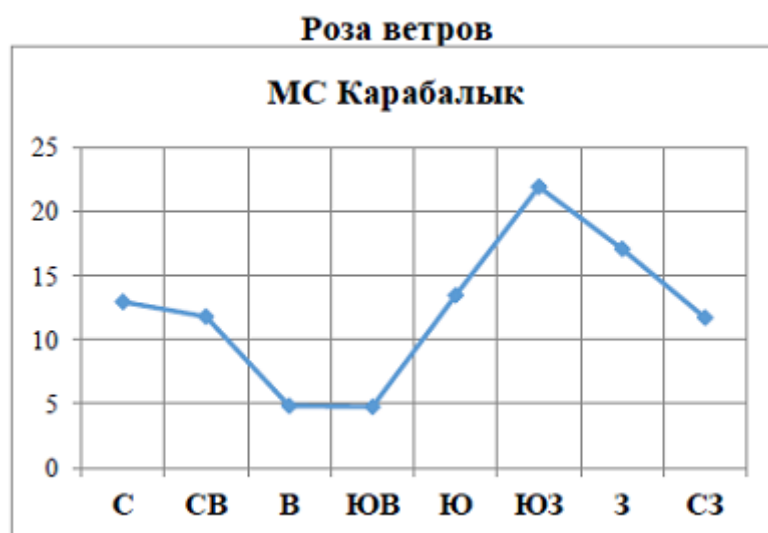


Рисунок 2.6-1 Роза ветров района

К постоянно действующим водотокам относятся реки: Верхний, Средний и Нижний Тогузак, Карталы-Аят, относящиеся к бассейну р. Тобол. Преобладающее направление течения рек широтное. Ширина русел от 1,5 до 30 м. Средняя скорость

водного потока 0,2-0,4 м. Питание рек осуществляется за счет талых, дождевых и частично грунтовых вод.

Таблица 2.6-1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200,0
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца	+26,7
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца	-19,6
Скорость ветра (по средним многолетним данным) повторяемость превышения которой составляет 5%	7
Среднегодовая роза ветров, %	
С	13
СВ	12
В	5
ЮВ	5
Ю	14
ЮЗ	22
З	17
СЗ	12
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,2

2.7. ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

В районе Восточно-Тарутинского месторождения главной водной артерией является река Верхний Тогузак, протекающая здесь с запада на восток в 14 км южнее его и вместе с р. Средний Тогузак представляет р. Тогузак.

Приводимая ниже характеристика реки, представляющая интерес при разработке этого месторождения, дается по ее отрезку от с. Алексеевка (вход ее в Костанайскую область) до с. Михайловка.

Река Тогузак берет начало на восточных склонах отрогов Южного Урала, в пределах Челябинской области России, и впадает в р. Уй, левый приток р. Тобол.

Бассейн реки представляет собой волнистую равнину, пересеченную логам и балками; довольно часто встречаются бессточные западины, часть которых занята озерами.

Долина с преобладающей шириной 0,1-0,5 км хорошо выражена. Склоны крутые высотой 12-18 м. Пойма шириной в среднем около 100 м – луговая, сложенная песчано-галечными грунтами; поросла кустарником и местами распаханна; иногда встречаются обнажения скальных пород. Русло слабоизвилистое и хорошо разработанное, шириной в среднем 60-80 м, на отдельных участках достигает 300-500 м.

Река в летний период представляет собой чередование плесов и перекатов. Плесы длиной от 50 до 2800 м, шириной 7-80 и глубиной от 1 до 4-5 м более или менее равномерно распределены по длине реки. Вдоль берегов они заросли тростником.

Осеннего ледохода, как правило, не бывает. Толщина льда достигает 0,8-1 м. Весенний ледоход длится до 5-6 дней.

Минерализация воды в реке, в основном, гидрокарбонатно-хлоридного, кальциево-натриевого состава в период половодья не превышает 0,3-0,4 г/л. При отсутствии поверхностного стока (июль-март), когда река питается разгружающимися в пойме подземными водами, минерализация воды достигает 0,8-1,0 г/л.

Река имеет рыбо-хозяйственное значение. Вода реки широко используется для водоснабжения населенных пунктов и объектов промышленного и сельскохозяйственного производства, а также орошения земель.

Район характеризуется наличием редких озер, наиболее крупными из которых являются Соленое, Карамыс и Соленое (Кайкара), расположенное на территории Казахстана.

Озера располагаются в котловинах округлой формы, имеют заболоченные и заросшие камышом берега. Глубина их редко превышает 1,5-2,0м. Площадь оз. Солёное по уровню воды с отметкой 237,4 м - 2,5 км², оз. Соленое (Кайкара) по отметке 243,2 -0,9 км². Прибрежные части озер, заросшие камышом. Основное питание озер происходит за счет талого снега, а при снижении уровня воды в них ниже отметок уровня грунтовых вод за счет подземных вод. Последнее обуславливает формирование в озерах в результате испарительных процессов соленых хлоридно-натриевых вод с минерализацией 18,4 (оз. Соленое (Кайкара), 20,3 г/л (оз. Соленое) - по состоянию на июль 1964 г. Минерализация и химический состав воды озер подвергается сезонным и многолетним изменениям под влиянием атмосферных осадков и температуры воздуха.

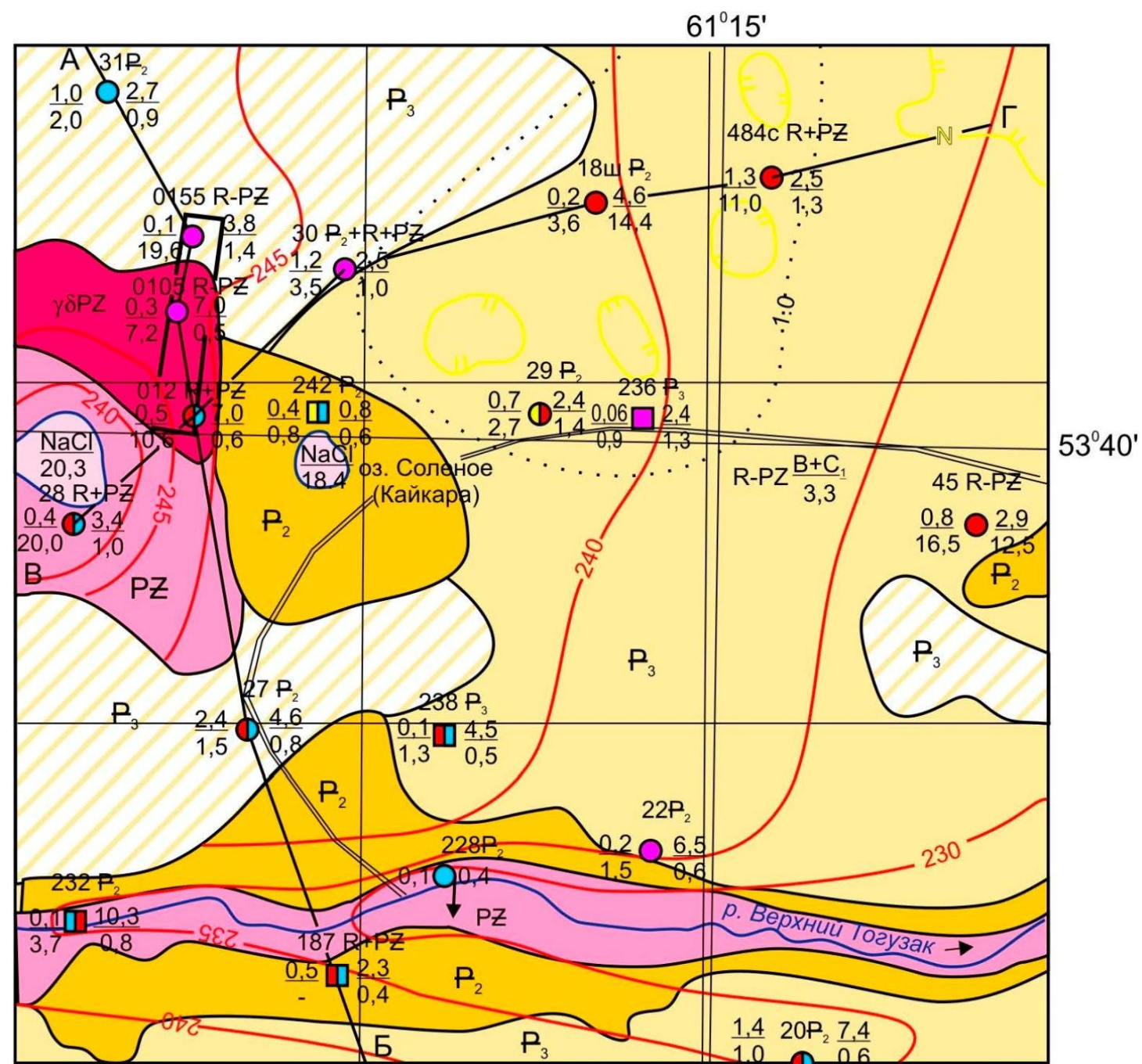
Из-за высокой минерализации вода озер для хозяйственных нужд не используется.

Подземные воды в районе Восточно-Тарутинского месторождения представлены, в основном, следующими, тесно взаимосвязанными между собой, при отсутствии разделяющих водоупоров, водоносными горизонтами и комплексами.

2.8. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Схематическая гидрогеологическая карта Восточно-Тарутинского месторождения и условные обозначения к карте приведены на рисунке 2.8.1.

Гидрогеологические разрезы приведены на рисунках 2.8.2 и 2.8.3.



- 1. Распространения водоносных горизонтов и комплексов**
- P_3 Подземные воды спорадического распространения в отложениях среднего олигоцена. Пески мелкозернистые, глинистые, глины песчанистые
 - P_3 Водоносный горизонт в отложениях среднего олигоцена. Пески мелкозернистые, глинистые, глины песчанистые
 - P_2 Водоносный комплекс в отложениях тасаранской свиты среднего эоцена. Опоки среди глин опоковидных, линзы и прослои мелкозернистых песков
 - PZ Водоносный комплекс зон открытой трещиноватости не расчлененной толщи скальных пород палеозоя. Разнотипные метаморфические сланцы, песчаники, алевролиты, аргиллиты, известняки, андезитовые порфиры и их туфы
 - $\gamma\delta PZ$ Водоносный комплекс зон открытой трещиноватости интрузивных пород палеозоя. Диоритовые порфиры, гранодиориты
- N Контур распространения водоупорных глин миоцена
- 2. Водоупункты**
- а - скважина, б - колодец. Цифры у знака: сверху - номер водоупункта и индекс геологического возраста опробованных водовмещающих пород; слева в числителе - дебит, л/с, в знаменателе - понижение уровня, м; справа - в числителе - установившейся уровень воды, м, в знаменателе - минерализация воды, г/л
- б) $228P_2$ Родник. Цифры у знака: сверху - номер и геологический индекс опробованных водовмещающих пород; слева - установившейся уровень воды, м, справа минерализация воды, г/л
- 3. Минерализация и химический состав воды в водоупунктах**
-1,0.....
Изолинии минерализации, г/л
- Химический состав подземных вод в водоупунктах (по преобладающим анионам)
- хлоридный
 - гидрокарбонатный
 - сульфатный
 - смешанный
 - двухкомпонентный
- 4. Прочие знаки**
- 240 Единые гидроизогипсы распространенных гидравлически взаимосвязанных водоносных горизонтов и комплексов по данным разновременных замеров
 - Тектонические нарушения с невыясненной водоносностью
 - $NaCl$ 18.4 Озеро соленое с указанием формулы преобладающей соли и величины минерализации, г/л
 - Восточно-Тарутинское медно-золотое рудопроявление
 - Граница Боскольского месторождения пресных подземных вод (южная граница по реке). У знака в числителе - категория апробированных запасов, в знаменателе - количество запасов подземных вод, тыс. м³/сут. Слева у дроби - индекс геологического возраста продуктивного водоносного комплекса
 - 137 Скважина линейного водозабора подсчетной схемы запасов вод Боскольского месторождения
 - А—Б Линии геолого-гидрогеологических разрезов
- 5. На разрезах**
- $T-K_1$ Водоносный горизонт кор выветривания триас-нижнемелового комплекса пород
 - Уровень подземных вод со свободной поверхностью

Рисунок 2.8.1 – Гидрогеологическая карта района Восточно-Тарутинского медно-золотого рудопроявления

Четвертичные делювиально-пролювиальные отложения, представленные суглинками и глинами с редкими линзами прослоев песков мощностью до 2-3 м при общей средней около 5 м, практически являются безводными, так как они слагают зону аэрации.

Водоносный горизонт и воды спорадического распространения отложений среднего олигоцена распространены повсеместно, за исключением долины р. Верхний Тогузак и древней долины стока (район озер Соленое и Соленое (Кайкара), где эти отложения смыты.

Водовмещающие породы представлены слюдисто-кварцевыми тонко- и мелкозернистыми, обычно глинистыми песками, нередко с прослоями песчанистых глин, местами полностью замещающих пески. Залегают они на водопроницаемых отложениях тасаранской свиты среднего эоцена или же в скальных породах рифей-палеозойского комплекса и продуктах их коры выветривания. Этим обусловлено единое положение уровней воды, общие условия питания и разгрузки, формирование химического состава подземных вод распространенных здесь водоносных горизонтов и комплексов.

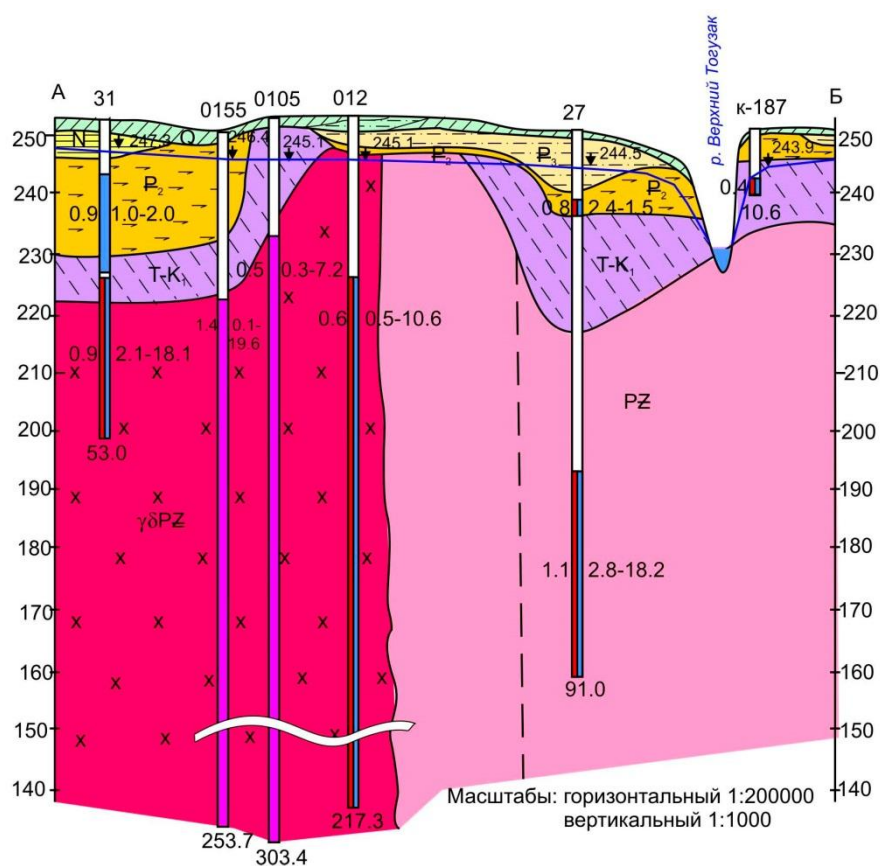


Рисунок 2.8.2 – Гидрогеологический разрез по линии А-Б

Спорадичность распространения описываемых вод характерно для площадей с западинами кровли подстилающих пород при общей малой мощности средне олигоценых пород.

В северо-западной части района водоносный горизонт перекрыт водоупорными глинами миоцена.

Глубина статического уровня воды колеблется преимущественно в пределах 2-3 м, достигая максимально 4-4,6 м. Мощность водоносного горизонта не превышает 5-6 м.

Дебиты колодцев в большинстве составляют сотые доли л/с, скважин шнекового бурения – от 0,02 до 0,8 л/с при понижениях, соответственно, 3,5 и 1,8 м.

Коэффициент фильтрации песков по лабораторным данным изменяется от 0,004 до 2,41 м/сут в зависимости от содержания глинистых частиц. Водоотдача в среднем составляет 10%.

Питание средне олигоценового водоносного горизонта происходит исключительно за счет атмосферных осадков. Разгрузка осуществляется через отложения эоцена и рифей-палеозоя непосредственно в долину реки Верхний Тогузак и частично в котловину оз. Соленое.

Качество воды весьма неоднородное. При преобладающем распространении пресных вод имеют место площади развития солоноватых вод с минерализацией от 0,2 до 6,3 г/л. В местах распространения водоупорных глин миоцена из-за слабого водообмена формируются соленые хлоридно-натриевые воды с минерализацией до 14,4 г/л.

Воды среднего олигоцена широко используются населением для индивидуального хозяйственно-питьевого водоснабжения путем каптажа шахтными колодцами. Спорадическое их распространение на площади Восточно-Тарутинского месторождения исключает формирование за счет данных вод ощутимого водопритока в горные выработки.

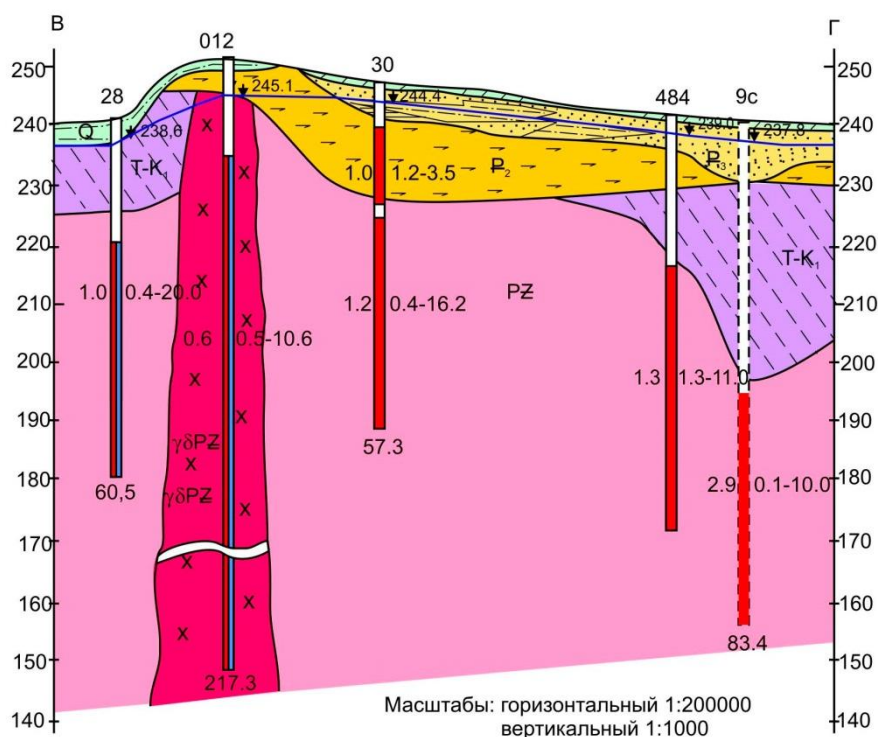


Рисунок 2.8.3 – Гидрогеологический разрез по линии В-Г

Среднеэоценовый водоносный комплекс распространен практически в тех же местах, что и олигоценовый водоносный горизонт. Водовмещающими являются невыдержанные по площади и в разрезе трещиноватые опоковидные глины и опоки с редкими прослоями мелкозернистых глинистых песков (песчаников). Все эти разновидности пород сменяют друг друга без какой-либо видимой закономерности.

Обычно мощность тасаранской толщи среднего эоцена не превышает 15-20 м, уменьшаясь до 1,5-3 м на участках ее выклинивания.

Наличие в кровле водоносного комплекса близких по проницаемости пород среднего олигоцена определяет безнапорный характер содержащихся в нем вод. Статические уровни воды в нем фиксируются на уровнях вышележащего горизонта, т.е. в пределах 2-10 м.

Водообильность комплекса изменчива, что связано с неоднородностью литологического состава водовмещающих пород. В среднем удельные дебиты находятся в пределах 0,1-0,3, в редких случаях 1-1,5 л/с.м. Дебиты колодцев, вскрывающих только верхнюю часть разреза среднего эоцена, изменяются от сотых до десятых долей л/с при понижении уровня на 0,8-3,7 м.

Коэффициент фильтрации пород толщи, исключая пески, крайне изменчив и колеблется в пределах 0,03 - 12,3 м/сут.

Питание водоносного комплекса происходит за счет атмосферных осадков в местах выхода пород эоцена под четвертичные отложения или же за счет перетока вод вышележащего олигоценового водоносного горизонта. Разгрузка осуществляется через трещиноватую зону выветривания пород рифей-палеозоя непосредственно в долину реки и частично в озерные котловины.

Практически на всей площади района эоценовый водоносный комплекс содержит пресные сульфатно-гидрокарбонатные или смешанные воды с минерализацией 0,4-0,9 г/л. Лишь на локальном участке распространения соленых вод олигоценового водоносного горизонта минерализация воды среднеэоценового водоносного комплекса достигает 1,4 г/л.

В результате режимных наблюдений выявлено, что годовая амплитуда колебаний уровней воды изменяется от 0,12 до 0,8 м. Весенний подъем уровня падает на апрель. Наиболее низкое положение уровня наблюдается перед весенним половодьем (март, апрель), самое высокое – после весенне-летних дождей в июле.

Воды комплекса используются местным населением для питья и хозяйственных нужд там, где отсутствуют средне олигоценовые водосодержащие пески.

Низкие фильтрационные свойства и малая мощность водовмещающих пород описываемого комплекса не способствуют формированию притока воды в горные выработки из них в объемах, осложняющих разработку Восточно-Тарутинского месторождения.

Рифей-палеозойский водоносный комплекс объединяет подземные воды зоны трещиноватости вулканогенно-осадочных отложений и интрузивных образований рифея и палеозоя, представленными нерасчлененной толщей известняков, разнотипных метаморфических сланцев, песчаников, а также андезитовыми порфиритами и их туфами, диоритовыми порфиритами, гранодиоритами. Обводненной, как правило, является наиболее выветрелая и трещиноватая зона скальных пород, которая прослеживается до глубин 35-50 м.

Схематическая гидрогеологическая карта палеозойского водоносного комплекса пород Восточно-Тарутинского медно-золотого рудопроявления приведена на рисунке 2.7.

Уровни подземных вод устанавливаются на глубинах от 2 до 10 м. Поток подземных вод, общий для распространенных здесь водоносных горизонтов и комплексов, с уклоном 0,0007 направлен к р. Верхний Тогузак и в целом совпадает с уклоном местности.

Водообильность пород очень изменчива в виду крайне неравномерной их трещиноватости и, в основном, относительно низкая. Дебиты скважин составляют от десятых долей л/с при понижениях 10-20 м до 4-5 л/с при понижениях 9,5-4,3 м.

Сравнительно высокая водообильность характерна для зон повышенной трещиноватости (удельные дебиты скважин превышают 0,1 л/с.м), тяготеющих к тектоническим разломам, контактам интрузивных пород с вмещающими их и к долине реки. В долине, вероятно, проявлялись изменения напряженного состояния горных пород с образованием трещин донной и бортовой разгрузки.

Повсеместно на породах рифей-палеозоя залегают их коры выветривания, обводненная мощность которых изменяется от 0 до 10-15 м, редко достигая в зоне разломов 100 м. Воды приурочены к прослоям дресвяно-щебенистого материала, редко разнотипных песков и сильно песчанистых глин, заключенных среди основной

глинистой или щебенисто-глинистой массы с сохранившейся структурой материнских пород.

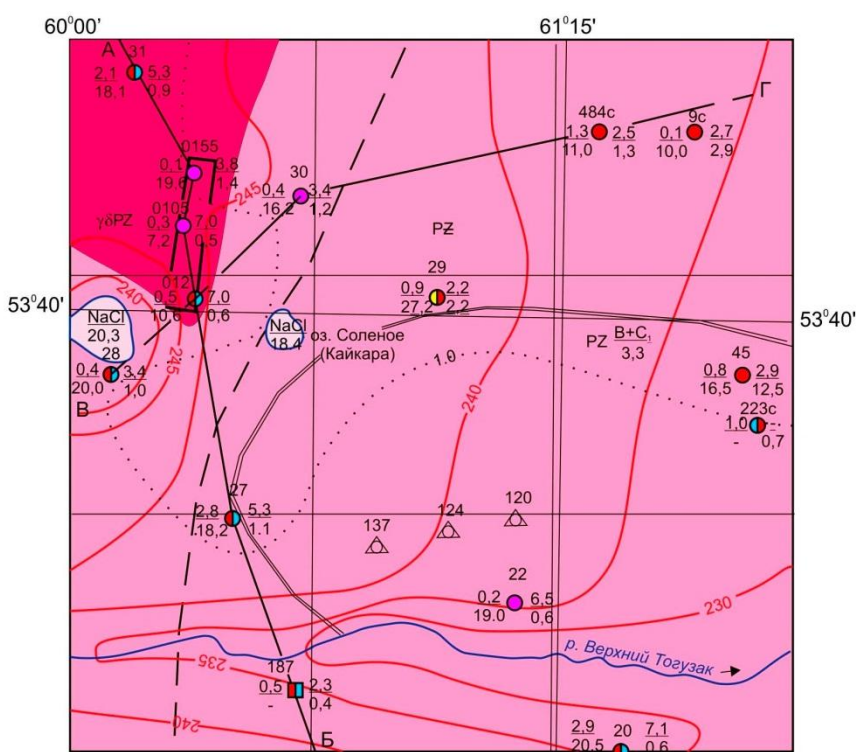


Рисунок 2.7 – Схематическая гидрогеологическая карта палеозойского водоносного комплекса пород Восточно-Тарутинского медно-золотого рудопроявления

Содержащиеся в корях выветривания порово-трещинные воды гидравлически взаимосвязаны с порово-трещинными водами среднего эоцена и трещинно-жильными водами рифей-палеозоя, что обуславливает аналогичные с выше- и нижележащим комплексом характер и условия формирования запасов и химсостава подземных вод, положения уровней вод и т.п. Данное обстоятельство позволяет рассматривать среднеэоценовый водоносный горизонт совместно с горизонтом коры выветривания (близкие по фильтрационным свойствам) и рифей- палеозойский водоносный комплекс как единый двухслойный комплекс. При этом нижний слой обладает более высокими фильтрационными свойствами.

Обладая относительно высокой водоотдачей, коры выветривания содержат значительные запасы подземных вод, являющихся источником восполнения вод нижележащих пород, рифей-палеозойского водоносного комплекса.

Питание рифей-палеозойского водоносного комплекса осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков в местах выхода пород на дневную поверхность и перетока вод из вышележащих водоносных горизонтов и комплексов. Разгрузка происходит, в основном, в русле реки Верхний Тогузак и котловине оз. Соленое.

По химсоставу и минерализации воды комплекса очень пестрые: от весьма пресных гидрокарбонатного магниево-натриевого и смешанного анионного и катионного состава до сильно солоноватых хлоридно-натриевых. Наибольшее распространение получили пресные и слабосоленоватые воды с минерализацией 0,4-1,5 г/л. Солоноватые и соленые воды с минерализацией 1,5-12,5 г/л распространены в северо-восточной части района.

2.9. ВЛИЯНИЕ ПРИЕМНИКА КАРЬЕРНЫХ ВОД И ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ

Поверхностных водных объектов и подземных вод питьевого значения в ближайшем расположении не имеется, поэтому близ расположенных водоохранных зон также не имеется.

Противофильтрационный экран пруда-испарителя.

Для защиты окружающей среды предусматривается устройство противофильтрационного экрана. В процессе проектирования строительства пруда-испарителя в качестве противофильтрационного экрана будут рассмотрены варианты его выполнения из лиманной глины с уплотнением коэффициентом фильтрации менее 10⁻⁷ см/сут. и геомембраны. «Геомембрана» — изолирующее полимерное рулонное изделие. Изготовлено на основе полиэтилена высокой плотности — HDPE-П. Используется для охраны подземных и поверхностных вод от загрязнения с помощью изоляции источников загрязнения от окружающей среды (площадки кучного выщелачивания, полигоны хранения твердых промышленных и бытовых отходов, хранилища особо опасных промышленных отходов и шлаков, промышленные шламонакопители)».

Для использования данных геомембран разработаны «Рекомендации по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из геомембраны для гидротехнических сооружений в условиях Республики Казахстан», утвержденные приказом Председателя Комитета по водным ресурсам МСХ РК от 22 ноября 2011 года № 24-01-07/362.

Влияние приемника карьерных вод на водные объекты/подземные воды с исследованиями мониторинговых скважин *будет проведено после начала эксплуатации* рассматриваемого объекта.

3. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

Удаление воды из карьеров осуществляется с помощью приборного дренажа. Далее карьерные воды из зумпфов насосами подаются на поверхность и через систему водоотводящих каналов в пруд-испаритель.

Водоотведение будет осуществляться через один водовыпуск. Дренажная вода, а также воды паводкового и ливневого поверхностного стока, собираемые в карьере, поступают в пруд-испаритель.

Согласно статье 222. «Экологические требования при сбросе сточных вод»:

- 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.

На основании п. 74. «Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Об утверждении Методик определения нормативов эмиссий в окружающую среду» - 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:

$$C_{дс} = C_{факт}, (18)$$

Исходя из условий п. 74 устанавливаются следующие нормативы сбросов:

Усредненный качественный состав карьерных сточных вод

№ п/п	Нормируемые показатели	С _{дс} =С _{факт} мг/дм ³
1	Взвешенные вещества	28,29 (Фон+0,75)
2	Азот аммонийный	2,0000
3	Нитриты	3,3000
4	Нитраты	45,0000
5	Хлориды	350,0000
6	Сульфаты	500,0000
7	Фосфаты	3,5000
8	Железо общее	0,3000
9	Алюминий	0,5000
10	Медь	1,0000
11	Марганец	0,1000
12	Свинец	0,0300
13	Бор	0,5000
14	Мышьяк	0,0500
15	ХПК	30,0000
16	Нефтепродукты	0,3000
17	Ртуть	0,0005
18	Цинк	5,0000

В процессе разработки карьеров подземные воды природного происхождения, дренируемые их бортами, подвергаются загрязнению нефтепродуктами (утечки ГСМ при работе технологического транспорта), азотистыми соединениями (продуктов сгорания взрывчатых веществ) и твердыми взвешенными веществами (следствие размыва песчано-глинистых пород дренируемыми и атмосферными водами при транзите к водосборнику). Частично эти загрязняющие вещества, вследствие сложных физико-химических

процессов, аккумулируются в водосборниках, но основная их доля транспортируется с водой.

Фактическая концентрация для качества сбрасываемых карьерных принята в соответствии СП «Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138».

Предполагаемые прогнозные объемы водопритоков подземных вод в карьеры составят:

Карьер Северный -2 – 11,1 м3/час.

Карьер Северный-1 – 11,6 м3/час.

Карьер Южный – 17,2 м3/час.

В связи с очередностью отработки запасов, объемы водопритоков подземных вод в карьеры будут составлять:

2028г. – карьер Северный-2 – 97 236 м3/год

2029г. – карьер Северный -1 – 101 616 м3/год

2030г. – карьер Южный – 150 672 м3/год

2031г. – карьер Южный – 150 672 м3/год

2032г. – карьер Южный – 150 672 м3/год.

Подотвальные воды - в связи с преобладанием величины испарения более, чем в 2 раза над осадками, отвалных вод не образуется. Временное скопление вод, стекающих с отвалов во время ливней и снеготаяния в незначительных объемах происходит в понижениях рельефа, примыкающих непосредственно к отвалам, где они расходуются в основном, на испарение и незначительно, на фильтрацию.

Вывоз хоз-бытовых стоков будет осуществляться собственным транспортом (2 АС-машины в сутки) в районный центр п.Карабалык – 70 км от участка работ. В районном центре имеются очистные сооружения.

Таблица 3-1 Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод на 2028 г

Показатели загрязнения	ПДК	фактическая концентрация	фоновые концентрации мг/ дм3	расчетные концентрации мг/ дм3	нормы ПДС	утвержденный ПДС	
		мг/ дм3			мг/ дм3	г/час	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные вещества	Сф+0,7 5	-	-	29,04	29,04	322,3440	2,8237
Азот аммонийный	2	-	-	2	2	22,2000	0,1945
Нитриты	3,3	-	-	3,3	3,3	36,6300	0,3209
Нитраты	45	-	-	45	45	499,5000	4,3756
Хлориды	350	-	-	350	350	3885,0000	34,0326
Сульфаты	500	-	-	500	500	5550,0000	48,6180
Фосфаты	3,5	-	-	3,5	3,5	38,8500	0,3403

Железо общее	0,3	-	-	0,3	0,3	3,3300	0,0292
Алюминий	0,5	-	-	0,5	0,5	5,5500	0,0486
Медь	1	-	-	1	1	11,1000	0,0972
Марганец	0,1	-	-	0,1	0,1	1,1100	0,0097
Свинец	0,03	-	-	0,03	0,03	0,3330	0,0029
Бор	0,5	-	-	0,5	0,5	5,5500	0,0486
Мышьяк	0,05	-	-	0,05	0,05	0,5550	0,0049
ХПК	30	-	-	30	30	333,0000	2,9171
Нефтепродукт ы	0,3	-	-	0,3	0,3	3,3300	0,0292
Ртуть	0,0005	-	-	0,0005	0,000 5	0,0056	0,0000
Цинк	5	-	-	5	5	55,5000	0,4862

Таблица 3-2 Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод на 2029 г

Показатели загрязнения	ПДК	фактическая концентрац ия	фоновые концентрац ии мг/ дм3	расчетные концентрац ии мг/ дм3	норм ы ПДС	утвержденный ПДС	
		мг/ дм3			мг/ дм3	г/час	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные вещества	Сф+0,7 5	-	-	29,04	29,04	336,8640	2,9364
Азот аммонийный	2	-	-	2	2	23,2000	0,2022
Нитриты	3,3	-	-	3,3	3,3	38,2800	0,3337
Нитраты	45	-	-	45	45	522,0000	4,5502
Хлориды	350	-	-	350	350	4060,000 0	35,390 6
Сульфаты	500	-	-	500	500	5800,000 0	50,558 0
Фосфаты	3,5	-	-	3,5	3,5	40,6000	0,3539
Железо общее	0,3	-	-	0,3	0,3	3,4800	0,0303
Алюминий	0,5	-	-	0,5	0,5	5,8000	0,0506
Медь	1	-	-	1	1	11,6000	0,1011
Марганец	0,1	-	-	0,1	0,1	1,1600	0,0101
Свинец	0,03	-	-	0,03	0,03	0,3480	0,0030
Бор	0,5	-	-	0,5	0,5	5,8000	0,0506
Мышьяк	0,05	-	-	0,05	0,05	0,5800	0,0051
ХПК	30	-	-	30	30	348,0000	3,0335
Нефтепродукт ы	0,3	-	-	0,3	0,3	3,4800	0,0303

Ртуть	0,0005	-	-	0,0005	0,0005	0,0058	0,0001
Цинк	5	-	-	5	5	58,0000	0,5056

Таблица 3-3 Таблица 6 Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод на 2030-2032 гг

Показатели загрязнения	ПДК	фактическая концентрация	фоновые концентрации мг/ дм3	расчетные концентрации мг/ дм3	нормы ПДС	утвержденный ПДС	
		мг/ дм3			мг/ дм3	г/час	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные вещества	Сф+0,75	-	-	29,04	29,04	499,4900	4,3800
Азот аммонийный	2	-	-	2	2	34,4000	0,3000
Нитриты	3,3	-	-	3,3	3,3	56,7600	0,5000
Нитраты	45	-	-	45	45	774,0000	6,7800
Хлориды	350	-	-	350	350	6020,0000	52,7300
Сульфаты	500	-	-	500	500	8600,0000	75,3400
Фосфаты	3,5	-	-	3,5	3,5	60,2000	0,5300
Железо общее	0,3	-	-	0,3	0,3	5,1600	0,0500
Алюминий	0,5	-	-	0,5	0,5	8,6000	0,0800
Медь	1	-	-	1	1	17,2000	0,1500
Марганец	0,1	-	-	0,1	0,1	1,7200	0,0200
Свинец	0,03	-	-	0,03	0,03	0,5200	0,0040
Бор	0,5	-	-	0,5	0,5	8,6000	0,0800
Мышьяк	0,05	-	-	0,05	0,05	0,8600	0,0100
ХПК	30	-	-	30	30	516,0000	4,5200
Нефтепродукты	0,3	-	-	0,3	0,3	5,1600	0,0500
Ртуть	0,0005	-	-	0,0005	0,0005	0,0100	0,0001
Цинк	5	-	-	5	5	86,0000	0,7500

Таблица 3-4 Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ с карьерными сточными водами по предприятию на 2028 г.

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Год достижения ДС
							на 2028 г.					
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		
м3/ч	тыс. м3/год	г/ч	т/год		м3/ч	тыс. м3/год	г/ч	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	19
1	Взвешенные вещества	-	-	-	-	-	11,10	97,27	29,0400	322,3440	2,8237	2028
	Азот аммонийный			-	-	-			2,0000	22,2000	0,1945	
	Нитриты			-	-	-			3,3000	36,6300	0,3209	
	Нитраты			-	-	-			45,0000	499,5000	4,3756	
	Хлориды			-	-	-			350,0000	3885,0000	34,0326	
	Сульфаты			-	-	-			500,0000	5550,0000	48,6180	
	Фосфаты			-	-	-			3,5000	38,8500	0,3403	
	Железо общее			-	-	-			0,3000	3,3300	0,0292	
	Алюминий			-	-	-			0,5000	5,5500	0,0486	
	Медь			-	-	-			1,0000	11,1000	0,0972	
	Марганец			-	-	-			0,1000	1,1100	0,0097	
	Свинец			-	-	-			0,0300	0,3330	0,0029	
	Бор			-	-	-			0,5000	5,5500	0,0486	
	Мышьяк			-	-	-			0,0500	0,5550	0,0049	
	ХПК			-	-	-			30,0000	333,0000	2,9171	
	Нефтепродукты			-	-	-			0,3000	3,3300	0,0292	
	Ртуть			-	-	-			0,0005	0,0056	0,0000	
	Цинк			-	-	-			5,0000	55,5000	0,4862	
	Всего:											

Таблица 3-5 Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ с карьерными сточными водами по предприятию на 2029 г.

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Год достижения ДС
							на 2029 г.					
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		
м3/ч	тыс. м3/год	г/ч	т/год		м3/ч	тыс. м3/год	г/ч	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	19
1	Взвешенные вещества	-	-	-	-	-	11,60	101,12	29,0400	336,8640	2,9364	2029
	Азот аммонийный			-	-	-			2,0000	23,2000	0,2022	
	Нитриты			-	-	-			3,3000	38,2800	0,3337	
	Нитраты			-	-	-			45,0000	522,0000	4,5502	
	Хлориды			-	-	-			350,0000	4060,0000	35,3906	
	Сульфаты			-	-	-			500,0000	5800,0000	50,5580	
	Фосфаты			-	-	-			3,5000	40,6000	0,3539	
	Железо общее			-	-	-			0,3000	3,4800	0,0303	
	Алюминий			-	-	-			0,5000	5,8000	0,0506	
	Медь			-	-	-			1,0000	11,6000	0,1011	
	Марганец			-	-	-			0,1000	1,1600	0,0101	
	Свинец			-	-	-			0,0300	0,3480	0,0030	
	Бор			-	-	-			0,5000	5,8000	0,0506	
	Мышьяк			-	-	-			0,0500	0,5800	0,0051	
	ХПК			-	-	-			30,0000	348,0000	3,0335	
	Нефтепродукты			-	-	-			0,3000	3,4800	0,0303	
	Ртуть			-	-	-			0,0005	0,0058	0,0001	
	Цинк			-	-	-			5,0000	58,0000	0,5056	
	Всего:											

Таблица 3-6 Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ с карьерными сточными водами по предприятию на 2030 г

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Год достижения ДС					
							на 2030 г.										
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс							
													м3/ч	тыс. м3/год	г/ч	т/год	м3/ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	19					
1	Взвешенные вещества	-	-	-	-	-	17,200	150,67	29,0400	499,4900	4,3800	2030					
	Азот аммонийный			-	-	-			2,0000	34,4000	0,3000						
	Нитриты			-	-	-			3,3000	56,7600	0,5000						
	Нитраты			-	-	-			45,0000	774,0000	6,7800						
	Хлориды			-	-	-			350,0000	6020,0000	52,7300						
	Сульфаты			-	-	-			500,0000	8600,0000	75,3400						
	Фосфаты			-	-	-			3,5000	60,2000	0,5300						
	Железо общее			-	-	-			0,3000	5,1600	0,0500						
	Алюминий			-	-	-			0,5000	8,6000	0,0800						
	Медь			-	-	-			1,0000	17,2000	0,1500						
	Марганец			-	-	-			0,1000	1,7200	0,0200						
	Свинец			-	-	-			0,0300	0,5200	0,0040						
	Бор			-	-	-			0,5000	8,6000	0,0800						
	Мышьяк			-	-	-			0,0500	0,8600	0,0100						
	ХПК			-	-	-			30,0000	516,0000	4,5200						
	Нефтепродукты			-	-	-			0,3000	5,1600	0,0500						
	Ртуть			-	-	-			0,0005	0,0100	0,0001						
	Цинк			-	-	-			5,0000	86,0000	0,7500						
	Всего:													16 694,67	146,24		

Таблица 3-7 Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ с карьерными сточными водами по предприятию на 2031 г

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Год достижения ДС					
							на 2031 г.										
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс							
м3/ч	тыс. м3/год	г/ч	т/год		м3/ч	тыс. м3/год	г/ч	т/год									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	19					
1	Взвешенные вещества	-	-	-	-	-	17,200	150,67	29,0400	499,4900	4,3800	2031					
	Азот аммонийный			-	-	-			2,0000	34,4000	0,3000						
	Нитриты			-	-	-			3,3000	56,7600	0,5000						
	Нитраты			-	-	-			45,0000	774,0000	6,7800						
	Хлориды			-	-	-			350,0000	6020,0000	52,7300						
	Сульфаты			-	-	-			500,0000	8600,0000	75,3400						
	Фосфаты			-	-	-			3,5000	60,2000	0,5300						
	Железо общее			-	-	-			0,3000	5,1600	0,0500						
	Алюминий			-	-	-			0,5000	8,6000	0,0800						
	Медь			-	-	-			1,0000	17,2000	0,1500						
	Марганец			-	-	-			0,1000	1,7200	0,0200						
	Свинец			-	-	-			0,0300	0,5200	0,0040						
	Бор			-	-	-			0,5000	8,6000	0,0800						
	Мышьяк			-	-	-			0,0500	0,8600	0,0100						
	ХПК			-	-	-			30,0000	516,0000	4,5200						
	Нефтепродукты			-	-	-			0,3000	5,1600	0,0500						
	Ртуть			-	-	-			0,0005	0,0100	0,0001						
	Цинк			-	-	-			5,0000	86,0000	0,7500						
	Всего:												16 694,67	146,24			

Таблица 3-8 Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ с карьерными сточными водами по предприятию на 2032 г

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Год достижения ДС					
							на 2032 г.										
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс							
													м3/ч	тыс. м3/год	г/ч	т/год	м3/ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	19					
1	Взвешенные вещества	-	-	-	-	-	17,200	150,67	29,0400	499,4900	4,3800	2032					
	Азот аммонийный			-	-	-			2,0000	34,4000	0,3000						
	Нитриты			-	-	-			3,3000	56,7600	0,5000						
	Нитраты			-	-	-			45,0000	774,0000	6,7800						
	Хлориды			-	-	-			350,0000	6020,0000	52,7300						
	Сульфаты			-	-	-			500,0000	8600,0000	75,3400						
	Фосфаты			-	-	-			3,5000	60,2000	0,5300						
	Железо общее			-	-	-			0,3000	5,1600	0,0500						
	Алюминий			-	-	-			0,5000	8,6000	0,0800						
	Медь			-	-	-			1,0000	17,2000	0,1500						
	Марганец			-	-	-			0,1000	1,7200	0,0200						
	Свинец			-	-	-			0,0300	0,5200	0,0040						
	Бор			-	-	-			0,5000	8,6000	0,0800						
	Мышьяк			-	-	-			0,0500	0,8600	0,0100						
	ХПК			-	-	-			30,0000	516,0000	4,5200						
	Нефтепродукты			-	-	-			0,3000	5,1600	0,0500						
	Ртуть			-	-	-			0,0005	0,0100	0,0001						
	Цинк			-	-	-			5,0000	86,0000	0,7500						
	Всего:													16 694,67	146,24		

4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД

Предупреждение аварийных ситуаций обеспечивается, прежде всего, правильной эксплуатацией объектов. Нормальную работу системы водоотведения сточных вод могут нарушить: перегрузка оборудования по объему сточных вод, длительный перерыв в подаче электроэнергии, несоблюдение правил эксплуатации сооружений и сроков плановых ремонтов. Основными мероприятиями, обеспечивающими безопасное ведение технологического процесса при эксплуатации системы водоотведения предприятия, являются:

- соблюдение всех производственных инструкций по технике безопасности и противопожарной безопасности;
- контроль исправности работы оборудования;
- запрещается работа с неисправным оборудованием;
- запрещаются ремонтные и другие виды работ на действующем оборудовании и трубопроводах;
- в процессе текущего ремонта своевременно ликвидируются мелкие повреждения, вызывающие нарушение нормальной работы сети;
- в холодное время года постоянно следить за обогревом аппаратов и трубопроводов, за циркуляцией воды в трубопроводах;
- регулярный капитальный ремонт оборудования.

При возникновении аварийных ситуаций на объектах необходимо обеспечить:

- оперативное оповещение лиц, ответственных за экологическую безопасность на предприятии;
- принять безотлагательные меры для выяснения причин аварии и устранения ее последствий;
- наличие необходимого количества рабочих, техники и оборудования.

Ответственность за ликвидацию аварий несет руководитель предприятия и ответственный за экологическую деятельность на предприятии. В случае возникновения фактов сверхнормативного сброса загрязняющих веществ и других вредных воздействий на окружающую среду оператор обязан известить орган, осуществляющий государственный контроль и надзор за охраной окружающей среды.

Ввиду того, что предприятие только начинает эксплуатироваться, аварийных сбросов за последние 3 года не было.

5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

Операторы, для которых установлены нормативы сбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых сбросов на основе программы, разработанной в объеме, минимально необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей. На основании Экологического кодекса Республики Казахстан сброс сточных вод в поверхностные водные объекты допускается при наличии соответствующих экологических разрешений на эмиссии в окружающую среду. Оператор не может превышать установленные нормативы концентрации загрязняющих веществ в сточных водах или вводить в состав сточных вод новые вещества, непредусмотренные в разрешении на эмиссии. При нарушении указанных требований сброс сточных вод должен быть прекращен.

Методы контроля за качеством сточных вод

Согласно программе производственного экологического контроля, предприятием будет осуществляться:

- мониторинг воздействия на водные ресурсы путем отбора проб и проведения химических анализов из фоновых и наблюдательных скважин сторонней аккредитованной лабораторией по договору;
- мониторинг воздействия на водные ресурсы путем отбора проб на сбросе и проведения химических анализов сторонней аккредитованной лабораторией по договору, при необходимости.

Основной целью осуществления контроля использования и охраны вод является оценка процессов формирования состава и свойств воды в водных объектах. Контроль осуществляется как водопользователем, так и органами государственного контроля в соответствии с их компетенцией.

Водопользователь обязан осуществлять контроль:

- объемов забираемой, используемой сточной воды и их соответствия установленным лимитам;
- состава и свойств сточных вод и их соответствия установленным нормам сброса (НДС);
- состава и свойств сточных вод на отдельных звеньях технологической схемы очистки и использования вод и их соответствия технологическим регламентам;
- состава и свойств воды подземных горизонтов, в фоновых и контрольных створах водного объекта, принимающего сточные воды водопользователя и соблюдения норм качества воды в контрольном створе.

Методы учета потребления и отведения сточных вод. Учет количества потребляемой воды на предприятии ведется по показаниям водоизмерительных приборов, установленных в необходимых точках системы водоснабжения.

В случае если прибор вышел из строя учет количества потребляемой воды ведется по работающему гидравлическому оборудованию (насосы), согласно принятым правилам. Перечень контролируемых параметров качества сточных вод определяется в зависимости от их категории и должен полностью отражать состав сточных вод.

Периодичность отбора проб. Отбор проб по контролируемым показателям выполнять согласно плана графика контроля. Методы контроля качества сточных вод. В рамках контроля за соблюдением нормативов НДС предприятию следует осуществлять:

- регулярный отбор проб и их анализ на качественный состав отводимых сточных вод;
- в случае несоответствия результатов химических анализов нормативным требованиям, частота отбора проб увеличивается;

- при изменении условий, влияющих на объемы и качество, план-график контроля подлежит пересмотру;
- оценка результатов исследований проводится с учетом действующих стандартов и нормативных документов;
- средства учета воды (счетчики) должны обеспечивать достоверность измерений.

Они должны быть зарегистрированы, сертифицированы и поверены с периодичностью, предусмотренной для них действующими стандартами. Таким образом, для оценки негативного влияния сточных вод на окружающую среду, рекомендуется продолжать вести производственный контроль качества отводимых вод в соответствии с план-графиком контроля за соблюдением нормативов НДС.

Контроль за подземными водами осуществляется самим предприятием 2 раза в год после прокачки скважин.

Таблица 5-1 План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов на 2028-2032 гг.

Номер выпуска	Координатные данные контрольных створов, наблюдательных скважин в том числе фоновой скважины	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых сбросов		Кем осуществляется контроль	Метод проведения контроля
				мг/дм ³	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	В точке сброса в пруд-испаритель	Взвешенные вещества	1 раз в квартал	29,04	4,38	Аккредитованными лабораториями	В соответствии с методиками, утвержденными в РК
		Азот аммонийный		2	0,3		
		Нитриты		3,3	0,5		
		Нитраты		45	6,78		
		Хлориды		350	52,73		
		Сульфаты		500	75,34		
		Фосфаты		3,5	0,53		
		Железо общее		0,3	0,05		
		Алюминий		0,5	0,08		
		Медь		1	0,15		
		Марганец		0,1	0,02		
		Свинец		0,03	0,004		
		Бор		0,5	0,08		
		Мышьяк		0,05	0,01		
		ХПК		30	4,52		
		Нефтепродукты		0,3	0,05		
		Ртуть		0,0005	0,00007		
		Цинк		5	0,75		

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

Для выполнения требований «Экологического Кодекса РК» и «Санитарно-эпидемиологических требований к водоемосточникам и безопасности водных объектов» по соблюдению нормативов качества окружающей среды, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов, исключение возможности загрязнения грунтовых и гидравлически связанных с ним поверхностных водных объектов, настоящим Проектом НДС предусмотрены мероприятия по снижению сбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов НДС на 2028-2032 гг.

План мероприятий по снижению сбросов загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами с целью достижения нормативов НДС на 2028-2032 гг., представлен в [таблице 6.1.](#)

Таблица 6-1 План мероприятий по снижению сбросов загрязняющих веществ

Наименование мероприятий	Срок выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
	Начало	Окончание	Капиталовложения	Основная деятельность
В целях оперативного контроля качества сточных вод производить отборы проб сточной воды для исследования аттестованной лабораторией охраны окружающей среды в соответствии с Программой ПЭК	июль 2028	декабрь 2032	Собственные средства компании	Обеспечение лабораторного контроля
Осушение обводненных скважин перед зарядкой взрывчатого вещества	июль 2028	декабрь 2032	Собственные средства компании	Рациональное использование водных ресурсов
Использование полиэтиленовых рукавов при зарядке обводненных скважин	июль 2028	декабрь 2032	Собственные средства компании	Рациональное использование водных ресурсов
Сокращение времени нахождения ВВ в скважине до взрыва	июль 2028	декабрь 2032	Собственные средства компании	Рациональное использование водных ресурсов

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Настоящий проект разработан на 2026-2032 годы.

Основанием разработки проекта являются требования экологического законодательства РК. Проект разрабатывается впервые.

Проектом рассматривается один водовыпуск – сброс карьерных вод в пруд-испаритель.

Нормативы эмиссий (НДС), подлежат пересмотру (переутверждению) в случае изменения экологической обстановки в регионе, а также появлении новых и уточнении параметров существующих источников загрязнения окружающей природной среды в местных органах по контролю за использованием и охраной окружающей среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
2. Водный кодекс Республики Казахстан. Алматы, 2003 г.;
3. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26;
4. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63



ЛИЦЕНЗИЯ

16.10.2023 года

02698P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Noosphere ecology system"

100023, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А.,
Әлихан Бөкейхан р.а., район Әлихан Бөкейхан, Микрорайон 23, дом № 20/2, 41
БИН: 230940027185

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Абдуалиев Айдар

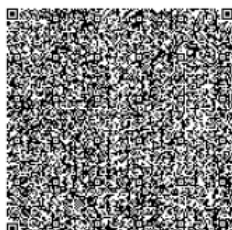
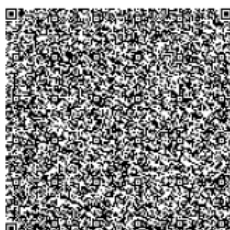
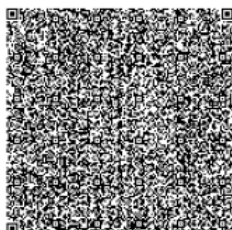
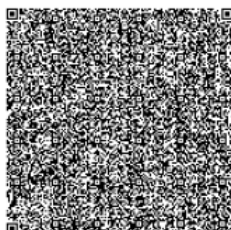
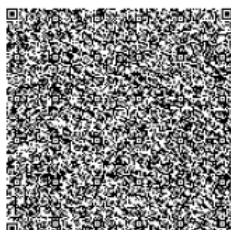
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана



Приложение 2 Запрос и ответ о наличии/отсутствии подземных питьевых вод на
участке планируемой деятельности

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«Тарутинское»

БИН 081240010040
ИНН KZ52821119GX10000001 (KZT) в АО «Bank RBK», БИК KINCKZKA
110000, Казахстан, Актюбинская область, Хромтауский район, Коктауский сельский округ, село Коктау, улица Жастар, дом 54.
e-mail: Andronov_Aleksey@kgr.rcc-group.kz

Руководителю
АО «Национальная геологическая служба»
Галиеву Е.Ф.

№ ____ 30 ____ от ____ 11.07.2024г. ____

ТОО «Тарутинское» обладает правом недропользования по Контракту №3950-ТПИ от 21.05.2010 г. на разведку и добычу медно-золотых руд Восточно-Тарутинского рудопоявления в Карабалыкском районе Костанайской области Республики Казахстан.

В связи с вышесказанным, прошу Вас предоставить информацию о наличии, либо отсутствии месторождений подземных вод (питьевых) в пределах границ согласно прилагаемых координат.

В случае наличия месторождения подземных вод, в ответе прошу указать географические координаты месторождения подземных вод, в целях исключения из территории под разведку ПИ.

Приложение:

1. Координаты участка намечаемой деятельности.
2. Схема расположения участка намечаемой деятельности.

Директор



А.В. Андронов

Исп.: Изтлеуова Г.С.
Тел.: +7 707 621 11 55

Координаты участка намечаемой деятельности

Номера угловых точек	Географические координаты	
	северная широта	восточная долгота
1	53°42'34,02"	61° 03' 29,17"
2	53°42'32,74"	61° 04' 09,15"
3	53°40'13,08"	61° 04' 21,38"
4	53°40'16,86"	61° 03' 00,43"

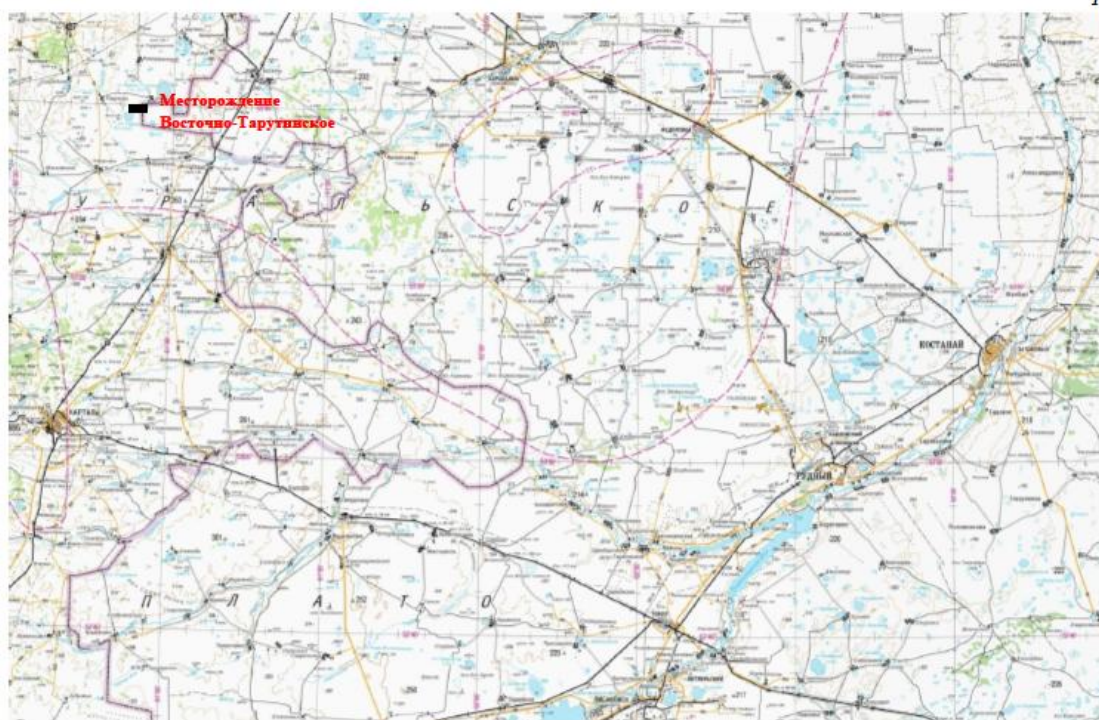


Схема расположения участка намечаемой деятельности

№ 001/2723 от 13.08.2024



«ҰЛТТЫҚ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТ»
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ



«НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ
СЛУЖБА» АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

010000, Астана қ. Ә. Мамбетов көшесі 32
телеф: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34
e-mail: info@geology.kz

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

№ _____

ТОО «Тарутинское»

На исх. запрос №30 от 11.07.2024 г.

АО «Национальная геологическая служба» (далее – Общество), рассмотрев Ваше обращение касательно предоставления информации о наличии, либо отсутствии месторождений подземных вод, сообщает следующее.

В пределах указанных Вами координат территории, которая расположена в Костанайской области – месторождения подземных вод состоящие на Государственном учете РК по состоянию на 01.01.2023 г. отсутствуют.

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). Также информируем вас, что на официальном сайте АО «Национальная геологическая служба» в разделе Информационные ресурсы функционируют - Интерактивная карта действующих объектов недропользования и участков недр, включенных в Программу управления государственным фондом недр и Электронная картотека геологических отчетов.

Заместитель
председателя Правления

К. Шабанбаев

Пст. Ныраев Н.
тел.: 8 (707) 849 96 90

Дата: 13.08.2024 14:34 Копия электронного документа. Версия 1.0.0. Документация 7.12.1. Изменения в документацию 7.12.1.