

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Директор**

**ТОО «ST tabys»**

**Тилегенов А.Б.**



**«\_\_» октября 2026 года**

**Обоснование технологических нормативов для месторождения марганцевых руд Восточный Каражал участок «Дальний Восток» в области Ылытау на период с 2026 по 2035гг.**

**Исполнитель:  
ТОО «Сарыарка Экология»**



**Исжанов Д.Е.**

**г. Караганда, 2026 г.**

## Содержание

|                                                                                                                                                                              |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>АННОТАЦИЯ.....</b>                                                                                                                                                        | <b>3</b>  |
| <b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>                                                                                                                                                         | <b>6</b>  |
| <b>1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА.....</b>                                                                                                             | <b>8</b>  |
| 1.1 Информация по виду выпускаемой продукции, используемого сырья.....                                                                                                       | 12        |
| 1.2 Оценка соответствия общим НДТ, связанные с технологическим процессом, которые могут повлиять на выбор НДТ.....                                                           | 13        |
| <b>2. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И/ИЛИ ОБЪЕКТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ НА ТЕКУЩИЙ МОМЕНТ.....</b>                                                              | <b>19</b> |
| 2.1. Маркерные загрязняющие вещества, образующиеся на объектах технологического нормирования в соответствии с заключением на основании справочников НДТ и их мониторинг..... | 22        |
| <b>3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ, А ТАКЖЕ ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ.....</b>                                                                                                   | <b>25</b> |

## АННОТАЦИЯ

Справочник по наилучшим доступным техникам «месторождение марганцевых руд Восточный Каражал участок «Дальний Восток»» (далее – Справочник по НДТ) разработан в целях реализации Экологического кодекса Республики Казахстан (далее – Экологический кодекс).

Разработка справочника по НДТ проводилась в соответствии с порядком определения технологии в качестве НДТ, разработки, актуализации и опубликования справочников по НДТ, а также согласно Правилам разработки, применения, мониторинга и пересмотра справочников по наилучшим доступным техникам, утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 октября 2021 года № 775.

Перечень областей применения НДТ утвержден в приложении 3 к Экологическому кодексу.

При разработке справочника по НДТ был учтен международный опыт в данной сфере, в том числе использовались аналогичные и сопоставимые справочники, официально применяемые в государствах, являющихся членами ОЭСР, ЕС, Российской Федерации, других странах и организациях с учетом специфики сложившейся структуры экономики и необходимости обоснованной адаптации к климатическим, а также экологическим условиям Республики Казахстан, обуславливающие техническую и экономическую доступность НДТ в конкретных областях их применения:

1. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Management of Waste from Extractive Industries in accordance with Directive 2006/21/EC Elena Garbarino, Glenn Orveillon, Hans G. M. Saveyn, Pascal Barthe, Peter Eder 2018 (Наилучшие Доступные Методы (НДТ) Справочный документ по обращению с отходами от Добывающие отрасли в соответствии с директивой 2006/21/ЕС Елена Гарбарино, Гленн Ревейон, Ханс Г. М. Севен, Паскаль Барт, Питер Эдер 2018.

2. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС 23–2017 "Добыча и обогащение руд цветных металлов";

3. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС 49–2017 "Добыча драгоценных металлов";

4. Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, 2009. Справочный документ по наилучшим доступным технологиям обеспечения энергоэффективности. – М.: Эколайн, 2012 г.

5. Наилучшие доступные технологии. Предотвращение и контроль промышленного загрязнения. Этап 4: руководство по определению НДТ и установлению уровней экологической эффективности для выполнения условий получения экологических разрешений на основе НДТ/Управление по окружающей среде, здоровью и безопасности Дирекции по окружающей среде ОЭСР. Перевод с английского. Москва, 2020.

Технологические показатели, связанные с применением одной или нескольких в совокупности НДТ, для технологического процесса определены технической рабочей группой по разработке справочника по НДТ «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)».

В соответствии с приложением 3 Экологического кодекса настоящий справочник по НДТ распространяется на следующие виды деятельности: добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные).

Область применения настоящего справочника по НДТ, а также технологические процессы, оборудование, технические способы и методы в качестве НДТ для области применения настоящего справочника по НДТ определены

технической рабочей группой по разработке справочника по НДТ «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)».

Справочник по НДТ распространяется на процессы, связанные с основными видами деятельности, которые могут оказать влияние на объемы эмиссий или уровень загрязнения окружающей среды:

- производственные процессы добычи (подготовительные работы – проходка и крепление выработок, очистная выемка и вспомогательные процессы – транспортировка и управление качеством руд, вентиляция, водоотлив и др.) и обогащения (подготовительные – дробление, измельчение, классификация в воздушной и водной средах, основные процессы обогащения для руд цветных металлов (включая драгоценные) – гравитационное, флотационное обогащение, комбинированные процессы с выщелачиванием, вспомогательные – сгущение, фильтрование и сушка) руд;

- методы предотвращения и сокращения эмиссий и образования отходов;

- методы обращения со вскрышными породами, карьерный и сточный водоотлив, рудничная вентиляция;

- хранение и транспортировка сырья, продукции, пустой породы и хвостов обогащения;

- методы рекультивации земель.

Заключение по наилучшим доступным техникам разработано на основании Справочника по НДТ.

Заключение по НДТ содержат описание техник, применяемых или предлагаемых к применению на объекте в целях предотвращения или снижения уровня его негативного антропогенного воздействия на окружающую среду, необходимого для соблюдения условий получения КЭР.

Заключение по НДТ определяет маркерные загрязняющие вещества (далее – МЗВ), уровни эмиссий МЗВ и уровни потребления энергии и (или) иных ресурсов, связанные с применением наилучших доступных техник, а также включают в себя положения, предусмотренные действующим законодательством Республики Казахстан.

Согласно ст. 40 Экологического кодекса Республики Казахстан под технологическими нормативами понимаются экологические нормативы, устанавливаемые в комплексном экологическом разрешении в виде:

- предельного количества (массы) маркерных загрязняющих веществ на единицу объема эмиссий;

- 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:

- технологические нормативы выбросов;

- технологические нормативы сбросов;

- технологические удельные нормативы потребления воды;
- 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.

Настоящий проект обоснования технологических нормативов для объектов месторождения «Дальний Восток» ТОО «ST tabys» разрабатывается на основании необходимости установления технологических нормативов выбросов для объектов I категории и получении Комплексного экологического разрешения.

В проекте определены:

- объекты технологического нормирования и маркерные загрязняющие вещества, образующиеся на объектах технологического нормирования;
- проведен анализ объектов технологического нормирования;
- определены уровни эмиссий маркерных загрязняющих веществ для каждого объекта технологического нормирования и объекта в целом.
- определены применяемые на объекте наилучшие доступные техники;
- определены технологические нормативы выбросов и их количественные и качественные характеристики.

## ВВЕДЕНИЕ

ТОО «ST tabys» был признан победителем аукциона № 402596, проведенного 29.01.2025 года по месторождению «Восточный Каражал».

Согласно уведомлению Министерства промышленности и строительства РК № 295612862979000000 от 14.05.2025г. года, в соответствии со ст. 204 и 216 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» для получения лицензии на добычу твердых полезных ископаемых необходимо разработать и согласовать в государственных уполномоченных органах План горных работ. Согласно требованиям п.4 ст. 205 Кодекса, лицензия на добычу может быть выдана только после представления необходимых согласований, положительных заключений экспертиз и копии соответствующего экологического разрешения на операции по добыче, описанные в Плане горных работ.

В соответствии со ст. 12 и приложением 2 (раздел 1, п.3, пп.3.1) к Экологическому кодексу Республики Казахстан (утв. 02.01.2021 г. приказом №400-VI ЗРК с изм. и дополнениями по состоянию на 10.06.2025 г.), рудник участка «Дальний Восток» месторождения железомарганцевых руд Восточный Каражал ТОО «ST tabys» относится к объектам I категории, оказывающим негативное воздействие на окружающую среду.

Основным видом намечаемой деятельности ТОО «ST tabys» является отработка запад-сов марганцевых руд месторождения Восточный Каражал участка «Дальний Восток», расположенного в Жанааркинском районе Улытауской области Республики Казахстан, открытым способом.

Территориально, месторождение Восточный Каражал расположено в 5-ти километрах от месторождения Западный Каражал, являющегося центром Атасуйского железорудного района. Ближайшим населенным пунктом является город Каражал, расположенный на расстоянии 7 км от участка «Дальний Восток». Современный областной центр Области Улытау – город Жезказган, расположен на расстоянии 230км от проектируемого участка по прямой и в 280км по автомобильной дороге.

Главной транспортной артерией района является железнодорожный путь, связывающий г. Каражал через станцию Атасу с железнодорожной сетью АО НК «Казахстан Темир Жолы».

Согласно Плану горных работ, первоочередным участком отработки на месторождении Восточный Каражал является участок «Дальний Восток».

Улытауский район относится к интенсивно освоенным, с развитой сетью железных и автомобильных дорог, линий электропередач и других коммуникаций. Ведущими отраслями в районе являются сельское хозяйство и горнодобывающая промышленность.

В районе расположения месторождения Восточный Каражал отсутствуют лесные или сельскохозяйственные угодья, дома отдыха, детские и санаторно-профилактические медицинские учреждения, а также музеи и тому подобные охраняемые законом объекты.

Рудник на месторождении марганцевых руд Восточный Каражал является вновь организуемым предприятием.

Разработчиком ПУО является ТОО «Сарыарка экология», действующее на основании Государственной лицензии ГСЛ № 03034Р от 20.03.2026 года на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды на территории Республики Казахстан, выданной Министерством охраны окружающей среды РК (приложение 1).

**Адрес исполнителя:**

**Адрес заказчика:**

**ТОО «Сарыарка экология»**

Республика Казахстан, г. Караганда, ул.  
Разрезовская, д.94, кв.1  
БИН 150640024474  
e-mail: tanya\_ob80@mail.ru  
Тел. +7 776 526 31 31

**ТОО «ST tabys»**

200000, Область Улытау, г. Жезказган, ул. им.  
М. Жалиля, д. 4А, кв. 16.  
БИН 240240001400  
Тел. – +7(777)050 09 81

# 1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

ТОО «ST tabys» предусматривает разработку участка «Дальний Восток» месторождения марганцевых руд Восточный Каражал, расположенного в Жанааркинском районе области Ылытау Республики Казахстан.

Разработка запасов участка «Дальний Восток» предусматривается открытым способом с применением транспортной системы разработки. Планом горных работ предусмотрена отработка части запасов участка, расположенных между 18-й и 23-й разведочными линиями.

Основными параметрами карьера являются: длина по верху – 1340 м, ширина по верху – 500 м, глубина – 150 м. Углы наклона бортов карьера составляют 40–43°.

Эксплуатационные запасы марганцевой руды в контуре карьера составляют 2832,1 тыс. т. Объем вскрышных пород в контуре карьера составляет 35 354,8 тыс. м<sup>3</sup>, средний коэффициент вскрыши – 12,48 м<sup>3</sup>/т.

Промышленное освоение участка «Дальний Восток» планируется начать с августа 2026 года. В течение 2026–2027 гг. предусматривается проведение подготовительных и начальных горных работ при производственной мощности 50,0 тыс. т руды в год. С 2028 года предусматривается выход рудника на проектную мощность 300,0 тыс. т руды в год. Затухание горных работ предусматривается в 2036–2037 гг., то есть за пределами рассматриваемого настоящим проектом периода.

Основными технологическими процессами при разработке участка являются снятие плодородно-растительного слоя, бурение и взрывная подготовка горной массы, вскрышные работы, добычные работы, погрузка и транспортирование горной массы, отвалообразование, складирование добытой руды, ее дробление и сортировка, складирование товарных фракций и отгрузка готовой продукции.

Вскрышные работы выполняются в течение периода разработки месторождения. Принята транспортная система разработки с применением карьерного горнотранспортного оборудования. Высота рабочих вскрышных уступов составляет 10,0 м. Вскрышные породы по трудности экскавации относятся ко II–III категориям.

Выемка вскрышных пород предусматривается гидравлическим экскаватором Hitachi EX 1200-7 с емкостью ковша 5,9 м<sup>3</sup>. Транспортирование вскрышных пород осуществляется карьерными автосамосвалами Hitachi EH1100 грузоподъемностью 65 т и вместимостью кузова 33 м<sup>3</sup>. Размещение вскрышных пород производится во внешнем породном отвале.

Для выполнения планировочных и вспомогательных работ предусматривается применение гусеничного бульдозера Shantui SD23.

Добычные работы осуществляются открытым способом с применением транспортной системы разработки. Высота добычных уступов составляет 10,0 м. Марганцевая руда по трудности экскавации относится ко II–III категориям.

Выемка и погрузка руды выполняются гидравлическим экскаватором Hitachi EX 1200-7 с емкостью ковша 5,9 м<sup>3</sup>. Добытая руда транспортируется карьерными автосамосвалами Hitachi EH1100 на рудный склад, расположенный в районе дробильно-сортировочного комплекса.

Отработка вскрышных и добычных уступов предусматривается с предварительной буровзрывной подготовкой. Бурение взрывных скважин предусматривается буровыми станками с погружным пневмоударником диаметром 100–140 мм.

Буровзрывные работы выполняются специализированной подрядной организацией, имеющей соответствующие разрешения, производственные мощности и квалифицированный персонал. Буровые работы предусматриваются в две смены, взрывные работы – в одну смену. Параметры буровзрывной подготовки принимаются в соответствии с Планом горных работ.

Внешний породный отвал расположен на лежащем борту карьера, к северу от него, на расстоянии около 100 м от верхней кромки первого уступа. Выбор места расположения отвала обусловлен необходимостью его размещения в безрудной зоне и сокращения расстояния транспортирования вскрышных пород.

Общий объем вскрышных пород, размещаемых во внешнем породном отвале, составляет 35 354,8 тыс. м<sup>3</sup> в целике. С учетом коэффициента остаточного разрыхления объем отвала составляет 42 425,8 тыс. м<sup>3</sup>. Отвал предусматривается трехъярусным, высота яруса – до 15 м, ширина горизонтальной бермы между ярусами – 30 м. Технология отвалообразования – бульдозерная, периферийная.

Работы по отвалообразованию включают разгрузку вскрышных пород автосамосвалами, сталкивание пород бульдозером, планировочные и дорожно-планировочные работы.

До начала горных работ предусматривается снятие плодородно-растительного слоя с площадей, нарушаемых карьером, внешним породным отвалом и объектами инфраструктуры рудника.

Средняя мощность снимаемого плодородно-растительного слоя составляет 0,3 м. Общий объем его снятия и складирования составляет 571,8 тыс. м<sup>3</sup> в целике.

Срезка плодородно-растительного слоя выполняется бульдозером Shantui SD23. Погрузка осуществляется гидравлическим экскаватором Hitachi EX 1200-7, транспортирование – автосамосвалами Hitachi EH1100. Снятый плодородно-растительный слой складировается на специально предусмотренном складе временного хранения для последующего использования при рекультивации нарушенных земель.

Склад плодородно-растительного слоя размещается восточнее внешнего породного отвала на расстоянии около 70 м от его восточной нижней границы. Объем склада с учетом остаточного разрыхления составляет 743,3 тыс. м<sup>3</sup>, высота склада – 3 м, площадь основания – около 13,0 га.

Добытая руда поступает на рудный склад дробильно-сортировочного комплекса. Рудный склад предназначен для временного накопления, усреднения и последующей подачи руды на переработку.

В 2026–2027 гг. площадь рудного склада составляет около 215 м<sup>2</sup>, а в период с 2028 по 2035 гг. – около 1280 м<sup>2</sup>. Высота штабелей руды составляет до 3,0 м. Формирование штабелей и перемещение руды выполняются фронтальным погрузчиком XCMG ZL50G.

Дробильно-сортировочный комплекс предназначен для дробления, сортировки и формирования товарных фракций марганцевой руды.

В состав дробильно-сортировочного комплекса входят приемный бункер, щековая дробилка СМД-109, пластинчатый питатель ПП-1-15, двухдековый инерционный грохот ГИТ-32, ленточные конвейеры № 1, 2, 3 и 4 и пульт управления.

Исходная руда автосамосвалами либо фронтальным погрузчиком подается в приемный бункер. Из приемного бункера материал поступает на щековую дробилку СМД-109, где производится дробление до крупности до 40 мм.

После дробления материал пластинчатым питателем и ленточным конвейером № 1 подается на двухдековый грохот ГИТ-32. На грохоте руда разделяется на три фракции: 20–40 мм, 5–20 мм и 0–5 мм.

Фракции 20–40 мм и 5–20 мм являются товарной продукцией. Фракция 0–5 мм образует отсев и складывается отдельно в соответствии с принятой технологической схемой.

Для выполнения ремонтных и вспомогательных работ на промплощадке рудника предусматривается техническое обслуживание и текущий ремонт горнотранспортного и вспомогательного оборудования. Капитальные ремонты выполняются на специализированных предприятиях городов Каражал и Жезказган.

В составе промплощадки предусматриваются монтажная площадка и механическая мастерская. Механическая мастерская включает пост металлообработки, сварочный пост, шиномонтажный пост, аккумуляторный пост и пост мойки деталей.

Для обеспечения производственного процесса предусматривается промышленная площадка с необходимыми объектами энергоснабжения, хранения материально-технических ресурсов и технического обслуживания оборудования.

Для заправки горнотранспортного и вспомогательного оборудования предусматривается использование передвижного топливозаправщика АТЗ-11 на базе шасси КамАЗ-43118 с емкостью цистерны 11,0 м<sup>3</sup>. Подача топлива осуществляется насосом СВН-80 производительностью до 35 м<sup>3</sup>/ч.

Вахтовый поселок предназначен для размещения персонала рудника и включает административные, жилые и бытовые помещения, пункт медицинской помощи, столовую, баню, душевые помещения, складские помещения, контрольно-пропускной пункт и стоянку легкового транспорта. Электроснабжение осуществляется от КТП 10/0,4 кВ, отопление помещений предусматривается электрическое.

В качестве основного технологического транспорта используются карьерные автосамосвалы Hitachi EH1100 грузоподъемностью 65 т и вместимостью кузова 33 м<sup>3</sup>.

В период 2026–2027 гг. горные и горнотранспортные работы предусматривается выполнять преимущественно с использованием оборудования подрядной организации. По мере приобретения техники недропользователем предусматривается постепенная замена подрядного оборудования собственными машинами. С начала 2028 года предусматривается полное замещение подрядного оборудования собственным горнотранспортным оборудованием, за исключением перевозки марганцевого концентрата от рудного склада до склада отгрузки товарной продукции.

Перевозка марганцевого концентрата силами подрядной организации предусматривается в течение всего рассматриваемого периода 2026–2035 гг.

Основные горнотранспортные и вспомогательные процессы предусматриваются в круглогодичном режиме – 365 рабочих дней в году, вахтовым методом. Продолжительность рабочей смены составляет 11 часов, количество рабочих смен – две. Буровые работы предусматриваются в две смены, взрывные работы – в одну смену.

Принятая технологическая схема обеспечивает последовательное выполнение взаимосвязанных операций по вскрытию и разработке рудного тела, добыче и транспортированию марганцевой руды, размещению вскрышных пород, переработке добытого полезного ископаемого и получению товарных фракций.

Технологические решения, предусмотренные Планом горных работ, являются исходной основой для определения технологических показателей, удельных показателей потребления ресурсов и эмиссий, а также для последующего сопоставления применяемой технологии с технологическими показателями, связанными с применением наилучших доступных техник.

При обосновании технологических нормативов учитываются производственная мощность предприятия, объемы добычи и вскрышных работ, режим эксплуатации оборудования, расход топлива, воды и электроэнергии, а также показатели образования и размещения отходов, непосредственно связанные с применяемой технологией.

Таким образом, производственный процесс участка «Дальний Восток» представляет собой комплекс взаимосвязанных технологических операций открытой добычи марганцевых руд, включающий подготовку территории, снятие и складирование плодородно-растительного слоя, буровзрывную подготовку, вскрышные и добычные работы, транспортирование и отвалообразование, складирование и дробление руды, ее сортировку на товарные фракции и последующую отгрузку готовой продукции.

### **Границы участка отработки**

Площадь геологического отвода 24,5 га. Каталог координат угловых точек лицензионной площади приведен в табл. 1

Таблица 1

Каталог координат углов лицензионной площади

| Номера угловых точек | Географические координаты (WGS) |                   | Площадь, га |
|----------------------|---------------------------------|-------------------|-------------|
|                      | северная широта                 | восточная долгота |             |
| 1                    | 2                               | 3                 | 4           |
| 1                    | 48°00'36,94"                    | 70°50'54,79"      | 24,5        |
| 2                    | 48°00'54,29"                    | 70°51'08,08"      |             |
| 3                    | 48°00'58,52"                    | 70°53'33,43"      |             |
| 4                    | 48°00'47,72"                    | 70°54'42,07"      |             |
| 5                    | 48°00'19,62"                    | 70° 54' 25,28"    |             |
| 6                    | 48°00'35,97"                    | 70°52' 52,27"     |             |

Площадь геологического отвода 24,5 га.

### **1.1 Информация по виду выпускаемой продукции, используемого сырья**

Основным видом выпускаемой продукции является марганцевая руда, добываемая открытым способом на участке «Дальний Восток» месторождения Восточный Каражал в области Ылытау.

Проектная производительность рудника составляет 300,0 тыс. тонн марганцевой руды в год. В течение 2026–2027 гг. предусматривается поэтапное освоение месторождения при производственной мощности 50,0 тыс. тонн руды в год, с выходом на проектную мощность 300,0 тыс. тонн в год с 2028 года.

В качестве минерального сырья используется марганцевая руда, извлекаемая из рудного массива участка «Дальний Восток». Эксплуатационные запасы марганцевой руды в контуре карьера составляют 2832,1 тыс. тонн.

Добыча марганцевой руды осуществляется открытым способом с применением транспортной системы разработки. Руда после выемки и погрузки карьерными автосамосвалами транспортируется на рудный склад дробильно-сортировочного комплекса.

На дробильно-сортировочном комплексе осуществляется подготовка добытой руды путем дробления и сортировки. Исходная руда подается в приемный бункер, после чего поступает на щековую дробилку СМД-109, где производится дробление до крупности до 40 мм. Далее дробленая руда направляется на двухдековый инерционный грохот ГИТ-32, где осуществляется ее разделение на фракции 20–40 мм, 5–20 мм и 0–5 мм.

Фракции 20–40 мм и 5–20 мм являются товарной продукцией и направляются на складирование и последующую отгрузку потребителям. Фракция 0–5 мм образуется в качестве отсева и складировается отдельно в соответствии с принятой технологической схемой.

Помимо основной продукции, в процессе разработки участка образуются вскрышные породы, извлекаемые при подготовке рудного массива. Общий объем вскрышных пород в контуре карьера составляет 35 354,8 тыс. м<sup>3</sup>. Вскрышные породы транспортируются автосамосвалами и размещаются во внешнем породном отвале.

На участке также предусмотрено отдельное складирование бедных (забалансовых) железомарганцевых руд. За период 2026–2035 гг. предусматривается складирование около 10 945,8 тыс. тонн указанных руд до определения возможности их дальнейшего промышленного использования.

При производстве горных работ используются вспомогательные материалы и энергетические ресурсы, обеспечивающие эксплуатацию горного, транспортного и технологического оборудования.

Основным видом топлива является дизельное топливо, используемое для работы карьерных автосамосвалов, экскаваторов, бульдозеров, фронтальных погрузчиков, буровых станков и другой дизельной техники.

Для проведения буровзрывных работ используются промышленные взрывчатые вещества и средства взрывания в соответствии с принятой Планом горных работ технологией подготовки горной массы.

При эксплуатации и техническом обслуживании горнотранспортного и технологического оборудования применяются смазочные и эксплуатационные материалы, необходимые для обеспечения штатной работы машин и механизмов.

Для снятия и последующего использования при рекультивации нарушенных земель используется плодородно-растительный слой, который предварительно снимается с площадей, нарушаемых карьером, внешним породным отвалом и объектами инфраструктуры, и складировается отдельно.

Таким образом, производственный цикл предусматривает извлечение марганцевой руды из недр открытым способом, ее транспортирование, дробление и сортировку с получением товарных фракций, а также обращение с вскрышными породами, бедными железомарганцевыми рудами и плодородно-растительным слоем.

## **1.2 Оценка соответствия общим НДТ, связанные с технологическим процессом, которые могут повлиять на выбор НДТ**

Область применения настоящего проекта относится к добыче марганцевых руд открытым способом с последующим дроблением и сортировкой добытой руды.

При разработке и оценке технологических решений учтены положения действующей нормативной и нормативно-технической документации в области наилучших доступных техник, а также отраслевые технические подходы, приведенные в Справочнике по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение железных руд (включая прочие руды черных металлов)», утвержденном постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 декабря 2023 года № 1251, и Заключении по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение железных руд (включая прочие руды черных металлов)», утвержденном постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161.

При этом необходимо отметить, что указанный Справочник по НДТ и соответствующее Заключение по НДТ не распространяются непосредственно на деятельность по добыче и обогащению марганцевых руд. В связи с отсутствием в указанных документах технологических показателей НДТ, установленных непосредственно для добычи марганцевых руд, приведенные в настоящем разделе технические решения рассматриваются в качестве отраслевых и технически применимых подходов, которые могут учитываться при выборе и обосновании технологических решений объекта, но не принимаются в качестве обязательных технологических показателей НДТ для ТОО «ST tabys».

Разработка участка «Дальний Восток» предусматривается открытым способом с применением транспортной системы разработки. Технологический процесс включает снятие плодородно-растительного слоя, вскрышные работы, буровзрывную подготовку, добычные работы, выемку и транспортирование горной массы, отвалообразование, складирование добытой руды, ее дробление и сортировку на дробильно-сортировочном комплексе, складирование товарной продукции и последующую отгрузку.

При выборе технологических решений учитываются требования по рациональному использованию минерального сырья, энергетических и водных ресурсов, предотвращению и сокращению эмиссий загрязняющих веществ, снижению шумового воздействия, безопасной организации буровзрывных и горнотранспортных работ, управлению отходами и рекультивации нарушенных земель.

Оценка применимости приведенных технических подходов выполнена исходя из фактически предусмотренных Планом горных работ технологических процессов, состава оборудования, производственной мощности и проектного режима эксплуатации участка «Дальний Восток».

Результаты оценки соответствия приведены в таблице 1.2.1.

## Оценка применимости и учета технических подходов НДТ при разработке участка «Дальний Восток»

| № п/п | Направление НДТ                                    | Основной принцип / технический подход                                                                                                                                                        | Решение, принятое на участке «Дальний Восток»                                                                                                                                                                                               | Применимость к объекту | Оценка |
|-------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|
| 1     | Система экологического управления                  | Организация экологического управления, распределение ответственности, соблюдение экологических требований, производственный экологический контроль, планирование природоохранных мероприятий | Экологическое сопровождение деятельности осуществляется на основании проектной документации, Плана горных работ, экологических разрешительных документов, программы производственного экологического контроля и природоохранных мероприятий | Применяется            | Учтено |
| 2     | Управление энергопотреблением                      | Рациональное использование электрической и тепловой энергии, снижение непроизводительных расходов, техническое обслуживание оборудования                                                     | Предусматривается рациональная эксплуатация электрического оборудования ДСК и вспомогательной инфраструктуры, исключение работы оборудования без производственной необходимости, регулярное техническое обслуживание                        | Применяется            | Учтено |
| 3     | Управление расходом топлива                        | Оптимизация потребления топлива за счет рациональной организации работы горной и транспортной техники                                                                                        | Применение высокопроизводительных экскаваторов Hitachi EX 1200-7, автосамосвалов Hitachi EH1100, бульдозеров Shantui SD23 и погрузчиков XCMG ZL50G; организация транспортных маршрутов с учетом технологической необходимости               | Применяется            | Учтено |
| 4     | Управление технологическими процессами             | Контроль производительности оборудования, режимов работы, расхода ресурсов и основных технологических параметров                                                                             | Предусматривается диспетчерский и эксплуатационный контроль работы горнотранспортной техники и технологического оборудования ДСК, учет объемов добычи, вскрышных работ и работы оборудования                                                | Применяется            | Учтено |
| 5     | Автоматизация и диспетчеризация                    | Использование современных средств управления и контроля производственных процессов                                                                                                           | Предусматривается применение средств диспетчеризации и контроля работы горнотранспортного оборудования; степень автоматизации ДСК определяется принятой проектной схемой                                                                    | Применяется            | Учтено |
| 6     | Снижение выбросов при вскрышных и добычных работах | Предотвращение и сокращение пылеобразования при выемке, погрузке и перемещении горной                                                                                                        | Предусматривается орошение пылящих поверхностей и технологических дорог технической водой, рациональная                                                                                                                                     | Применяется            | Учтено |

|    |                                                          |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                       |             |        |
|----|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|
|    |                                                          | массы                                                                                                                                               | организация горных и транспортных операций                                                                                                                                                                            |             |        |
| 7  | Снижение выбросов при буровых работах                    | Применение средств пылеподавления и пылеулавливания при бурении                                                                                     | Буровые работы выполняются буровыми станками с погружным пневмоударником с применением предусмотренных конструкцией оборудования средств пылеподавления и пылеулавливания                                             | Применяется | Учтено |
| 8  | Оптимизация буровзрывных работ                           | Рациональный выбор параметров бурения, зарядов, забойки, схем инициирования и объема одновременно взрываваемой горной массы                         | Параметры БВР определяются проектом буровзрывных работ; предусматривается рациональное формирование взрывных блоков и соблюдение установленных параметров взрывания                                                   | Применяется | Учтено |
| 9  | Снижение воздействия при взрывах                         | Ограничение одновременно взрываемого количества ВВ, соблюдение установленного времени проведения взрывов и учет метеорологических условий           | Буровзрывные работы выполняются специализированной подрядной организацией в соответствии с проектом БВР, требованиями промышленной безопасности и установленным графиком                                              | Применяется | Учтено |
| 10 | Снижение шумового воздействия                            | Техническое обслуживание оборудования, рациональное размещение шумящих источников, использование рельефа и инженерных сооружений в качестве экранов | Карьер имеет глубину 150 м; при развитии горных работ используется экранирующее воздействие уступов и рельефа. Предусматриваются техническое обслуживание оборудования и рациональная организация движения транспорта | Применяется | Учтено |
| 11 | Снижение вибрационного воздействия                       | Применение исправного оборудования, поддержание виброизолирующих элементов, рациональная организация БВР                                            | Предусматривается технически исправное состояние горной техники, оборудования ДСК и соблюдение параметров БВР                                                                                                         | Применяется | Учтено |
| 12 | Снижение неорганизованных выбросов при транспортировании | Орошение дорог, сокращение пыления при движении транспорта, рациональные маршруты                                                                   | Карьерные дороги и другие пылящие поверхности предусматривается орошать технической водой; маршруты движения определяются Планом горных работ                                                                         | Применяется | Учтено |
| 13 | Снижение выбросов при погрузочно-разгрузочных операциях  | Сокращение высоты свободного падения, увлажнение материала, локализация пыли                                                                        | Предусматривается рациональная организация погрузки и разгрузки горной массы, применение орошения пылящих поверхностей                                                                                                | Применяется | Учтено |
| 14 | Дробление и сортировка руды                              | Применение закрытого/укрытого оборудования и эффективной аспирации с очисткой воздуха                                                               | Щековая дробилка СМД-109 оборудуется карманным фильтром SFN-361/1-RV-WP-eT с заявленной эффективностью 99 %; грохот ГИТ-32 оборудуется укрытием                                                                       | Применяется | Учтено |

|    |                                               |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                         |                                 |                           |
|----|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| 15 | Транспортирование продуктов дробления         | Минимизация пересыпок и применение организованного транспорта                                                                       | На ДСК применяются ленточные конвейеры № 1–4 для перемещения рудных фракций                                                                                                                             | Применяется                     | Учтено                    |
| 16 | Снижение пыления при хранении руды            | Рациональная организация складов, формирование штабелей, при необходимости орошение пылящих поверхностей                            | Предусматриваются рудный склад, отдельный склад бедных руд, формирование штабелей и орошение пылящих поверхностей в теплый период                                                                       | Применяется                     | Учтено                    |
| 17 | Обращение со вскрышными породами              | Рациональное размещение, планирование формирования отвалов и последующая рекультивация                                              | Вскрышные породы размещаются во внешнем породном отвале объемом 42 425,8 тыс. м <sup>3</sup> с предусмотренным поэтапным формированием и последующей рекультивацией нарушенных земель                   | Применяется                     | Учтено                    |
| 18 | Управление плодородным слоем почвы            | Снятие, раздельное складирование и последующее использование ПРС                                                                    | Предусматривается снятие 571,8 тыс. м <sup>3</sup> ПРС, его отдельное складирование и последующее использование при рекультивации                                                                       | Применяется                     | Учтено                    |
| 19 | Управление водными ресурсами                  | Рациональное использование воды, учет водопотребления, повторное использование технической воды при наличии технической возможности | Для производственных нужд предусматривается использование технической воды, в том числе для пылеподавления; расход воды определяется проектом водоснабжения и фактической производственной потребностью | Применяется                     | Учтено                    |
| 20 | Управление карьерными и поверхностными водами | Предотвращение загрязнения поверхностного стока, организация водоотвода и при необходимости очистки карьерных вод                   | Водоотводные решения определяются горнотехническими и гидрогеологическими условиями участка; предусматривается организованный отвод поверхностного стока с территории горных работ                      | Применяется по условиям объекта | Учтено в применимой части |
| 21 | Предотвращение образования отходов            | Сокращение образования отходов, их раздельный сбор и рациональное использование                                                     | Производственные отходы учитываются в соответствии с проектными решениями; крупнотоннажные минеральные массы образуются как вскрышные породы и размещаются в отвале                                     | Применяется                     | Учтено                    |
| 22 | Повторное использование материалов            | Максимальное вовлечение пригодных материалов в повторное использование                                                              | ПРС предусматривается использовать для рекультивации; бедные железомарганцевые руды складываются отдельно для последующей оценки возможности их промышленного использования                             | Применяется                     | Учтено                    |
| 23 | Рекультивация нарушенных земель               | Восстановление нарушенных земель и использование снятого                                                                            | ПРС сохраняется для последующего использования при рекультивации карьера,                                                                                                                               | Применяется                     | Учтено                    |

|    |                                        |                                                                                           |                                                                                                                                                                 |             |        |
|----|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|
|    |                                        | ПРС                                                                                       | отвала и иных нарушенных земель                                                                                                                                 |             |        |
| 24 | Мониторинг экологической эффективности | Систематическое наблюдение за основными параметрами технологического процесса и эмиссиями | Предусматривается производственный экологический контроль, контроль выбросов, расхода ресурсов, состояния оборудования и выполнения природоохранных мероприятий | Применяется | Учтено |

**Примечание:** положения настоящей таблицы характеризуют учет общих принципов и технических подходов НДТ при проектировании и эксплуатации участка «Дальний Восток». Справочник по НДТ «Добыча и обогащение железных руд (включая прочие руды черных металлов)», утвержденный постановлением Правительства РК от 29 декабря 2023 года № 1251, и заключение по НДТ, утвержденное постановлением Правительства РК от 11 марта 2024 года № 161, **не распространяются непосредственно на добычу и обогащение марганцевых руд**. В связи с этим приведенные в настоящей таблице технические решения не рассматриваются как обязательные технологические показатели указанного заключения по НДТ и используются только в качестве применимых технических и организационных подходов при обосновании проектных решений.

По результатам проведенной оценки установлено, что для деятельности по добыче марганцевых руд участка «Дальний Восток» отсутствует непосредственно применимое заключение по НДТ, устанавливающее обязательные технологические показатели для данного вида деятельности. Справочник по НДТ «Добыча и обогащение железных руд (включая прочие руды черных металлов)» и соответствующее заключение по НДТ № 161 прямо исключают добычу и обогащение марганцевых руд из области своего применения. (old.adilet.zan.kz; old.adilet.zan.kz)

Вместе с тем при формировании технологической схемы участка «Дальний Восток» учтены общие современные технические и организационные подходы, направленные на повышение эффективности производства, рациональное использование энергетических и водных ресурсов, снижение эмиссий, уменьшение шумового и вибрационного воздействия, предупреждение образования отходов и восстановление нарушенных земель.

Наиболее существенными для рассматриваемой деятельности являются применение механизированной экскаваторно-автомобильной технологии открытой разработки, рациональная организация буровзрывных работ, применение высокопроизводительного горнотранспортного оборудования, орошение пылящих поверхностей, оснащение дробильного оборудования системой очистки воздуха, укрытие грохота, раздельное складирование плодородно-растительного слоя, рациональное обращение с вскрышными породами и последующая рекультивация нарушенных земель.

В связи с отсутствием установленного технологического показателя НДТ непосредственно для добычи марганцевых руд дальнейшее обоснование технологических нормативов участка «Дальний Восток» осуществляется исходя из фактических и проектных технологических показателей предприятия, характеристик применяемого оборудования, объемов производства, потребления энергетических, водных и иных ресурсов, а также количественных характеристик эмиссий.

Таким образом, принятая технологическая схема и предусмотренные проектом технические и организационные решения позволяют обеспечить рациональное использование природных ресурсов и снижение негативного воздействия на окружающую среду и являются основой для определения технологических нормативов на период 2026–2035 гг.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И/ЛИ ОБЪЕКТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ НА ТЕКУЩИЙ МОМЕНТ**

ТОО «ST tabys» осуществляет проектирование разработки участка «Дальний Восток» месторождения марганцевых руд Восточный Каражал, расположенного в Жанааркинском районе области Ұлытау Республики Казахстан.

В соответствии со статьей 40 Экологического кодекса Республики Казахстан под технологическими нормативами понимаются экологические нормативы, устанавливаемые в комплексном экологическом разрешении в виде предельного количества (массы) маркерных загрязняющих веществ на единицу объема эмиссий, а также количества потребления электрической и (или) тепловой энергии и иных ресурсов в расчете на единицу времени либо единицу производимой продукции, выполняемой работы или оказываемой услуги. Маркерные загрязняющие вещества, уровни их эмиссий, а также уровни потребления энергии и иных ресурсов, связанные с применением наилучших доступных техник, определяются в заключениях по НДТ.

Для рассматриваемой деятельности применяется Справочник по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение железных руд (включая прочие руды черных металлов)», утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 декабря 2023 года № 1251, а также соответствующее заключение по НДТ, утвержденное постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161. Указанный Справочник распространяется на деятельность по добыче и обогащению железных руд, включая прочие руды черных металлов, и содержит положения, применимые к открытой добыче и первичной подготовке минерального сырья.

В связи с этим объектами технологического нормирования в рамках настоящего проекта являются технологические процессы и производственные объекты, непосредственно связанные с открытой добычей марганцевой руды, ее первичной подготовкой, перемещением и обеспечением производственного процесса.

Основным объектом технологического нормирования является карьер участка «Дальний Восток», в пределах которого осуществляется открытая разработка запасов марганцевой руды.

Основными технологическими процессами, подлежащими рассмотрению при технологическом нормировании, являются вскрышные работы, добычные работы, буровзрывная подготовка, выемочно-погрузочные работы, транспортирование горной массы, отвалообразование, снятие и складирование плодородно-растительного слоя, складирование добытой руды, первичное дробление и сортировка руды, складирование товарных и бедных железомарганцевых руд, а также отгрузка готовой продукции.

При выполнении вскрышных работ осуществляется удаление пород, перекрывающих промышленную залежь марганцевой руды. Вскрышные породы извлекаются экскаватором Hitachi EX 1200-7, транспортируются карьерными автосамосвалами Hitachi EH1100 и размещаются во внешнем породном отвале.

Добычные работы предусматривают выемку и погрузку марганцевой руды гидравлическим экскаватором Hitachi EX 1200-7 с последующим транспортированием карьерными автосамосвалами Hitachi EH1100 на рудный склад и далее на дробильно-сортировочный комплекс.

Буровзрывные работы являются подготовительным процессом, обеспечивающим необходимую степень дробления массива перед экскавацией. Бурение взрывных скважин выполняется буровыми станками с погружным

пневмоударником диаметром 100–140 мм. Буровзрывные работы осуществляются специализированной подрядной организацией в соответствии с проектными параметрами и требованиями промышленной безопасности.

Выемочно-погрузочные операции осуществляются механизированным способом с применением гидравлических экскаваторов. Транспортирование горной массы производится автомобильным транспортом. Такой экскаваторно-автомобильный комплекс является основной технологической схемой открытой разработки участка.

Внешний породный отвал является объектом размещения вскрышных пород, образующихся при разработке карьерного поля. Формирование отвала осуществляется бульдозерным способом с применением Shantui SD23.

Снятие плодородно-растительного слоя является подготовительной операцией, выполняемой до начала нарушения соответствующих земель. Снятый ПРС складировается отдельно и в дальнейшем предусматривается к использованию при рекультивации нарушенных земель.

Рудный склад предназначен для временного накопления и усреднения добытой марганцевой руды перед ее поступлением на дробильно-сортировочный комплекс.

Дробильно-сортировочный комплекс является объектом первичной подготовки добытой руды и включает приемный бункер, щековую дробилку СМД-109, пластинчатый питатель ПП-1-15, двухдековый инерционный грохот ГИТ-32 и ленточные конвейеры № 1–4.

В рамках технологической схемы на ДСК осуществляется дробление исходной марганцевой руды до крупности до 40 мм и последующая сортировка материала на фракции 20–40 мм, 5–20 мм и 0–5 мм.

Фракции 20–40 мм и 5–20 мм являются товарной продукцией. Фракция 0–5 мм образует отсев и в соответствии с принятой технологической схемой направляется на дальнейшее складирование.

Отдельным объектом является склад бедных (забалансовых) железомарганцевых руд. Данные руды не вовлекаются в текущую переработку и складировются отдельно с целью последующего изучения их технологических свойств и определения возможности дальнейшего промышленного использования.

К объектам, обеспечивающим осуществление основного технологического процесса, относится промплощадка рудника, на которой предусматриваются техническое обслуживание и текущий ремонт горнотранспортного и вспомогательного оборудования, а также хранение материально-технических ресурсов.

В составе промплощадки предусматриваются монтажная площадка и механическая мастерская. Оборудование механической мастерской используется для выполнения ремонтных и вспомогательных операций и непосредственно не формирует самостоятельную технологическую линию по добыче и подготовке марганцевой руды.

Вахтовый поселок относится к объектам вспомогательной инфраструктуры и обеспечивает размещение персонала. Технологические операции по добыче и первичной подготовке минерального сырья на территории вахтового поселка не осуществляются.

Заправка горнотранспортной техники осуществляется посредством передвижного топливозаправщика АТЗ-11 на базе КамАЗ-43118. Данный объект относится к вспомогательной инфраструктуре, обеспечивающей эксплуатацию основного технологического оборудования.

Проектная производительность рудника составляет 300,0 тыс. т марганцевой руды в год. В 2026–2027 гг. предусматривается производственная мощность 50,0 тыс. т/год, с выходом на проектную мощность с 2028 года.

Производственная деятельность предусматривается в круглогодичном режиме. Основные горнотранспортные и вспомогательные работы выполняются 365 дней в году, в две смены продолжительностью по 11 часов. Буровые работы предусматриваются в две смены, взрывные работы – в одну смену.

В 2026–2027 гг. часть горных и транспортных операций предусматривается выполнять с использованием оборудования подрядной организации. По мере приобретения горнотранспортной техники недропользователем осуществляется постепенная замена подрядного оборудования собственным. С начала 2028 года предусматривается преимущественное выполнение горных и транспортных работ собственным оборудованием.

При разработке настоящего проекта технологического нормирования учитываются не отдельные источники выбросов сами по себе, а технологические процессы и связанные с ними показатели потребления ресурсов и эмиссий, определяемые применяемой технологией и сопоставляемые с соответствующими технологическими показателями НДТ.

К основным показателям, подлежащим дальнейшему рассмотрению в рамках технологического нормирования, относятся объем производства марганцевой руды, объем вскрышных работ, количество и расход топлива, потребление электрической энергии, потребление технической воды, показатели эмиссий маркерных загрязняющих веществ от применимых организованных источников, а также показатели образования и обращения с отходами в части, непосредственно связанной с технологическим процессом.

При этом перечень загрязняющих веществ и их валовые годовые объемы, определенные в проекте нормативов эмиссий, используются в настоящем проекте в качестве исходных данных для определения и оценки технологических показателей, но сами по себе не являются перечнем технологических нормативов.

Передвижные источники выбросов, к которым относятся карьерные автосамосвалы, экскаваторы, бульдозеры и иная мобильная техника, рассматриваются в составе соответствующих технологических процессов с учетом расхода топлива и режимов эксплуатации оборудования. Их количественные характеристики используются при определении технологических показателей потребления ресурсов и оценке совокупной экологической нагрузки объекта.

Таким образом, в качестве основных объектов технологического нормирования на участке «Дальний Восток» рассматриваются карьер, система вскрышных и добычных работ, буровзрывной комплекс, транспортная система, внешний породный отвал, рудный склад, дробильно-сортировочный комплекс, склад бедных железомарганцевых руд и связанные с ними процессы использования энергетических, водных и иных ресурсов.

Информация, приведенная в настоящем разделе, является исходной основой для последующего определения технологических показателей, связанных с применением наилучших доступных техник, и обоснования технологических нормативов для периода 2026–2035 гг.

## **2.1. Маркерные загрязняющие вещества, образующиеся на объектах технологического нормирования в соответствии с заключением на основании справочников НДТ и их мониторинг**

При осуществлении производственной деятельности участка «Дальний Восток» месторождения марганцевых руд Восточный Каражал образование загрязняющих веществ связано с выполнением основных и вспомогательных технологических процессов: вскрышных и добычных работ, бурения и буровзрывной подготовки, погрузочно-разгрузочных и транспортных операций, отвалообразования, складирования руды и вскрышных пород, дробления и сортировки руды, а также эксплуатацией горнотранспортного и вспомогательного оборудования.

Необходимо отметить, что утвержденное постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161 заключение по НДТ «Добыча и обогащение железных руд (включая прочие руды черных металлов)» не распространяется на добычу и обогащение марганцевых руд. Соответственно, перечень маркерных загрязняющих веществ и технологические показатели, установленные указанным заключением непосредственно для данной области применения, для участка «Дальний Восток» не устанавливаются.

В связи с отсутствием отдельного заключения по НДТ для добычи и обогащения марганцевых руд в настоящем проекте выделяются характерные загрязняющие вещества, фактически образующиеся при предусмотренных проектом технологических процессах. Их перечень формируется на основании проектных решений, характеристик используемого сырья, состава применяемого оборудования и результатов расчета эмиссий.

Для участка «Дальний Восток» к характерным загрязняющим веществам, образующимся при производственной деятельности, относятся:

- железо (II, III) оксиды;
- марганец и его соединения;
- азота диоксид;
- азота оксид;
- углерода оксид;
- сера диоксид;
- углерод (сажа);
- фтористые газообразные соединения;
- сероводород;
- бенз(а)пирен;
- формальдегид;
- предельные углеводороды;
- пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 20–70 %.

Основным загрязняющим веществом, образующимся при выполнении открытых горных работ, является неорганическая пыль. Ее образование связано с разрушением и перемещением горной массы, вскрышными и добычными работами, бурением, буровзрывной подготовкой, погрузкой и разгрузкой горной массы, транспортированием, отвалообразованием, складированием руды и работой дробильно-сортировочного комплекса.

Оксиды азота и оксид углерода образуются преимущественно при работе двигателей внутреннего сгорания карьерной техники, автосамосвалов, бульдозеров, погрузчиков, буровых установок и другого оборудования, а также в результате буровзрывных работ.

Диоксид серы образуется при сжигании дизельного топлива двигателями внутреннего сгорания и определяется характеристиками используемого топлива и режимом эксплуатации оборудования.

Марганец и его соединения, а также оксиды железа связаны прежде всего с минеральным составом добываемой марганцевой руды и вскрышных пород и могут присутствовать в составе пылевых выбросов при разрушении, перемещении, дроблении и сортировке минерального сырья.

Сажа, формальдегид, предельные углеводороды и другие сопутствующие загрязняющие вещества образуются преимущественно при эксплуатации дизельных двигателей горнотранспортной и вспомогательной техники.

При проведении буровзрывных работ дополнительно образуются газообразные продукты взрыва, в том числе оксиды азота и оксид углерода, а также пылевые выбросы.

В соответствии с проектом нормативов эмиссий количественная характеристика выбросов загрязняющих веществ определяется для каждого источника выбросов с учетом производительности оборудования, продолжительности его работы, расхода топлива, объемов перерабатываемого и перемещаемого материала и предусмотренных мероприятий по снижению эмиссий.

### **Мониторинг загрязняющих веществ**

Мониторинг эмиссий на участке «Дальний Восток» осуществляется в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан, утвержденной программой производственного экологического контроля и проектными решениями по организации контроля эмиссий.

Мониторингу подлежат загрязняющие вещества, присутствующие в выбросах организованных источников и подлежащие контролю в соответствии с программой производственного экологического контроля.

При проведении мониторинга учитываются режим эксплуатации оборудования, его фактическая нагрузка, производительность, расход топлива, состояние газоочистного оборудования и другие технологические параметры, оказывающие влияние на уровень эмиссий.

Для организованных источников выбросов используются инструментальные методы контроля либо расчетные методы в случаях, предусмотренных действующими нормативными требованиями и утвержденной программой производственного экологического контроля.

Для оценки неорганизованных выбросов используются расчетные методы определения выбросов, основанные на фактических объемах выполняемых технологических операций, характеристиках перерабатываемого материала, метеорологических условиях и эффективности мероприятий по пылеподавлению.

Инструментальные измерения выполняются специализированной аккредитованной лабораторией с применением средств измерений и методик, соответствующих требованиям законодательства Республики Казахстан.

При проведении контроля особое внимание уделяется основным источникам эмиссий и технологическим процессам, формирующим наибольшую экологическую нагрузку, в том числе дроблению и сортировке руды, буровзрывным работам, вскрышным и добычным операциям, а также эксплуатации дизельного горнотранспортного оборудования.

Согласно положениям Справочника по НДТ № 1251, производственный мониторинг для предусмотренной им области применения включает контроль пыли, SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub> и CO, а для сточных вод – взвешенных веществ и металлов и их соединений. Однако указанные положения рассматриваются только как справочная

техническая информация, поскольку сам Справочник № 1251 не распространяется на добычу и обогащение марганцевых руд.

Поэтому при разработке настоящего проекта приоритет отдается фактическому составу эмиссий участка «Дальний Восток» и требованиям действующего экологического законодательства, а не механическому переносу перечня маркерных веществ из НДТ для железных и хромовых руд.

В целях накопления фактических данных рекомендуется обеспечивать систематизацию результатов мониторинга эмиссий, в том числе данных по основным загрязняющим веществам, потреблению топлива, воды и электрической энергии, производительности технологического оборудования и эффективности природоохранных мероприятий. Такой подход соответствует принципам НДТ по сбору и систематизации данных об эмиссиях и технологических показателях.

Таким образом, в настоящем проекте перечень загрязняющих веществ определяется исходя из фактической технологии разработки марганцевой руды участка «Дальний Восток», состава применяемого оборудования и проектных расчетов эмиссий. Отдельное установление маркерных загрязняющих веществ «в соответствии с заключением № 161» для данного объекта не производится в связи с отсутствием его применимости к добыче марганцевых руд.

### 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ, А ТАКЖЕ ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ

В соответствии со статьей 40 Экологического кодекса Республики Казахстан технологические нормативы устанавливаются в комплексном экологическом разрешении в виде предельного количества (массы) маркерных загрязняющих веществ на единицу объема эмиссий, а также количества потребления электрической и (или) тепловой энергии и иных ресурсов в расчете на единицу времени либо единицу производимой продукции, выполняемой работы или оказываемой услуги. Маркерные загрязняющие вещества, уровни их эмиссий и уровни потребления энергии и иных ресурсов, связанные с применением наилучших доступных техник, определяются в заключениях по НДТ.

В соответствии с Правилами определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух технологические нормативы выбросов устанавливаются для условий нормального функционирования стационарных источников объектов I и II категорий и не превышают соответствующие технологические показатели, связанные с применением НДТ, **при их наличии**. Обоснование технологических нормативов выбросов осуществляется в проекте технологических нормативов, предоставляемом вместе с заявлением на получение комплексного экологического разрешения.

Участок «Дальний Восток» месторождения марганцевых руд Восточный Каражал предусматривает открытые горные работы, включающие вскрышные и добычные работы, бурение и буровзрывную подготовку, транспортирование горной массы, отвалообразование, складирование руды, дробление и сортировку. При рассмотрении возможности установления технологических нормативов необходимо учитывать область применения действующих заключений по НДТ. Заключение по НДТ «Добыча и обогащение железных руд (включая прочие руды черных металлов)», утвержденное постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161, не распространяется непосредственно на деятельность по добыче и обогащению марганцевых руд. В связи с этим установленные в указанном заключении маркерные загрязняющие вещества и технологические показатели эмиссий не могут быть непосредственно перенесены на участок «Дальний Восток».

Таким образом, для деятельности по добыче марганцевых руд отсутствуют непосредственно применимые технологические показатели НДТ, с которыми могли бы быть сопоставлены расчетные значения эмиссий участка «Дальний Восток».

В связи с отсутствием применимого заключения по НДТ для добычи марганцевых руд в настоящем проекте **технологические нормативы выбросов по маркерным загрязняющим веществам, установленным заключением по НДТ, не определяются**. При этом показатели эмиссий загрязняющих веществ, рассчитанные в составе проекта нормативов эмиссий, используются как исходные данные для характеристики технологического процесса и экологической нагрузки предприятия. Перечень загрязняющих веществ, их количественные показатели и источники выбросов устанавливаются проектом нормативов эмиссий и не приравниваются к технологическим нормативам НДТ.

В соответствии с приложением к Правилам определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух форма обоснования показателей технологического нормирования предусматривает указание технологического процесса и/или оборудования, техники, источника, маркерных веществ, текущей и пороговой величины и оценки соответствия НДТ. В настоящем проекте указанные графы заполняются с учетом фактической применимости заключений по НДТ.

### Обоснование показателей технологического нормирования

| №<br>п/<br>п | Наименование<br>технологического<br>процесса и/или<br>оборудования | Наименование техники                            | Источник                                                                               | Маркерные<br>вещества | Текущая<br>величин<br>а | Порогова<br>я<br>величина | Соответстви<br>е НДТ |
|--------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------|
| 1            | Вскрышные работы                                                   | Hitachi EX 1200-7, Hitachi EH1100, Shantui SD23 | Неорганизованные источники выбросов                                                    | Не устанавливаются    | —                       | —                         | Не определяется      |
| 2            | Добычные работы                                                    | Hitachi EX 1200-7, Hitachi EH1100               | Неорганизованные источники выбросов                                                    | Не устанавливаются    | —                       | —                         | Не определяется      |
| 3            | Буровые работы                                                     | Буровые станки с погружным пневмоударником      | Неорганизованные источники выбросов                                                    | Не устанавливаются    | —                       | —                         | Не определяется      |
| 4            | Буровзрывные работы                                                | Буровое и взрывное оборудование                 | Неорганизованные источники выбросов                                                    | Не устанавливаются    | —                       | —                         | Не определяется      |
| 5            | Отвальные работы                                                   | Shantui SD23, Hitachi EH1100                    | Неорганизованные источники выбросов                                                    | Не устанавливаются    | —                       | —                         | Не определяется      |
| 6            | Транспортирование горной массы                                     | Hitachi EH1100                                  | Неорганизованные источники выбросов                                                    | Не устанавливаются    | —                       | —                         | Не определяется      |
| 7            | Дробление руды                                                     | Щековая дробилка СМД-109                        | Организованный источник выбросов                                                       | Не устанавливаются    | —                       | —                         | Не определяется      |
| 8            | Сортировка руды                                                    | ГИТ-32, ПП-1-15                                 | Организованный/<br>неорганизованный источник в зависимости от принятой схемы аспирации | Не устанавливаются    | —                       | —                         | Не определяется      |
| 9            | Транспортирование продуктов дробления                              | Ленточные конвейеры № 1–4                       | Источники выбросов технологической линии                                               | Не устанавливаются    | —                       | —                         | Не определяется      |
| 10           | Складирование руды                                                 | XCMG ZL50G                                      | Неорганизованный источник выбросов                                                     | Не устанавливаются    | —                       | —                         | Не определяется      |
| 11           | Складирование бедных железомарганцевы                              | XCMG ZL50G и автотранспорт                      | Неорганизованный источник выбросов                                                     | Не устанавливаются    | —                       | —                         | Не определяется      |

|    |                                       |                                                       |                                                |                       |   |   |                    |
|----|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|---|---|--------------------|
|    | х руд                                 |                                                       |                                                |                       |   |   |                    |
| 12 | Объекты ремонтно-складского хозяйства | Металлообрабатывающе<br>е и сварочное<br>оборудование | Организованные<br>и неорганизованные источники | Не<br>устанавливаются | — | — | Не<br>определяется |

Примечание: знак «—» означает отсутствие установленного технологического показателя НДТ для соответствующего процесса вследствие отсутствия применимого заключения по НДТ для добычи марганцевых руд.

В отношении участка «Дальний Восток» приведенная форма используется для документального подтверждения отсутствия оснований для переноса технологических показателей из заключения по НДТ, область применения которого не распространяется на марганцевые руды.

Расчетные показатели эмиссий, приведенные в проекте нормативов эмиссий, применяются для установления нормативов допустимых выбросов в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан и не являются технологическими нормативами НДТ.

## Обоснование технологических показателей потребления ресурсов

Помимо технологических нормативов выбросов, для участка «Дальний Восток» подлежат рассмотрению удельные показатели потребления электрической энергии, дизельного топлива, технической воды и иных ресурсов, непосредственно связанных с производственной деятельностью.

Указанные показатели определяются исходя из проектных объемов добычи руды и вскрышных работ, режима работы оборудования, его паспортных характеристик, производительности и фактического или проектного расхода соответствующих ресурсов.

В качестве расчетной единицы для удельных показателей принимается единица производимой продукции либо единица выполняемой технологической операции, в зависимости от характера соответствующего ресурса.

Для участка «Дальний Восток» основными показателями, подлежащими расчету и дальнейшему анализу, являются:

- удельное потребление дизельного топлива на добычу и транспортирование марганцевой руды;
- удельное потребление дизельного топлива на выполнение вскрышных работ и отвалообразование;
- удельное потребление электрической энергии на дробление и сортировку руды;
- удельное потребление технической воды на производственные нужды, включая пылеподавление;
- суммарное и удельное потребление иных энергетических и производственных ресурсов, непосредственно связанных с технологическим процессом.

В связи с отсутствием непосредственно применимых технологических показателей НДТ для добычи марганцевых руд указанные удельные показатели определяются на основании проектных решений, характеристик оборудования и фактических объемов производства и используются для обоснования рациональности принятой технологии.

По мере формирования фактических производственных данных предусматривается их систематический учет и анализ с целью последующего сопоставления проектных и фактических показателей ресурс потребления и эмиссий.

Таким образом, технологические нормативы для участка «Дальний Восток» определяются с учетом положений статьи 40 Экологического кодекса Республики Казахстан, действующих Правил определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух и фактической применимости заключений по НДТ.

В отсутствие непосредственно применимого заключения по НДТ для добычи марганцевых руд **технологические нормативы выбросов по маркерным загрязняющим веществам, связанным с НДТ, не устанавливаются**, а показатели эмиссий определяются в составе проекта нормативов эмиссий. Удельные показатели потребления ресурсов обосновываются отдельно исходя из проектных и расчетных технологических показателей участка «Дальний Восток».