



(государственная лицензия РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля
Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» №02783Р от 05.06.2024)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ЧК «Success Minerals Kazakhstan Ltd.»



ЦЗИНЬ ШЭН

«__» _____ 2026 г.

**ПРОЕКТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ
ПРИ ДОБЫЧЕ КАМЕННОГО УГЛЯ ПОДЗЕМНЫМ
СПОСОБОМ НА ШАХТЕ «1-Я ДУБОВСКАЯ»
ЧК «SUCCESS MINERALS KAZAKHSTAN LTD»
НА 2026-2035 ГОДЫ**

Заместитель директора
ЧК «Minerals Operating Ltd.»



К. Ж. Кокуш

АСТАНА, 2026 г.

АННОТАЦИЯ

В данном проекте приведены расчеты технологических нормативов при проведении добычных работ на месторождении каменного угля «1-я Дубовская» в Абайском районе Карагандинской области.

Проект технологических нормативов разработан на основании Правил определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух, утвержденных Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года № 375 и Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Проект технологических нормативов разработан во исполнение требований законодательства Республики Казахстан для операторов с целью выявления объектов технологического нормирования, маркерных загрязняющих веществ, образующихся на объектах технологического нормирования и уровней эмиссий (выбросов) маркерных загрязняющих веществ для каждого объекта технологического нормирования и объекта в целом.

Согласно приложения 2 ЭК РК, раздела 1, пункта 3, подпункта 3.1 месторождение месторождения каменного угля «1-я Дубовская» относится к I категории опасности, как добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых.

В соответствии с Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 31 декабря 2025 года № ҚР ДСМ-2 об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», размер нормативной санитарно-защитной зоны для шахты «1-я Дубовская» составляет 500 м (п. 12, пп.2).

Ближайший населенный пункт пос. Дубовка расположен в западном направлении на расстоянии 3,5 км.

Определение объектов технологического нормирования и маркерных веществ осуществляется посредством анализа имеющейся технической документации, регламентирующей проведение технологических операций (проектная (конструкторская) документация, технологические регламенты, руководства (инструкции) по эксплуатации, схемы, технические условия и другая эксплуатационная документация) по производству продукции, выполнению работ, оказанию услуг, и ее сравнения с соответствующими справочниками и заключениями по наилучшим доступным техникам.

Результатом определения объектов технологического нормирования и маркерных веществ являются:

- выявленные объекты технологического нормирования;
- маркерные загрязняющие вещества, образующиеся на объектах технологического нормирования;
- уровни эмиссий (выбросов) маркерных загрязняющих веществ для каждого объекта технологического нормирования и объекта в целом.

Анализ объектов технологического нормирования включает определение применяемых на объекте техник, количественных и качественных характеристик выбросов.

Для планируемых к вводу в эксплуатацию объектов, оказывающих антропогенное воздействие на окружающую среду, анализ осуществляется с использованием данных проектной документации на строительство, реконструкцию и эксплуатацию объекта.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ	6
1.1. Основные технологические процессы	7
1.2. Уровни эмиссий (выбросов) объекта	11
1.3 Характеристика технологии производства с точки зрения загрязнения атмосферы	13
1.4 Характеристика технологии производства с точки зрения загрязнения водных объектов	15
2. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ОБЩИМ НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНИКАМ	17
3. АНАЛИЗ ОБЪЕКТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ	36
3.1. Объекты технологического нормирования	36
3.2. Маркерные загрязняющие вещества предприятия	36
3.3. Мониторинг выбросов по маркерным веществам	36
4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ	38
4.1. Технологические нормативы выбросов загрязняющих веществ	38
4.2. Иные технологические показатели и требования, связанные с применением наилучших доступных техник, в том числе уровни потребления энергетических, водных и иных ресурсов	40
4.3. Технологические удельные нормативы потребления тепловой и (или) электрической энергии	42
4.4. Допустимые уровни физического воздействия	44
5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕМЕДИАЦИИ	45
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	49

ВВЕДЕНИЕ

Технологические нормативы разработаны на основании:

- Экологический кодекс Республики Казахстан (Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК);
- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК;
- Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК);
- Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека». Утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
- Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280);
- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319 Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года № 375 Об утверждении Правил определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух;
- Об утверждении справочника по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение угля»

Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2023 года № 1201;

Согласно статье 40 Экологического Кодекса РК. Под технологическими нормативами в настоящем Кодексе понимаются экологические нормативы, устанавливаемые в комплексном экологическом разрешении в виде:

- 1) предельного количества (массы) маркерных загрязняющих веществ на единицу объема эмиссий;
- 2) количества потребления электрической и (или) тепловой энергии, иных ресурсов в расчете на единицу времени или единицу производимой продукции (товара), выполняемой работы, оказываемой услуги.

Под маркерными загрязняющими веществами понимаются наиболее значимые для эмиссий конкретного вида производства или технологического процесса загрязняющие вещества, которые выбираются из группы характерных для такого производства или технологического процесса загрязняющих веществ и с помощью которых возможно оценить значения эмиссий всех загрязняющих веществ, входящих в группу.

Маркерные загрязняющие вещества, уровни эмиссий маркерных загрязняющих веществ и уровни потребления энергии и (или) иных ресурсов, связанные с применением наилучших доступных техник, определяются в заключениях по наилучшим доступным техникам.

К технологическим нормативам относятся:

- 1) технологические нормативы выбросов;
- 2) технологические нормативы сбросов;
- 3) технологические удельные нормативы потребления воды;
- 4) технологические удельные нормативы потребления тепловой и (или) электрической энергии.

Технологические нормативы устанавливаются в комплексном экологическом разрешении и не должны превышать соответствующие технологические показатели (при их наличии), связанные с применением наилучших доступных техник по конкретным областям их применения, установленные в заключениях по наилучшим доступным техникам.

Обоснование технологических нормативов обеспечивается в проекте технологических нормативов, представляемом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды оператором объекта вместе с заявлением на получение комплексного экологического

разрешения.

Сокращения и обозначения:

РК	Республика Казахстан
ЭК	Экологический Кодекс
КЭР	Комплексное экологическое разрешение
ТН	Технологические нормативы
НДТ	Наилучшие доступные техники
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
ПДК	Предельно-допустимая концентрация
ОБУВ	Ориентировочный безопасный уровень воздействия
ИЗА	Источник загрязнения атмосферы
ЭНК	Экологический норматив качества
ЗВ	Загрязняющее вещество
ИВ	Источник выделения загрязняющих веществ
ПГР	План горных работ
НДВ	Нормативы допустимых выбросов

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

Поле шахты 1-я Дубовская (ш.п.139-142) охватывает площадь в 40 км² и расположено в западной части Карагандинского бассейна, относится к Абайскому району Карагандинской области Республики Казахстан

В 5-15 км к северо-востоку от шахтного поля I-я Дубовская расположен областной центр город Караганда. На территории Карагандинского угленосного района расположены г. Сарань и рабочие поселки Актас, Дубовка, Малая Сарань, Кирзаводы 4,5. Указанные рабочие поселки находятся в непосредственной близости (3-8 км) от участка намечаемой деятельности. Железнодорожная магистраль Астана-Алматы проходит через восточную часть поля. Непосредственно через поле шахты I-я Дубовская проходят линии электропередач в 35 и 6 киловатт, питающихся от подстанции №13 системы Карэнерго. Обоснование выбора места – месторождение 1-я Дубовская представлено 11-ю угольными пластами (Д6, Д5, Д5-4, Д4, Д2, Д2-1, Д1, Н4-5, Н4, Н3) с промышленными запасами угля 142 805,1 тыс. тонн. Возможности выбора другого места нет.

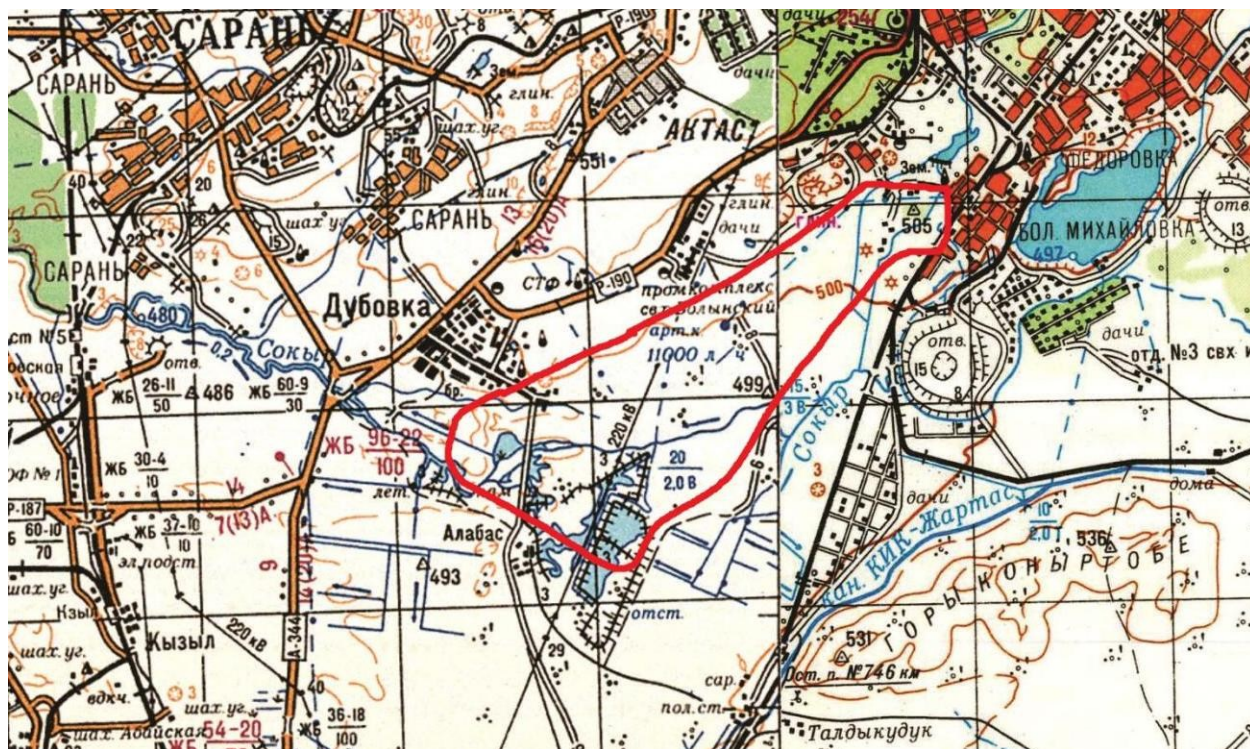


Рисунок 1. Ситуационная карта-схема района работ.

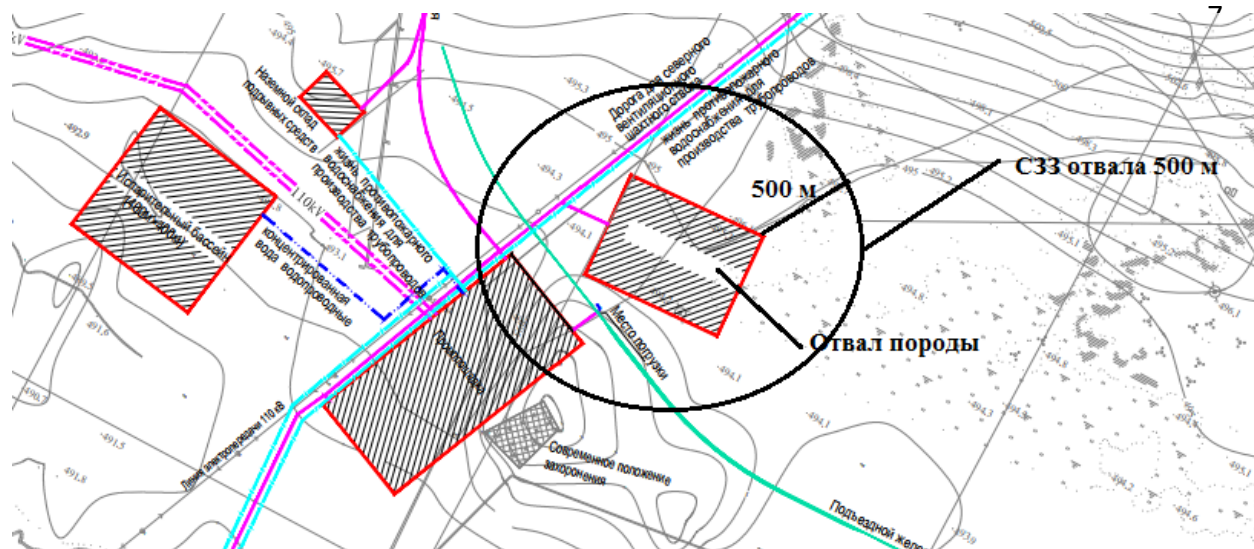


Рисунок 2. Расположение объектов поверхностной инфраструктуры с указанием границы СЗЗ

1.1. Основные технологические процессы

Угольное поле месторождения «1-я Дубовская» является типичным равнинным месторождением с обширным пространством проведения горных работ. Размеры района горных работ по оси (направлению) Восток-Запад составляют около 8,5 км, по оси Север-Юг около 4,5 км. В южной части района горных работ находится река Сокур, которая течет с запада на восток. Динамика водного потока очень низкая, избыточная высота составляет только 5 метров. Площадь шахтного поля составляет 47,18 км².

Рудничное пространство включает пласт (D6) мощностью от 4 до 6 м, средние пласты (объединенные пласты D1-2 и N4-50), мощностью 2-4 м и тонкие пласты (D5, D4, D2, D1, N5, N4) мощностью 0,8-1,5 м. В следующей таблице представлена характеристика всех угольных пластов.

Район горных работ из-за своих размеров будет разделен на две части, Восточную и Западную, с раздельной транспортировкой угля к центральному местоположению и с отдельной вентиляцией. Шахтный транспорт к центральной установке и установке обработки угля зависит от сложного расположения месторождения, требуемой длины разрабатываемых наклонных стволов и также он необходим для оптимизации транспортных дорог на поверхности ввиду погодных условий (суровые зимы). Отдельная диагональная вентиляция задается требованием размещать стволы и подходы вне горно-добычных работ.

Проходку горных выработок планируется проводить комбайном EBZ200, добыча угля будет производиться комбайном MG650/1620-WD, отбитый уголь будет перегружаться с помощью перегружателя SZZ1200/525 на скребковый конвейер SGZ1000/2000, потом дробиться на дробилке PLM4000, после дробления следующим скребковым конвейером будет подаваться на поверхность. Крепление выработок принято арочное. Крепление будет выполнено металлической сеткой с анкерами с химукреплением.

Воздухоподающий ствол и вспомогательные шахтные стволы, Западный и Восточный, расположены на южном пределе лицензионной площади. Свежий воздух подается по вентиляционной шахте к самому низкому месту шахты, и отработанный воздух уходит по наклонным стволам по направлению к главной вентиляции, расположенной в центральной установке.

Проходка главных наклонных штолен начинается с центрального надшахтного сооружения рядом со входом на углеобогадательную фабрику. Наклонные штольни сопровождаются основными подготавливающими горизонтальными выработками и проходами, идущими по падению по направлению к подающим стволам.

Наклонные стволы будут оборудованы ленточными конвейерами согласно способности

бесперебойной транспортировки угля и монорельсовым путем для перевоза технологического оборудования, материалов и персонала. Данные горные работы будут оборудованы трубопроводом для подачи технологической воды, шахтной воды, системой труб дегазации, передачей энергии и кабелями связи.

Уголь из обеих частей, восточной и западной, будет доставляться к временному угольному складу.

Пустая порода с подготовительной выработки будет транспортироваться по ленточным конвейерам наклонных стволов или путем подъема в подающих стволах и на поверхности с помощью самосвалов на отвал или может быть использована для рекультивации в местах оседания почвы. Где применимо, камень может быть продан и использован для строительства инфраструктуры.

Транспортировка материала и персонала обеспечивается подвесной монорельсовой системой с помощью подвесного локомотива.

Основные подстанции с выходом, соответствующим требованиям шахты, расположены на всех участках, и силовые кабели установлены на всех подготовительных работах.

Основная насосная станция, включающая основные водосборники, будет организована на обоих восточном и западном горизонтах околоствольных стволов. Отсюда шахтная вода качается и доставляется на поверхность в пруд-испаритель. Концепция подготовительной выработки в Плане горных работ позволяет параллельную работу нескольких лав в обеих, западной и восточной части шахты. Концепция намеревается оптимизировать число горных комплексов, дает возможность концентрации производства в одном месте и решает проблему вентиляции и придерживается правила добычи сверху вниз.

Согласно отчету о разведке, угольные пласты газообильны. Содержание газа в главном разрабатываемом пласте D₁D₂ на границе шахтного поля составляет 5,63 м³/т. Поэтому, намечаемая деятельность предполагает опережающую дегазацию угольных пластов. Вентиляция выработок будет производиться по вентиляционному стволу, суммарное количество требуемого количества воздуха составит 210 м³/сек.

На основе расположения вскрытия шахтного ствола полученный уголь от забоя D602 перевозится в околоствольный бункер при помощи ленточного конвейера на транспортном промежуточном штреке, ленточного конвейера на транспортной капитальной выработке угольного пласта D6; полученный уголь от забоя 21D1D206 перевозится в околоствольный бункер при помощи ленточного конвейера на транспортном промежуточном штреке, ленточного конвейера на транспортном бремсберге на выемочном поле №21, и забойного ленточного конвейера к бункеру, окончательно поднимается до поверхности земли через скип главного вертикального ствола. В связи с большой дальностью перевозки и большим объемом перевозок главного транспортного штрека и транспортного промежуточного штрека, с учетом нынешнего положения и тенденции развития угольной перевозки в шахтах с высокой безопасностью и эффективности, проектом рекомендована подземная откатка с применением ленточного конвейера.

Перевозка людей по транспортной наклонной выработке выемочного участка № 21 осуществляется с применением канатно-кресельной дороги (ККД).

Предусмотрено использование шахтного взрывозащищенного аккумуляторного электровоза для шахтного вспомогательного транспорта (транспорта пустых пород) в околоствольном дворе и квершлаг, длина электровоза около 5 м. На основе расчета применяется два шахтного взрывозащищенного аккумуляторного электровоза типа STL8/9GB/132, один рабочий, один резервный, чтобы удовлетворить требование шахтного вспомогательного транспорта. В шахте установлена камера для ремонта электровоза, в которой будет проведен ремонт, хранение и зарядка электровозов. Зарядное устройство типа ZBC90/190, один рабочий, один резервный, что может удовлетворить требование зарядки шахтного аккумуляторного электровоза.

Подъемная система рельсового бремсберга на данном выемочном поле не только выполняет такие вспомогательные транспортные задачи, как подъем пустых пород, перевозка материалов и оборудования, а также должна удовлетворять требованиям по подъему и спуску гидравлической стойки и другого крупного оборудования. В связи с малым углом наклона

вспомогательного транспортного бремсберга невозможно применить подъемную машина барабанного типа, поэтому рекомендуется применить тяговую лебедку с бесконечным тросом на рельсовом бремсберге выемочного поля шахты «1-я Дубовская».

На площадке шахты будут расположены следующие поверхностные объекты: котельная с 4-мя водогрейными котлами (один в резерве) общей мощностью 6,45 Гкал/час для подачи теплоносителя в АБК и горные выработки, ремонтная база с различными станками, посты сварки и газовой резки, кузница, склад ГСМ с резервуарами бензина и дизтоплива, АБК, столовая, пруд-испаритель шахтных вод, отвал вмещающей породы. Устье основного наклонного ствола будет расположено в 3,5 км от жилых домов пос. Дубовка.

Проекты строительства обогатительной фабрики, пруда-испарителя, подъездной железной дороги и грунтовой автомобильной дороги будут разработаны отдельными документами с прохождением экспертизы.

При проходческих и добычных работах в подземных горных выработках эмиссии в атмосферу отсутствуют, так как правилами безопасности предусмотрено пылеподавление в горных выработках.

Эмиссии в атмосферу будет происходить от поверхностных объектов предприятия.

Основные технико-экономические показатели представлены в следующих таблицах.

№ п/п	Наим. показателя	Ед. изм.	Показатели	Прим.
1	Предел шахтного поля			
1.1	Длина по широтной ориентации	км	11,9	
1.2	Ширина по меридиональной ориентации	км	9,2	
1.3	Площадь шахтного поля	км ²	47,18	
2	Угольный пласт			
2.1	Число промышленных пластов	Пласт	9	
2.2	Основные рабочие угольные пласты	Пласт	D1D2 и N5	

2.3	Средняя мощность угольного пласта на первом выемочном участке	м	3,32	Угольный пласт 2-2
2.4	Угол падения угольного пласта	градус	0~25	
3	Ресурсы/ Запасы			
3.1	Объемы ресурсов	млн.тн	297,495	Балансовые
3.2	Объем промышленных ресурсов/ запасов	млн.тн	296,610	
3.3	Расчётные ресурсы/ запасы	млн.тн	197,671	
3.4	Расчетные промышленные запасы	млн.тн	148,898	
4	Сорт (марка) угля		Газовый уголь, газово-жирный уголь	
6	Проектная производительность шахты	млн.т/г	3,0	
7	Срок службы шахты		38,2	
8	Шахтный проектный режим работы			
8.1	Число дней работы в году	сут.	300	
8.2	Число смен работы в сутках	смена	4/3	В забое/ на земле
9	Вскрытие шахтного поля			
9.1	Способ вскрытия		Подземная разработка. Наклонными стволами	
9.2	Число наклонных стволов	шт	3	
9.3	Уровень на отм.	м	+150	
9.4	Основной вид откатки		Ленточный конвейер	
9.5	Вспомогательный вид откатки		Узкоколейная вагонетка	
10	Выемочное поле			
10.1	Число очистных забоев	шт	1	При вводе в эксплуатацию
10.2	Число проходческих забоев	шт	4	При вводе в эксплуатацию
10.3	Способ выемки угля		Выемка лавами, 1 комплексно-механизированный очистной забой	
10.4	Основное оборудование выемки угля (для угольного пласта 2-2)			

	Комплексно-механизированный очистной забой			
	Угледобывающая машина		MG650/1620-WD	
	Гидравлическая стойка		SGZ1000/2000	
	Скребковый конвейер		SZZ1200/525	
	Перегружатель		PLM4000	
	Дробильная машина		ZY8600/25/50D	
	Штрековый ленточный конвейер		B=1200	
11	Основные виды шахтного оборудования			
11.1	Главный ствол		JKMD-4×4 (III)	
11.2	Вспомогательный ствол		JKMD-5×4III	
11.3	Вентиляционная установка вентиляционного наклонного ствола		2 шт./ FBCDZ№29/2×250	
11.4	Дренажные устройства		3 шт/ MD450-60×8	
11.5	Компрессорная установка		5 шт/ 0,85МПа, 52,6м³/мин	

№ п/п	Наим. показателя	Ед. изм.	Показатели	Прим.
	Внеплощадочные автодорога	км	7,44	
	Главный путь ж.-д. подъездных путей	км	8,54	
	Отвод земель под строительство (по всей шахте)			
	Общая площадь горного отвода	км²	73,77	
	В т.ч.: площадь земельного отвода шахты	км²	25,65	Включая ОФ
	Надземные здания			
	Площадь промышленных зданий и сооружений	м²	39130	
	Общая площадь административно-общественных зданий	м²	14589	
	Людские ресурсы			
	Общая списочная численность рабочих и служащих	чел.	1020	
	КПД всего персонала			
	Шахта	тн/чел.	17,7	
	Инвестиция проекта			
	Общее капиталовложение на шахтное строительство	10 тыс. долл. США	244818,6	

1.2. Уровни эмиссий (выбросов) объекта

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу по годам работы, класс опасности, ПДК в атмосферном воздухе населенных мест представлены в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Карагандинская область, Шахта 1-я Дубовская

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, т/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в			0.04		3	0.30672	0.55418	13.8545
0143	Марганец и его соединения		0.01	0.001		2	0.01867	0.02358	23.58
0203	Хром /в пересчете на хром (VI)			0.0015		1	0.00701	0.001103	0.73533333
0301	Азота (IV) диоксид		0.2	0.04		2	0.991	21.00788	525.197
0304	Азот (II) оксид		0.4	0.06		3	0.1042	3.292	54.8666667
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.00002	0.0000012	0.000012
0330	Сера диоксид		0.5	0.05		3	1.473	46.445	928.9
0333	Сероводород (Дигидросульфид)		0.008			2	0.00018	0.00014	0.0175
0337	Углерод оксид		5	3		4	6.0718	188.98593	62.99531
0342	Фтористые газообразные соединения		0.02	0.005		2	0.01498	0.00542	1.084
0344	Фториды неорганические плохо		0.2	0.03		2	0.00251	0.00435	0.145
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		1.0612	523	10.46
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10				30		0.392	0.3519	0.01173
0501	Пентилены		1.5			4	0.039	0.03518	0.02345333
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.0361	0.03237	0.3237
0616	Диметилбензол		0.2			3	0.2322	0.48613	2.43065
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.178	0.03829	0.06381667
0627	Этилбензол (675)		0.02			3	0.00094	0.00084	0.042
1210	Бутилацетат		0.1			4	0.0654	0.03552	0.3552
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.16	0.08656	0.24731429
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.0923	0.2647	0.2647
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/		1			4	0.06233	0.05035	0.05035
2868	Эмульсол				0.05		0.0000001	0.00000065	0.000013
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.062	0.1264	0.84266667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	1.804699	41.81898	418.1898
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20		0.5	0.15		3	0.01046591	0.49998	3.3332
2930	Пыль абразивная				0.04		0.0076	0.01364	0.341
2936	Пыль древесная (1039*)				0.1		0.564	2.873	28.73
	В С Е Г О :						13.75832501	830.03342485	2077.08492
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

1.3 Характеристика технологии производства с точки зрения загрязнения атмосферы

При инвентаризации источников загрязнения атмосферы на предприятии использовался План горных работ и документы аналогичных предприятий. Нумерация источников проведена в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий, утвержденной Министерством экологии, геологии и природных ресурсов от 10.03.2021 г. №63.

В настоящем разделе рассматриваются работы в период эксплуатации предприятия (с 2026 г.).

На площадке шахты будут расположены следующие поверхностные объекты: котельная с 4-мя водогрейными котлами (один в резерве) общей мощностью 6,45 Гкал/час для подачи теплоносителя в АБК и горные выработки, ремонтная база с различными станками, посты сварки и газовой резки, кузница, склад ГСМ с резервуарами бензина и дизтоплива, АБК, столовая, отвал вмещающих пород, пруд-испаритель шахтных вод. Устье основного наклонного ствола будет расположено в 3,5 км от жилых домов пос. Дубовка.

При проходческих и добычных работах в подземных горных выработках эмиссии в атмосферу отсутствуют, так как правилами безопасности предусмотрено пылеподавление в горных выработках.

Эмиссии в атмосферу будет происходить от поверхностных объектов предприятия. Все объекты модульного типа.

Работы с грунтом неорганизованный источник №6001 – снятие ПСП, расчистка участков под здания. При работах с грунтом в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая с содержанием SiO_2 20-70%. Площадь снятия ПСП бульдозером 39130 м², мощность снятия ПСП - 0,2 м.

Котельная – организованный источник №0001. Котельная укомплектована 4-мя водогрейными котлами на твердом топливе КВм—2,5КБ (Гефест-2,5-95 ТЛПХ), один всегда в резерве. Тепло производительность котельной 7,5 МВт (6,45 Гкал/ч). Тепловая мощность одного котла 2,5 МВт (2,15 Гкал/ч), КПД – 83%.

Для котельной в качестве топлива используется собственный уголь шахты в количестве 2855 т/год.

Характеристика качества угля:

- W^r – 19,1 %;
- A^d – 15,7 %;
- S^r – 0,9 %.

Низшая теплота сгорания топлива на рабочую массу 35,4 МДж/кг. Для отвода дымовых газов предусмотрена дымовая труба высотой 10,0 м и диаметром устья трубы 0,3 м. При работе котельной в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, пыль неорганическая с содержанием двуокси кремния 20-70%. Для уменьшения пылевыведения будет установлен циклон с эффективностью очистки 80%.

Для обеспечения потребителей основной промплощадки в горячей воде в летнее время, проектом предусматривается электрокотельная.

Электрокотельная оборудована четырьмя водогрейными электродными котлами КЭВ-400/0,4. Мощность номинальная одного электрокотла 400 кВт, теплопроизводительность 0,35 Гкал/ч.

Для передачи тепла к потребителям предусматриваются тепловые сети. Схема тепловых сетей двухтрубная, частично четырехтрубная.

Для подогрева свежего воздуха, подаваемого для проветривания горных выработок шахты, в настоящем проекте предусматривается воздухонагревательная установка в комплекте с теплоэнергетической в модульном исполнении- тип ВНУ-МТЭУ-3-5,0 ТЛ. Заводы изготовители модуля: ОАО «Кемеровский экспериментальный завод средств безопасности», Бийский котельный завод компании «Бийскэнергомаш».

Нагрев воздушного потока происходит в трубчатых воздухоподогревателях (ТВП) дымовыми газами из камеры сгорания котельной.

Для работы котельной будет организован склад угля (неорганизованный источник №6002). Угольная пыль (пыль неорганическая с содержанием SiO_2 <20%) будет выделяться в

атмосферу при формировании склада и сдувании со склада.

Золошлак от работы котельной будет собираться на складе золы (неорганизованный источник №6003) площадью 30 м². При пересыпке золы и сдувании со склада будет выделяться пыль неорганическая с содержанием двуокси кремния 20-70%. Общее количество золы от работы котельной и кузницы составит 450,119 т/год.

Кузница – организованный источник №0002. В кузнице будет установлено 2 кузнечных горна по 1 огню. Режим работы цеха составляет 2 смены по 8 часов в сутки, 260 дней в год, 4160 часов в год.

В качестве топлива используется собственный уголь шахты. Характеристика качества угля:

- W^r – 19,1 %;
- A^d – 15,7 %;
- S^r – 0,9 %.
- низшая теплота сгорания – 35,4 МДж/кг.

Годовой расход топлива – 12,0 тонн в год. Уголь подается и хранится в закрытой вагонетке. Пылеочистное оборудование в виде циклона с эффективностью 80% будет установлено. Для отвода дымовых газов предусмотрена дымовая труба высотой 10,0 м и диаметром устья трубы 0,3 м. При работе кузнечных горнов в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, пыль неорганическая с содержанием двуокси кремния 20-70%.

Уголь для кузницы будет доставляться со склада угля котельной на тачках. **Золошлак от работы кузницы** также вручную будет складироваться на складе золы котельной.

На предприятии предусмотрена **зарядка аккумуляторных батарей автотранспорта** (ист. №6004).

Производственно-ремонтная база включает в себя сварочные посты, пост газовой резки металла, станки для работы с металлом и деревом, станцию зарядки аккумуляторов.

Здесь будут расположены:

- станок заточной с диаметром круга 400 мм;
- станок наждачный с диаметром круга 400 мм;
- станок токарно-винторезный;
- станок токарный 16K20 с СОЖ;
- строгальный станок,
- фуговальный станок

Работа станков – неорганизованный источник выбросов №6005.

Для **сварочных работ** (неорганизованный источник выбросов №6006) будут использованы следующее количество электродов: марки ОЗЛ-6 – 1500 кг, УОНИ13/55 – 3250 кг, Т-590 – 600 кг, МР-3 – 1500 кг в год, сварочной проволоки Св-0,81Г2С – 1000 кг, ЦЧ-4 – 500 кг.

Участок лакокрасочных работ (неорганизованный ист. 6007). Для проведения ремонтных работ используются грунтовка ГФ-021 – 200 кг, краска ПФ-115 в количестве 500 кг, растворитель Р-4 – 200 кг, и лак БТ-577 (Кузбасслак) – 400 кг. Время проведения работ 2 час в день, 80 дней в год. При проведении лакокрасочных работ в атмосферу выделяется: диметилбензол (ксилол), уайт-спирит, толуол, бутилацетат.

Отвал вмещающей породы (неорганизованный источник выбросов №6008). Отвал породы находится на площадке предприятия, площадь отвала 80 000 м². Порода будет транспортироваться на отвал самосвалами, разгружаться и формироваться бульдозерами. Объем породы составит 2 млн. т в год (1 млн. м³). При разгрузке, формировании и сдувании с отвала будет выделяться пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20-70%.

Склад угля (неорганизованный источник выбросов №6009). Для аккумуляирования добытого угля будет построен крытый угольный склад.

При перемещении угля конвейером, формировании, сдувании со склада и погрузке в вагоны выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO₂ <20%. Площадь склада 35000 м².

При транспортировании породы и угля (неорганизованный источник №6010) в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20-70%. Для

уменьшения пыления дорог от колес автомобилей предусмотрено орошение дорожных поверхностей.

1.4 Характеристика технологии производства с точки зрения загрязнения водных объектов

Вода на шахту будет доставляться в спецмашине АВВ-3,6. На рабочих местах питьевая вода будет храниться в специальных термосах емкостью 30 л. Аварийная емкость для хранения воды ($V=15 \text{ м}^3$) обрабатывается и хлорируется один раз в год. В настоящее время есть возможность применять бутилированную питьевую воду.

Рассматривается вариант бурения скважины для водопотребления. Предприятием будет получено Разрешение на спецводопользование.

Расчетные расходы воды приняты:

- на хозяйственно-питьевые нужды – в соответствии со СНиП РК 4.01-41-2006* – 25 л/сут. на одного работающего;
- на нужды душевых установок – из расчета 50 л на одну душевую сетку в течение 45 минут в конце смены;
- на производственные нужды – 100 литров в сутки,
- на работу столовой – 12 л/сут на 1 блюдо,
- прачечная – 1000 л на 1 кг сухого белья.

Суточный расход и потребление воды на производственные и технологические нужды:

- на технологические нужды: для пылеподавления в забоях из расчета 3,0 л на 1 м^3 , при суточной производительности $\sim 1040 \text{ м}^3$, $1040 \cdot 3,0 = 3120 \text{ л}$.

Согласно отчёту по геологоразведочным работам на поле шахты 1-ая Дубовская Дубовского участка Карагандинского бассейна № 12226 г от 30.06.1975 г. гидрогеологические условия участка в целом простые и благоприятные для отработки угольных пластов.

Ожидаемый приток воды из отложений карбона в первые годы эксплуатации шахты при отработке угля не будет превышать 250 $\text{м}^3/\text{час}$ или 2 190,0 тыс. $\text{м}^3/\text{год}$, а в случае гидравлической связи с другими отложениями и перетекания воды, приток воды в систему выработок не будет превышать 400 $\text{м}^3/\text{час}$.

С учётом этого обстоятельства для предварительных расчётов сброса загрязняющих веществ с шахтными водами в пруд-испаритель и размеров обязательных текущих платежей принят усреднённый объём водопритока 400,0 $\text{м}^3/\text{час}$ или 3 504,0 тыс. $\text{м}^3/\text{год}$,

Концентрации загрязняющих веществ для расчётов сброса количества загрязняющих веществ и платежей за сброс шахтных вод в пруд-испаритель приняты по данным отчёта геологоразведочных работ. Концентрации загрязняющих веществ взяты по средним показателям концентраций ингредиентов, содержащихся в пробах воды 9 скважин трёх водоносных горизонтов (по 3 из каждого горизонта):

- аллювиально-пролювиальных четвертичных осложнений;
- в отложениях кумыскудукской, саранской и дубовской свит нижнеюрского возраста;
- водоносный комплекс каменноугольных отложений долинской свиты.

Для аккумуляции и осветления шахтной воды будет построен пруд-испаритель с сооружением противифльтрационного экрана по дну. Проект строительства пруда будет представлен отдельным документом. Пруд-накопитель предназначен для сбора и отстоя, сбрасываемых в него дренажных вод из шахты, для осаждения в нем шлама и использования отстоявшейся воды для орошения горной массы, и полива дорог.

На последующих этапах практически весь объем воды после осветления и обеззараживания будет использоваться на технологические нужды участка, в т.ч. на орошение и пожаротушение.

Расчёт сброса загрязняющих веществ в пруд-испаритель шахты 1-ая Дубовская

N	Наименование ЗВ	Концентрация ЗВ, мг/дм ³	V сброса м ³ /год	Масса ЗВ тонн
1	Нитриты по (NO ₂)	3,3	3 504 000,00	11,563
2	Нитраты (NO ₃)	45,00	3 504 000,00	157,68
3	БПКп	6	3 504 000,00	21,02
4	Нефтепродукты	0,1	3 504 000,00	0,3504
5	Железо общее	0,6	3 504 000,00	2,1024
6	Сульфаты (анион)	3 192,10	3 504 000,00	11185,118
7	Взвешенные вещества	18	3 504 000,00	63,07
8	Хлориды (анион)	6 954,70	3 504 000,00	24369,269
	ИТОГО:			35 810,179

2. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ОБЩИМ НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНИКАМ

В соответствии со Справочником по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение угля» Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2023 года № 1201, рассмотрены общие наилучшие доступные техники, а также соответствие и применимость их на месторождении.

Перечень НДТ предприятия приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Наилучшие доступные технологии, приведенные в справочнике Заключение по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение угля» Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2023 года № 1201

№№	Техники	Применение	Соответствие НДТ
НДТ 1	6.1.1. Система экологического менеджмента		
	заинтересованность и ответственность руководства, включая высшее руководство	применяется	соответствует
	определение экологической политики, которая включает в себя постоянное совершенствование установки (производства) со стороны руководства	применяется	соответствует
	планирование и реализация необходимых процедур, целей и задач в сочетании с финансовым планированием и инвестициями	применяется	соответствует
	внедрение процедур, в которых особое внимание уделяется: структуре и ответственности, подбору кадров, обучению, осведомленности и компетентности персонала, коммуникации, вовлечению сотрудников, документации, эффективному контролю технологического процесса, программам технического обслуживания, готовности к чрезвычайным ситуациям и ликвидации их последствий, обеспечению соблюдения экологического законодательства	применяется	соответствует
	проверка производительности и принятие корректирующих мер, при которых особое внимание уделяется: мониторинг и измерения, корректирующие и предупреждающие меры, ведение записей, независимый (при наличии такой возможности) внутренний или внешний аудит, для определения соответствия СЭМ запланированным мероприятиям, ее внедрение и реализация	применяется	соответствует
	анализ СЭМ и ее соответствия современным требованиям, полноценности и эффективности со стороны высшего руководства	применяется	соответствует
	отслеживание разработки экологически более чистых технологий	применяется	соответствует
	анализ возможного влияния на окружающую среду при выводе установки из эксплуатации, на стадии проектирования нового завода и на протяжении всего срока его эксплуатации	применяется	соответствует
	проведение сравнительного анализа по отрасли на регулярной основе	применяется	соответствует
НДТ 2	6.1.2. Управление энергопотреблением		
	использование системы управления эффективным использованием энергии (например, в соответствии со стандартом ISO 50001)	применяется	соответствует
	применение ЧРП на различном оборудовании (конвейерное, вентиляционное, насосное и т. д.)	применяется	соответствует
	применение энергосберегающих осветительных приборов	применяется	соответствует
	применение электродвигателей с высоким классом энергоэффективности	применяется	соответствует
	применение устройств компенсации реактивной мощности, а также фильтро-компенсирующих устройств, для фильтрации высших гармоник и компенсации реактивной мощности в электрических сетях предприятий	применяется	соответствует
НДТ 3	6.1.3. Управление процессами		
	автоматизированные системы управления технологическим процессом и очистными сооружениями	применяется	соответствует
	автоматизированные системы управления горнотранспортным оборудованием	применяется	соответствует
	автоматизированные системы управления процессами обогащения	применяется	соответствует
НДТ 4	6.1.4. Мониторинг выбросов		
	применение камер гравитационного осаждения	не применяется	
	применение циклонов	применяется	соответствует

	применение мокрых газоочистителей	не применяется	
НДТ 5	6.1.5. Мониторинг сбросов		
	Температура (С ⁰)	не применяется	
	Расходомер (м ³ /час)	применяется	соответствует
	Водородный показатель (ph)	не применяется	
	Электропроводность (мкс -микросименс)	не применяется	
	Мутность (ЕМФ-единицы мутности по формазину на литр)	не применяется	
НДТ 6	Взвешенные вещества	применяется	соответствует
	6.1.6. Физическое воздействие		
	регулярное техобслуживание оборудования, герметизация и ограждение вызывающих шум технических средств	применяется	соответствует
	сооружение шумозащитных валов	не применяется	
	учет характера распространения шума и планирование работ с учетом этого, например, расположение блока измельчения и грохочения в подземном пространстве или частично под землей, расположение издающих шум машин недалеко друг от друга и в заглублении по отношению к уровню земли (уменьшается также площадь воздействия), закрытие дверей цеха обогащения и измельчения	не применяется	
	выбор направления проходки таким образом, чтобы место проведения работ оставалось по отношению к населенному пункту за очистным забоем	не применяется	
	оставление неотбитых стенок для защиты от шума в направлении населенного пункта	не применяется	
	оставление деревьев и других растений на краю рудничной территории или вокруг объектов, издающих шум	применяется	соответствует
	ограничение размера заряда при взрыве, а также оптимизация объема взрывчатых веществ	применяется	соответствует
	предварительное извещение о взрыве и проведение взрывных работ в определенное, по возможности в одно и то же, время дня. Взрыв вызывает сильный, но непродолжительного характера шум, поэтому предварительное извещение о нем положительно влияет на отношение к этому страдающих от шума	не применяется	
НДТ 7	планирование транспортных маршрутов и осуществление перевозки в такие сроки, когда они вызывают минимальное воздействие	применяется	соответствует
	надлежащее хранение и обращение с пахучими материалами;	применяется	соответствует
	тщательное проектирование, эксплуатация и техническое обслуживание любого оборудования, которое может выделять запахи;	применяется	соответствует
	сведение к минимуму использование пахучих материалов; сокращение до минимально возможных показателей времени пребывания сточных вод и осадков сточных вод в системах сбора и хранения, в частности, в анаэробных условиях;	применяется	соответствует
	использование химических веществ для уничтожения или сокращения образования пахучих веществ;	применяется	соответствует
	оптимизация аэробного разложения;	применяется	соответствует
	покрытие или ограждение объектов сбора и обработки сточных вод и осадков сточных вод с целью сбора пахучих отходящих газов для дальнейшей обработки;	применяется	соответствует
НДТ 8	обработка выбросов/сбросов за пределами основного производства ("на конце трубы") (может включать биохимическую обработку; окисление при повышенной температуре).	применяется	соответствует
	6.2. Неорганизованные выбросы		
	определение наиболее значимых источников неорганизованных выбросов пыли	применяется	соответствует
НДТ 9	определение и реализация соответствующих мер и технических решений для предотвращения и/или сокращения неорганизованных выбросов в течение определенного периода времени	применяется	соответствует
	пылеподавление в очистном и подготовительном забое	применяется	соответствует
	обеспыливающее проветривание	применяется	соответствует
НДТ 10	пылеулавливание и орошение пылящих поверхностей для связывания пыли	применяется	соответствует
	дегазация угольного пласта и изолированный отвод метановоздушной смеси	применяется	соответствует
	измерение концентрации метана в воздухе горных выработок	применяется	соответствует
	измерение концентрации метана в воздухе вентиляционной струи на ее выходе на поверхность земли	применяется	соответствует

	проветривание горных выработок для удаления метана и иных газов без их улавливания	применяется	соответствует
	извлечение и утилизация метана угольных пластов	применяется	соответствует
НДТ 11	проведение взрывных работ в оптимальный временной период с учетом метеоусловий	применяется	соответствует
	частичное взрывание на "подпорную стенку" в зажиме	применяется	соответствует
	использование в качестве ВВ простейших и эмульсионных составов с нулевым или близким к нему кислородным балансом	применяется	соответствует
	использование зарядных машин с датчиками контроля подачи взрывчатых веществ	применяется	соответствует
	использование естественной обводненности горных пород и взрывааемых скважин	применяется	соответствует
	использование неэлектрических систем инициирования для ведения взрывных работ в подземных условиях	применяется	соответствует
	использование неэлектрических систем инициирования для ведения взрывных работ в подземных условиях	применяется	соответствует
НДТ 12	позиционирование буровых станков в реальном времени с применением системы контроля параметров высокоточного бурения	применяется	соответствует
	применение технической воды и различных активных средств для связывания пыли	применяется	соответствует
	оснащение буровой техники средствами эффективного пылеподавления и пылеулавливания в процессе бурения технологических скважин	применяется	соответствует
НДТ 13	оборудование эффективными системами пылеулавливания, вытяжным и фильтрующим оборудованием для предотвращения выбросов пыли в местах разгрузки, перегрузки, транспортировки и обработки пылящих материалов	применяется	соответствует
	применение установок локализации пыли и пылегазового облака	не применяется	
	применение стационарных и передвижных гидромониторно-насосных установок, на колесном и рельсовом ходу	не применяется	
	организация процесса перевалки пылеобразующих материалов	применяется	соответствует
	укрытие железнодорожных вагонов и кузовов автотранспорта	применяется	соответствует
	применение устройства и установки для выравнивания и уплотнения верхнего слоя грузов при транспортировке в железнодорожных вагонах и др.	применяется	соответствует
	очистка автотранспортных средств (мойка кузова, колес), используемых для транспортировки пылящих материалов	применяется	соответствует
	применение различных видов и типов укрытого конвейерного и пневматического транспорта для перевозки горной массы	применяется	соответствует
	проведение замеров дымности и токсичности автотранспорта и контрольно-регулирующих работ топливной аппаратуры	применяется	соответствует
	применение каталитических технологий очистки выхлопных газов ДВС	применяется	соответствует
	применение большегрузной высокопроизводительной горной техники	применяется	соответствует
	применение большегрузной высокопроизводительной горной техники	применяется	соответствует
НДТ 14	укрепление откосов ограждающих дамб хвостохранилищ	хвостохранилищ нет	
	устройство лесозащитной полосы по границе земельного отвода вдоль отвалов рыхлой вскрыши (посадка деревьев)	применяется	соответствует
	закрепление пылящих поверхностей хвостохранилищ путем нанесения на поверхность меловой суспензии с последующей обработкой ее разбавленным раствором серной кислоты)	хвостохранилищ нет	
	использование отходов полиэтилена и полипропилена с последующей температурной обработкой до сплавления с поверхностью хвосто- и шламохранилища	хвостохранилищ нет	
	прокладка труб с разбрызгивателями воды мелкодисперсной фракции по периметру хвостохранилища	хвостохранилищ нет	
	использование ветровых экранов	применяется	соответствует
	рекультивация пылящих поверхностей	применяется	соответствует
	орошение пылящих поверхностей штабелей различными стационарными и мобильными дождевальными (поливальными) установками и гидромониторами для связывания пыли	применяется	соответствует
	применение туманообразующих установок для связывания мелкодисперсной пыли	применяется	соответствует
	применение технической воды, различных ПАВ, смачивателей для связывания пыли	применяется	соответствует
	последовательный порядок отсыпки пород (залитие или засыпка нижних пористых частей отвалов негорючими материалами; предварительное увлажнение пластов посредством принудительного нагнетания в них воды или специальных антипирогенных растворов)	применяется	соответствует
	внесение ингибиторов (антиокислителей в виде растворов, водных эмульсий, суспензий или сухих реагентов) в процессе формирования штабелей с последующим и поверхностным уплотнением угля или с помощью специальной насосной установки через трубы с отверстиями, погружаемые в штабель	применяется	соответствует
	внесение ингибиторов (антиокислителей в виде растворов, водных эмульсий, суспензий или сухих реагентов) в процессе формирования штабелей с последующим и поверхностным уплотнением угля или с помощью специальной насосной установки через трубы с отверстиями, погружаемые в штабель	применяется	соответствует

	покрытие поверхности штабеля специальными составами	применяется	соответствует
	покрытие поверхности штабеля суспензией гашеной извести в целях уменьшения перегрева штабеля	применяется	соответствует
	уплотнение верхних и боковых поверхностей отвалов	применяется	соответствует
	формирование (переформирование) оптимальных по форме и структуре негорящих и устойчивых отвалов	применяется	соответствует
	проведение рекультивационных работ	применяется	соответствует
	ведение теплового мониторинга.	применяется	соответствует
6.3. Организованные выбросы			
НДТ 15	Техника обогащения в тяжелых средах (жидкостях и суспензиях)	обогащения не производится	
	Техника отсадки	обогащения не производится	
	Техника обогащения в струе воды, текущей по наклонной плоскости (концентрационные столы)	обогащения не производится	
	Техника сухого обогащения	обогащения не производится	
	Техника противоточной сепарации	обогащения не производится	
	Техника обогащения необесшламленных углей	обогащения не производится	
	Техника обезвоживания	обогащения не производится	
	Техника брикетирования	обогащения не производится	
	Техника использования грохотов с высокой удельной производительностью для мокрого грохочения с полиуретановыми панелями при классификации	обогащения не производится	
	Техника использования угольных вертикальных мельниц	обогащения не производится	
	Техника флотации угольных шламов	обогащения не производится	
	Специальные техники обогащения	обогащения не производится	
НДТ 16	применение камер гравитационного осаждения	применяется	соответствует
	применение циклонов	применяется	соответствует
	применение мокрых газоочистителей	применяется	соответствует
	Электрофильтр	применяется	соответствует
	Рукавный фильтр	применяется	соответствует
	Фильтр с импульсной очисткой	применяется	соответствует
6.4. Управление водопользованием, удаление и очистка сточных вод			
НДТ 17	разработка водохозяйственного баланса горнодобывающего предприятия	применяется	соответствует
	внедрение системы оборотного водоснабжения и повторного использования воды в технологическом процессе	применяется	соответствует
	сокращение водопотребления в технологических процессах	применяется	соответствует
	гидрогеологическое моделирование месторождения	применяется	соответствует
НДТ 18	применение рациональных схем осушения карьерных и шахтных полей	применяется	соответствует
	использование специальных защитных сооружений и мероприятий от поверхностных и подземных вод, таких как водопонижение и/или противодиффузионные завесы и другое	применяется	соответствует

	оптимизация работы дренажной системы	применяется	соответствует
	изоляция горных выработок от поверхностных вод путем регулирования поверхностного стока	применяется	соответствует
	отвод русел рек за пределы горного отвода	не применяется	
	недопущение опережающего понижения уровней подземных вод	применяется	соответствует
	предотвращение загрязнения шахтных и карьерных вод в процессе откачки	применяется	соответствует
НДТ 19	организация системы сбора и очистки поверхностных сточных вод с породных отвалов	применяется	соответствует
	перекачка сточных вод из гидротехнических сооружений при отвалах в хвостохранилище	не применяется	
	отведение поверхностного стока с ненарушенных участков в обход нарушенных участков, в том числе и выровненных, засеянных или озелененных, что позволит минимизировать объемы очищаемых сточных вод	применяется	соответствует
	очистка поверхностного стока с нарушенных и загрязненных участков территории с повторным использованием очищенных сточных вод на технологические нужды	применяется	соответствует
	организация ливнестоков, траншей, канав надлежащих размеров; оконтуривание, террасирование и ограничение крутизны склонов; применение отмостков и облицовок с целью защиты от эрозии	применяется	соответствует
	организация подъездных дорог с уклоном, оснащение дорог дренажными сооружениями	применяется	соответствует
	выполнение фитомелиоративных работ биологического этапа рекультивации, осуществляемых сразу же после создания корнеобитаемого слоя с целью предотвращения эрозии	применяется	соответствует
НДТ 20	техники очистки сточных вод		
	осветление и отстаивание	применяется	соответствует
	фильтрация	не применяется	
	сорбция	не применяется	
	коагуляция, флокуляция	не применяется	
	химическое осаждение	не применяется	
	нейтрализация	не применяется	
	окисление	не применяется	
	ионный обмен	не применяется	
6.5. Управление отходами			
НДТ 21	составление и выполнение программы управления отходами в рамках системы экологического менеджмента	применяется	соответствует
НДТ 22	использование пресс-фильтров для обезвоживания отходов обогащения	обогащения не производится	
	использование керамических вакуум-фильтров для обезвоживания отходов обогащения	обогащения не производится	
	использование отходов угледобычи в качестве строительных материалов и вторичного сырья	применяется	соответствует
	использование отходов при заполнении выработанного пространства	применяется	соответствует
	использование отходов при ликвидации горных выработок	применяется	соответствует
НДТ 23	В целях снижения потребления энергоресурсов, необходимых для дробления и размораживания смерзшегося угля и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при мероприятиях по восстановлению сыпучести угля при добыче и обогащении угля		
	взрывление верхнего слоя штабеля	применяется	соответствует
	обработка верхнего слоя угля до заморозков ПАВ (нефтепродуктами, отходами коксохимического и нефтеперерабатывающего производств) на глубину промерзания	применяется	соответствует
6.6. Требования по ремедиации			
	Лицо, действия или деятельность которого причинили экологический ущерб, должно предпринять соответствующие меры для устранения такого ущерба, чтобы восстановить состояние участка, следуя нормам Экологического кодекса (статьи 131 – 141 раздела 5) и методическим рекомендациям по разработке программы ремедиации	применяется	соответствует
	Помимо того, лицо, действия или деятельность которого причинили экологический ущерб, должно принять необходимые меры	применяется	соответствует

	для удаления, сдерживания, или сокращения эмиссий соответствующих загрязняющих веществ, также для контрольного мониторинга в сроки и периодичность, для того чтобы, с учетом их текущего, или будущего утвержденного целевого назначения, участок больше не создавал значительного риска для здоровья человека, и не причинял ущерб от ее деятельности в отношении окружающей среды из-за загрязнения компонентов природной среды		
--	---	--	--

3. АНАЛИЗ ОБЪЕКТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ

Определение объектов технологического нормирования и маркерных веществ осуществляется на основе анализа имеющейся технической документации, регламентирующей проведение технологических операций. К такой документации относятся проектная документация, руководства (инструкции) по эксплуатации, схемы, технические условия и иная эксплуатационная документация, связанная с производством продукции, выполнением работ и оказанием услуг. Полученные данные сопоставляются с соответствующими справочниками и заключениями по наилучшим доступным техникам (НДТ).

Технологические нормативы

Под технологическими нормативами понимаются экологические нормативы, устанавливаемые в комплексном экологическом разрешении, которые включают:

Предельно допустимое количество (массу) маркерных загрязняющих веществ на единицу объема эмиссий.

Нормативы потребления электрической и (или) тепловой энергии, а также иных ресурсов в расчете на единицу времени или единицу произведенной продукции (товара), выполненной работы или оказанной услуги.

Маркерные загрязняющие вещества

Под маркерными загрязняющими веществами понимаются наиболее значимые для конкретного вида производства или технологического процесса загрязняющие вещества. Они выбираются из группы характерных для данного производства загрязняющих веществ и позволяют оценивать уровень эмиссий всей группы.

Маркерные загрязняющие вещества, их уровни эмиссий, а также уровни потребления энергии и иных ресурсов, связанные с применением наилучших доступных техник (НДТ), определяются в заключениях по наилучшим доступным техникам.

Анализ технологического нормирования

Анализ объектов технологического нормирования для проектируемого месторождения, оказывающего антропогенное воздействие на окружающую среду, был проведен на основе проектной документации.

3.1. Объекты технологического нормирования

На территории производственной площадки с учетом технологического процесса и применяемого оборудования выявлены следующие возможные объекты технологического нормирования: котельная и пруд-накопитель.

3.2. Маркерные загрязняющие вещества предприятия

Маркерные загрязняющие вещества, образующиеся на выявленном возможном объекте технологического нормирования с учетом используемого процесса, подлежат мониторингу.

Маркерные загрязняющие вещества, содержащиеся в выбросах предприятия: азот диоксид, азот оксид, сера диоксид, углерод оксид, пыль неорганическая 70-20% SiO₂.

Маркерные загрязняющие вещества, содержащиеся в сбросах предприятия: взвешенные вещества.

3.3. Мониторинг выбросов по маркерным веществам

Проведение мониторинга выбросов маркерных загрязняющих веществ месторождении предлагается проводить ежеквартально.

Периодичность мониторинга эмиссий по маркерным веществам представлена в Таблице 3.2-3.3.

Таблица 3.2 – Периодичность мониторинга эмиссий по маркерным веществам в выбросах предприятия, в соответствии с Заключением по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение угля» Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2023 года № 1201

№ п/п	Параметр	Контроль, относящийся к НДТ	Минимальная периодичность контроля	Примечание
1	2	3	4	5
1	Азота диоксид	НДТ 4	1 раз в квартал	Маркерные вещества
	Азота оксид			
	Сера диоксид			
	Углерод оксид			
	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂			

Таблица 3.3 – Периодичность мониторинга эмиссий по маркерным веществам в сбросах предприятия, в соответствии с Заключением по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение угля» Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2023 года № 1201

№ п/п	Параметр	Контроль, относящийся к НДТ	Минимальная периодичность контроля	Примечание
1	2	3	4	5
1	Взвешенные вещества	НДТ 4	1 раз в квартал	Маркерные вещества

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ

4.1. Технологические нормативы выбросов загрязняющих веществ

В соответствии со Справочником по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение угля» Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2023 года № 1201, при анализе объектов технологического нормирования рассмотрены НДТ в части снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Ввиду того, что предприятие на данный момент не является действующим, нормативы выбросов установлены на уровне расчетных показателей, согласно действующим методикам.

В дальнейшем после введения объекта в эксплуатацию будут проводиться регулярные мониторинговые исследования, и по результатам трехгодичных исследований в случае превышения показателей нормативов качества, проектная документация будет направлена на корректировку комплексного экологического разрешения.

В результате применения НДТ предполагается снижение выбросов маркерных веществ.

В таблице 4.1 приведены технологические нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

В таблице 4.2 приведены технологические нормативы сбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Таблица 4.1 – Предлагаемые технологические нормативы выбросов загрязняющих веществ

Источник загрязнения	Маркерное вещество	Предельное значение до, мг/м ³	Предельное значение после, мг/м ³	Периодичность контроля
0001 Котельная	Азота диоксид	302273,0	302273,0	1 раз в квартал
	Азота оксид	49043,0	49043,0	
	Сера диоксид	691785,0	691785,0	
	Углерод оксид	2810997,0	2810997,0	
	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	308403,0	308403,0	

Таблица 4.2 – Предлагаемые технологические нормативы сбросов загрязняющих веществ

Источник загрязнения	Маркерное вещество	Предельное значение до, мг/дм ³	Предельное значение после, мг/дм ³	Периодичность контроля
	Взвешенные вещества	18,0	18,0	1 раз в квартал

4.2. Иные технологические показатели и требования, связанные с применением наилучших доступных техник, в том числе уровни потребления энергетических, водных и иных ресурсов

Технологические удельные нормативы потребления воды

В Заключении по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение угля» Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2023 года № 1201, технологические удельные показатели потребления воды не установлены.

На основании вышеизложенного, в составе заявления на получение комплексного экологического разрешения технологические удельные нормативы потребления воды принимаются расчетным методом.

В результате применения НДТ предполагается снижение потребления воды.

Таблица 4.2 - Предлагаемые технологические удельные нормативы потребления воды

№ п/п	Источник, водоснабжения	Цель использования	Потребление воды					
			средний, л/сутки	макс., л/сутки	м³/сутки	м³/год	Удельный (на единицу продукции)	
							до, м3	после, м3
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Привозная вода питьевого качества	Хозяйственно- питьевое	83,62	83,62	83,62	30520,5	0,01	0,01
2	Карьерные воды	Технические нужды	9600,0	9600,0	9600,0	3504000,0	1,168	1,168

4.3. Технологические удельные нормативы потребления тепловой и (или) электрической энергии

Электроснабжение, силовое электрооборудование и электрическое освещение

В Заключении по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение угля» Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2023 года № 1201, технологические удельные нормативы потребления тепловой и (или) электрической энергии не установлены.

Кроме того, согласно Приказу Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 394 «Об утверждении нормативов энергопотребления» и Закону Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» от 13 января 2012 года № 541-IV, удельные нормативы потребления тепловой и электрической энергии для операций по добыче полезных ископаемых также не установлены.

На основании вышеизложенного, в составе заявления на получение комплексного экологического разрешения технологические удельные нормативы потребления тепловой и (или) электрической энергии представлены расчетным методом и представлены в таблице 4.4.

В результате применения НДТ предполагается снижение потребления электроэнергии.

Таблица 4.4 - Предлагаемые технологические удельные нормативы потребления тепловой и (или) электрической энергии

№ пп	Наименование технологических операций	Наименование оборудования	Наименование продукта	Единица измерения продукта	Расход энергоресурсов					
					Теплоэнергия			Электроэнергия		
					Гкал/год	Гкал/ед. продукции		кВт*ч/год	кВт*ч/ед. продукции	
						до	после		до	после
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Добычные работы	Котельная	уголь	т/год	6,45	0,000002	0,000002	-	-	-

4.4. Допустимые уровни физического воздействия

В соответствии с «Правилами выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения», утвержденными приказом исполняющего обязанности Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319, для существующих предприятий в составе заявления на выдачу комплексного экологического разрешения указывается фактический уровень шумового воздействия, вибрации, электромагнитного излучения и теплового загрязнения. В случае переменных значений указывается максимальный уровень.

В связи с тем, что объект является проектируемым, мониторинг физических факторов не проводился.

5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕМЕДИАЦИИ

Горнодобывающая деятельность оказывает воздействие на все компоненты окружающей среды: недра, земли, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный и животный мир.

При обнаружении фактов экологического ущерба компонентам природной среды по результатам производственного и (или) государственного экологического контроля, причиненного в результате антропогенного воздействия, и при закрытии и (или) ликвидации последствий деятельности, необходимо провести оценку изменения состояния компонентов природной среды в отношении состояния, установленного в базовом отчете или эталонного участка.

Лицо, действия или деятельность которого причинили экологический ущерб, должна предпринять соответствующие меры для устранения такого ущерба, чтобы восстановить состояние участка, следуя нормам законодательства и методическим рекомендациям по разработке программы ремедиации.

Помимо того, лицо, действия или деятельность которого причинили экологический ущерб, должно принять необходимые меры для удаления, сдерживания, или сокращения эмиссий соответствующих загрязняющих веществ, также для контрольного мониторинга в сроки и периодичность, для того чтобы, с учетом их текущего, или будущего утвержденного целевого назначения, участок больше не создавал значительного риска для здоровья человека, и не причинял ущерб от ее деятельности в отношении окружающей среды из-за загрязнения компонентов природной среды.

Согласно п.3.1 раздела 1 Приложения 2 к Экологическому Кодексу Республики Казахстан намечаемая деятельность относится к объектам I категории.

Согласно статьи 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» план ликвидации является документом, содержащим описание мероприятий по выводу из эксплуатации рудника и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи, по рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по добыче, мероприятий по проведению постепенных работ по ликвидации и рекультивации, иных работ по ликвидации последствий операций по добыче, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации.

Ликвидация горного предприятия будет осуществлена путем полного и окончательного прекращения горных работ, связанных с добычей полезного ископаемого.

Ликвидация месторождения предполагается, после выемки всех запасов, предусмотренных к отработке в пределах срока действия лицензии.

Принятие технических решений по ликвидации карьера нарушенных земель основывается на: планах производства горных работ на рассматриваемый плановый период, качественной характеристике нарушаемых земель по техногенному рельефу, географических условиях и социальных факторах.

Завершающим этапом восстановления плодородия всех нарушенных земель является биологическая рекультивация, включающие в себя мероприятия, направленные на восстановление продуктивности рекультивируемых земель и предотвращению развития ветровой и водной эрозии.

Учитывая природно-климатические условия района рекультивации, для залужения рекомендуется полевая газонная трава, которая обладает хорошей устойчивостью и может держаться в полевых условиях 3-5 лет.

Планом предусматривается проведение основной обработки почвы в весенний

период с одновременным посевом.

При проведении рекультивационных работ недропользователь обязан обеспечить соблюдение стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при недропользовании, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Рекультивация нарушенной территории позволит решить следующие задачи:

- нарушенный участок будет приведен в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- нарушенные земли будут приведены в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова естественным путем;
- будет нейтрализовано вредное воздействие нарушенной территории на окружающую среду;
- будет улучшен микроклимат на восстановленной территории по сравнению с зональными характеристиками путем формирования техногенного рельефа с заданными геометрическими параметрами.

В результате проведения рекультивационных работ нарушенные земли и окружающие их территории должны представлять оптимально организованные и устойчивые природно-техногенные комплексы. С этой целью для каждой рассматриваемой территории необходимо определить сочетание направлений рекультивации как отдельных объектов, так и элементов.

Технический этап рекультивации

Настоящим планом ликвидации предусматривается проведение технического этапа рекультивации в следующем составе:

- очистка территории от мусора;
- грубая засыпка и планировка горизонтальных участков;
- чистовая планировка и прикатывание рекультивируемых площадок. Работы по техническому этапу рекультивации проводятся в теплое время года.

Предусматривается работа по техническому этапу рекультивации площадок производить в 1 смену, продолжительностью 8 часов.

Планировочные работы рекомендуется выполнять только на площадях, нарушенных и «не забронированных» под какие-либо объекты.

Чистовая планировка – окончательное выравнивание поверхности, которое сводится к исправлению микрорельефа и перемещению незначительных объемов пород.

В период технической рекультивации предусматривается выполнение работ по влагонакоплению, что удачно сочетается с работами по противоэрозийному (ветровая и водная эрозия) устройству территории.

Так, задержание водных потоков на откосах и склонах способствует поглощению грунтом влаги, которая впоследствии используется растениями. Одновременно с этим исключается усиление водных потоков, предотвращая разрушение поверхности.

Как известно, большое влияние на задержание талых вод и дождевых (ливневых) осадков и последующее поглощение их почвогрунтом, оказывает совокупность неровностей в виде валов и понижений, устраиваемых на поверхности. Эффективность поглощения влаги значительно увеличивается также при глубоко разрыхленной поверхности.

На рекультивируемой поверхности должен быть создан микрорельеф.

Технические мероприятия по улучшению водно-питьевого режима и противоэрозионному устройству территории должны складываться из системы валов, ограничивающих площадь с одинаковыми отметками. Склоны, расположенные

различно в отношении сторон света, получают неодинаковый запас влаги: южные склоны – меньше, северные – больше. При этом необходимо учитывать направление господствующих ветров.

Биологический этап рекультивации.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель, ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого слоя, предотвращающего эрозию почв, снос мелкозема с восстановленной поверхности.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Для разработки наиболее эффективных и рациональных методов рекультивации нарушенного ландшафта большое значение имеет знание процессов их естественной эволюции, в частности восстановление растительного покрова.

Работы, входящие в состав биологического этапа рекультивации, должны проводиться с учетом рекомендаций по зональной агротехнике. Своевременная и качественная обработка почвы способствует приданию почве надлежащего агрофизического состояния, тщательному очищению от сорняков, накоплению и сбережению влаги. Безотвальное рыхление необходимо проводить в августе месяце с расчетом прохождения в более глубокие слои почвы выпадающих осенних осадков.

Посев многолетних трав предусматривается на горизонтальной поверхности рекультивируемых участков.

Травы быстрее, чем деревья и кустарники закрепляют рыхлые породы и предотвращают процессы их смыва и развеивания. Лучше всего с этим справляются злаково-бобовые травосмеси. Более устойчивые урожаи и наиболее полное агротехническое воздействие трав на почву достигается при совместном посеве рыхлокустовых и корневищных злаковых и бобовых со стержневой корневой системой.

При наличии в травосмеси только одних рыхлокустовых трав, травостой быстро изреживается вследствие малого сопротивления корней, в то же время корневищные растения имеют хорошо развитую мочковатую корневую систему, увеличивают упругость дернового покрова, а бобовые травы с мощной стержневой системой связывают верхние горизонты почвы с нижними, оказывают наибольшее сопротивление механическому воздействию дождевой воды.

В качестве мелиоративных культур предусматриваются многолетние травы, образующие мощную надземную массу. Главное преимущество этих культур, что они произрастают на этих территориях. Для гарантированного успеха планируется активное сотрудничество с региональными агростанциями для проведения квалифицированной помощи в восстановлении по восстановлению флоры участка.

Ликвидация карьера рассматривается в виде мокрой консервации карьера – постепенного естественного затопления карьеров подземными водами и осадками, после полной отработки балансовых запасов открытым способом. Мокрая консервация карьера предусматривает извлечение на поверхность всех механизмов и оборудования, обеспечивающих деятельность карьера и прекращение работы водоотлива. После ликвидации произойдет постепенное естественное затопление карьера. Вода будет пригодна для технических целей и для орошения. Не предполагается ликвидация нагорной канавы, которая будет служить для отвода поверхностных вод от чаши

карьера, а также ее обваловка будет служить в качестве одной из мер безопасности по случайному попаданию в карьер машин и механизмов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
2. Правила определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух, утвержденные Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года № 375;
3. Справочник по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение угля» Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2023 года № 1201;
4. «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;
5. «Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения» Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №319.
6. «Правила определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на водные объекты» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 16 июля 2021 года №254.