

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Казахский национальный исследовательский технический университет
имени К.И. Сатпаева

Институт химических и биологических технологий
Кафедра Химической и биохимической инженерии

Демегенова Ляззат Тілегенқызы

Разработка системы управления охраной труда на Актогайском месторождении
KAZ Minerals

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Специальность 5В073100 – Безопасность жизнедеятельности и защита
окружающей среды

Алматы 2020

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Казахский национальный исследовательский технический университет
имени К.И. Сатпаева

Институт химических и биологических технологий
Кафедра Химической и биохимической инженерии

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующей кафедрой ХиБИ
_____ Елигбаева Г.Ж.
« _____ » _____ 2020 г.

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

На тему: «Разработка системы управления охраной труда на Актогайском
месторождении KAZ Minerals»

по специальности 5В073100 - Безопасность жизнедеятельности и защита
окружающей среды

Выполнила

Демегенова Л.Т.

Научный руководитель

к.т.н., ассоциированный профессор


_____ Шевцова В.С.
« _____ » _____ 2020 г.

Алматы 2020

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Казахский национальный исследовательский технический университет
имени К.И. Сатпаева

Институт химических и биологических технологий
Кафедра Химической и биохимической инженерии

5B073100 - Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды

ЗАДАНИЕ

На выполнение дипломной работы

Обучающемуся Демегеновой Ляззат Тілегенқызы

Тема: Разработка системы управления охраной труда на Актогайском месторождении KAZ Minerals

Утверждена приказом Ректора Университета

Срок сдачи законченной работы

Исходные данные к дипломной работе

Краткое содержание дипломной работы:

а) Информация о деятельности компании

б) Особенности технологического процесса

в) Анализ профессиональных рисков

г) Предложения по улучшению

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):
представлены 16 слайдов презентации работы

Рекомендуемая основная литература: из 15 наименований

ГРАФИК
подготовки дипломной работы

Наименование разделов, перечень разрабатываемых вопросов	Сроки представления научному руководителю	Примечание
Обзор источников по теме диплома	20.01.2020 – 05.02.2020	
Характеристика предприятия	06.02.2020 – 07.02.2020	
Производственный процесс деятельности	08.02.2020 – 09.02.2020	
Анализ профессиональных рисков	10.02.2020 – 11.02.2020	
Улучшение экономической эффективности СИЗ	12.02.2020 – 13.02.2020	

Подписи

Наименования разделов	Консультанты, И.О.Ф. (уч.степень, звание)	Дата подписания	Подпись
Обзор источников по теме диплома	Шевцова В.С. К.т.н., асс.проф.		
Характеристика предприятия	Шевцова В.С. К.т.н., асс.проф.		
Предложения по улучшениям	Шевцова В.С. К.т.н., асс.проф.		
Расчет экономической эффективности СИЗ	Шевцова В.С. К.т.н., асс.проф.		
Нормоконтролер	Шевцова В.С. К.т.н., асс.проф.		

Научный руководитель  В.С. Шевцова

Задание принял к исполнению обучающийся  Л.Т. Демегенова

Дата « ____ » _____ 2020г.

АННОТАЦИЯ

Тема данной дипломной работы «Разработка системы управления охраной труда на Актогайском месторождении KAZ Minerals» состоит из 32 страниц, включая 6 таблиц и 13 рисунков. В ней рассмотрены теоретические части СУОТ, разработка СУОТ; деятельность компании АО KAZMinerals и её особенности; анализ технологии хранения отходов и влияние на окружающую среду; обязанности сотрудников компании. Предложены улучшения основываясь на данных анализа несчастных случаев, и план по улучшению управления отходами.

АҢДАТПА

Осы дипломдық жұмыстың тақырыбы "Ақтоғай KAZ Minerals кен орнында еңбекті қорғауды басқару жүйесін дамыту" 32 беттен тұрады, оның ішінде 6 кесте мен 13 сурет. Онда ЕҚБЖ-ның теориялық бөлімдері, ЕҚБЖ әзірлеу; KAZ Minerals АҚ компаниясының қызметі және оның ерекшеліктері; қалдықтарды сақтау технологиясын талдау және қоршаған ортаға әсері; компания қызметкерлерінің міндеттері қарастырылған. Жазатайым оқиғаларды талдау деректерін және қалдықтарды басқаруды жақсарту жоспары негізге ала отырып жақсарту ұсынылды.

ANNOTATION

The topic of this thesis “Development of a labor protection management system at the Aktogay KAZ Minerals field” consists of 32 pages, including 6 tables and 13 figures. It considers the theoretical parts of a labor protection management system, the development of a labor protection management system; the activities of KAZ Minerals JSC and its features; analysis of waste storage technology and environmental impact; duties of company employees. Improvements are proposed based on accident analysis data and a plan to improve waste management.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
1 Система управления охраной труда (СУОТ)	8
1.1 Разработка СУОТ	8
2 Деятельность компании АО «KazMinerals»	10
2.1 Географическое положение и климат района работ	11
2.2 Способы добычи и обогащения медной руды	13
2.3 Безопасное проведение взрывных работ	16
2.4 Основные обязанности руководящей группы и рабочих	17
2.5 Отходы и экология	19
3 Предложения по улучшениям	21
3.1 План по улучшению управления отходами	21
3.2 Анализ профессиональных рисков АО «KazMinerals»	23
3.3 Защита от падения	25
4 Улучшение экономической эффективности средств индивидуальной защиты (СИЗ)	28
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	31
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	32
ПриложениеА	33
ПриложениеБ	34
ПриложениеВ	35
Приложение Г	36
ПриложениеД	37
Приложение Е	41

ВВЕДЕНИЕ

В компании KAZ Minerals есть 5 главных корпоративных ценностей, которым предприятие следует. Это такие ценности как: профессиональное развитие, долгосрочная эффективность, честность, командная работа и, конечно же, самой главной является безопасность здоровья и жизни работников и подрядчиков, охрана окружающей среды (ООС) [1].

Первоочередной задачей директора является создание комфортных условий для своего персонала, отвечающие всем нормативно-правовым требованиям и стандартам: обеспечить безопасные условия труда, минимизировать несчастные случаи. В особенности, это касается предприятий KAZ Minerals, так как персонал работает с токсичными веществами, веществами, содержащими высокие концентрации тяжелых металлов: меди, серебра, золота, цинка и т.д., а так же с функционированием, связанным с высокой опасностью риска. Из вышесказанного, возникает потребность в системе управления охраной труда (СУОТ) [2].

Использование СУОТ в компании показывает результативную деятельность, так как снижает уровни угрозы рабочего процесса и рисков, промышленного травматизма, заболеваемости, аварий, опасных производственных факторов, благоприятно оказывает влияние на увеличение производительности деятельности, отсюда следует, и на финансовый рост компании. Помимо этого, положительные стороны внедрения СУОТ на предприятии сокращают расходы на штрафы и на компенсации, связанные с нарушением безопасности, в следствии чего улучшаются взаимоотношения с работниками, проверяющими органами и населением, что выводит компанию на международный уровень и повышает конкурентоспособность [3].

Целью данной дипломной работы является разработка СУОТ на Актогайском месторождении меди, принадлежащей АО KAZ Minerals. По имеющимся данным системы управления безопасности необходимо проанализировать работу службы безопасности (СБ), выявить отклонения и разработать план по улучшению качества результативного менеджмента охраны труда (ОТ) и техники безопасности (ТБ) в компании.

Для достижения цели данной работы, были поставлены следующие задачи:

- исследовать технологические действия организации;
- изучить и установить особо вредные и опасные факторы горно-обогатительного комбината (ГОК);
- дать оценку надежности инженерных систем организации;
- проанализировать структуру охраны труда в предприятии и выявить недочеты;
- расследовать влияние компании на окружающую среду (ОС);
- рекомендовать улучшения по разработке системы СУОТ.

1 Система управления охраной труда (СУОТ)

СУОТ представляет из себя структурированную систему взаимодействующих между собой частей и подразделений, неразрывно связанных и зависящих друг от друга. Разработка СУОТ определяет направление развития по обеспечению ОТ персонала, а также ставит цели и задачи по достижению результата. Любая преуспевающая компания не обходится без правильного менеджмента, СУОТ является действующей и успешной моделью менеджмента по ОТ. Залог успеха компании во многом состоит в доверии сотрудников к ней. Для этого компания должна проявлять заботу и лояльность, которую может обеспечить СУОТ.

Формирование СБ и ОТ в промышленных предприятиях и проведение внутриотраслевых процессов предназначены для осуществления организационных, общенаучных, также научно-технических исследований, что позволяет приобрести реальные результаты, которые содействуют введению СУОТ, согласованную с требованиями стандартов международного уровня и государственными правами и стандартами.

Благодаря СУОТ требования по безопасности упорядочены, взаимозависимы и рассмотрены все технические, нормативно промышленные и научно-технические условия документов.

Организация, оценка и действия по совершенствованию, планирование и применение, концепция являются главными элементами СУОТ и все пункты системы находятся в постоянном совершенствовании (рисунок 1) [3].

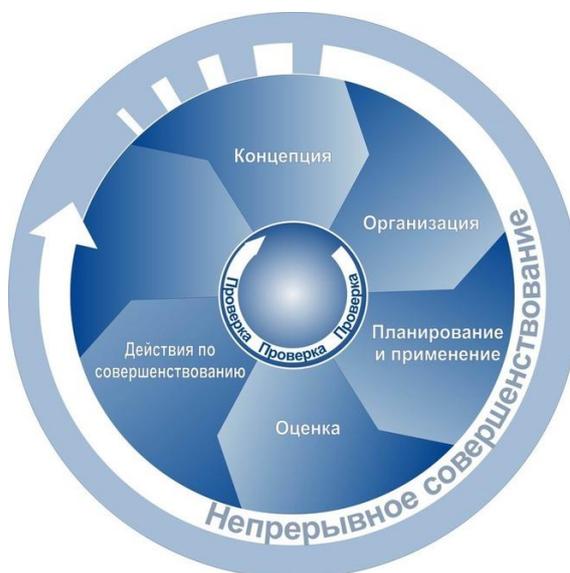


Рисунок 1 – Модель системы управления охраной труда

1.1 Разработка СУОТ

Для разработки и внедрения СУОТ (рисунок 2) нужно следовать ниже перечисленным пунктам:

- **выяснить основные цели ОТ компании;**

- проанализировать функционирование ОТ в организации;
- делегировать обязанности по ОТ в компании;
- выявить все возможные профессиональные риски;
- сформировать и разработать последовательность действий системы;
- предоставить возможность регулярно и непрерывно улучшать систему.



Рисунок 2 - Схема этапов внедрения и функционирования СУОТ

При организации по созданию СУОТ работодатель должен назначить руководителя организации или нескольких лиц, из высшего состава компании, наделить их полномочиями для делегирования обязанностей по СУОТ:

- постоянный анализ и оценка, совершенствование и использование;
- анализ отчетности, передаваемой высшему руководству, проверка выполнения применяемых мер и эффективность функционирования;
- задействование и заинтересованность всех сотрудников организации.

СУОТ содержит:

- организационную структуру;
- работы по проектированию;

- разделение между отделами обязательств;
- задачи, процессы и материалы с целью исследования, введения, достижения намеченных задач;
- рассмотрение результатов политической деятельности и проведение мероприятия по безопасности.

Разработка, внедрение и постоянное усовершенствование является должностью и обязательством работодателя.

2 Деятельность компании АО «KazMinerals»

«KAZ Minerals» основалась после реформирования компании «Kazakhmys». Компания приступила к индивидуальной деятельности по добычи и обогащения меди в 1930-е года. В дальнейшем после обретения независимости Казахстана, организация была приватизирована, и в 2005 году вошла в список поставщиков торговых точек LondonStockExchangeGroup. В 2014 году, после реформации, название компании поменяли на «KAZ Minerals» и на сегодняшний день она заработала приличный имидж на рынке Казахстана по производству меди. KAZ Minerals показывает впечатляющий прирост производства, имея низкий показатель себестоимости, в сравнении с другими мировыми компаниями по производству меди.

Медь является приоритетным производством в компании KAZ Minerals, но параллельно занимается добычей металлов, таких как: золото, серебро и цинк.

Деятельность компании распространяется по всей территории Республики Казахстан и за его пределами (рисунок 3). Имеются открытые рудники: Бозшаколь и Актогай в Павлодарской области и в Восточно-Казахстанской области, и золотомедный рудник Бозымчак на территории Кыргызстана, в Восточно-Казахстанской области (ВКО) три закрытых рудника.[1]



Рисунок 3 – Расположение рудников

Во время геологических исследований, в 1970-е годы, в 22 км от поселка Актогай, было найдено богатое месторождение меди, занимающее 4 место в мире. Общее количество запасов приблизительно составило 1,7 миллиарда тонн,

залежи меди в руде примерно 5,8 миллиона тонн. Образовались новые перспективы, но освоение нового месторождения пришлось отложить, по причине нехватки и неэффективности техники и технологий. Производство меди было чрезмерно затратным делом при низком количестве добычи меди.

В 2012 году KAZ Minerals начала разработку плана двух крупных рудников Бозшакольского и Актогайского месторождений. Таким образом, в декабре 2015 года, на Актогайском ГОКе, на основе утвержденного проекта, было начато изготовление катодной меди из окисленной руды. Вскоре, компания KAZ Minerals вышла на новый уровень, и 2 октября 2017 года, внедрила производство сульфидной руды.

Данный долгосрочный проект обладает данными:

- срок проекта месторождения - 50 лет;
- общая численность сотрудников - 1800 человек;
- эффективность производства - 37 миллионов тонн руды.

Но 21 декабря 2017 года компания внесла нововведения по расширению проекта, стоимостью 1,2 млрд. \$, для повышения количества добычи руды до 50 миллиона тонн, проект по расширению введется в 2022 году. По оценке экспертов срок эксплуатации рудника сократится с 50 до 28 лет.

2.1 Географическое положение и климат района работ

Посёлок Актогай находится в районе Аягоз между Восточно-Казахстанской и Алматинской областей. Расстояние до центра города Аягоз – 100 км., до областного центра города Усть-Каменогорск – 420 км., до столицы – города Астаны – 1250 км.

Рельеф площадки – слабоволнистая равнина. Топографически, участок является холмистым с абсолютными отметками, варьирующимися от 360 м в юго-восточной части участка и примерно до 470 м в северной части участка.

Климат района участка резко континентальный, сухой климат с сильными ветрами, высокой интенсивностью испарения и сравнительно небольшим количеством осадков, также характеризуется большой неустойчивостью ежегодных погодных условий. Сильные ветры вызывают снежные и пыльные бури, ветровую эрозию почв и неравномерное залегание снежного покрова на полях [4].

Весной и летом отмечаются ливневые дожди. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения.

На температуру воздуха летом влияют сухие горячие ветра, дующие из пустынь Средней Азии. На температуру зимой влияют холодные потоки воздуха, приходящие с Северного Ледовитого океана, что может продолжаться до пяти месяцев.

Зима умеренно холодная, преимущественно с ясной погодой. Абсолютная минимальная температура $-44,90^{\circ}\text{C}$. Весна умеренно прохладная, с

неустойчивой ветреной погодой. Для начала сезона характерны частые возвраты холодов и резкие колебания температуры воздуха в течение суток. Лето жаркое, преимущественно, с ясной, безоблачной погодой. Абсолютный максимум +40,30 °С. Осень прохладная, в первой половине сезона с ясной, сухой погодой, во второй - с пасмурной, дождливой. В конце октября начинаются регулярные ночные заморозки [4].

Характерной особенностью температурного режима является продолжительность теплого периода. Средние месячные температуры воздуха положительны в течение девяти месяцев и приведены ниже в таблице 1 (март - ноябрь).

Таблица 1 – Средние месячные температуры воздуха

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Год
Аякоз	15,8	14,5	-7,2	5,9	13,3	18,9	20,9	19,1	12,7	4,4	-5,3	3,4

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха предствалены в таблице 2.

Таблица 2 – Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Год
Аякоз	11,2	12,3	11,9	13,8	15,6	15,7	15,3	16,2	16,7	14,1	11,1	13,7

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой и выше		
-35 ⁰ С	-30 ⁰ С	-25 ⁰ С	25 ⁰ С	30 ⁰ С	34 ⁰ С
1,4	7,7	24,2	82,9	31,0	6,9

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год:

- пыльная буря - 4,3;
- туман -17;
- метель - 22;
- гроза -21 [4].

2.2 Способы добычи и обогащения медной руды

Существует два метода добывания руды – открытый и шахтный. При шахтовом способе пробиваются шахты, глубина шахт достигают до 1 км.

На Актогайском, Бозшакольском и Бозымчакском месторождении применяют открытый метод, так как месторождение меди залегают на поверхности земли, либо на глубине 400-500 метров. В первую очередь снимается покров пустой породы, после этого начинаются работы по добычи меди с применением направленных взрывов, для упрощения процесса. Взрывники устанавливают заряды на карьере (рисунок 4). Взрывные работы проводятся на следующий день [5].



Рисунок 4 – Взрывники устанавливают заряды на карьере Актогай

После взрыва мастер осматривает участок, где был произведен взрыв, после этого допускают рабочих на карьер для дальнейших работ.

Самосвалы Caterpillar грузят рудой экскаваторами. Как было указано, на месторождении есть два вида медной руды: сульфидная и оксидная (серая - сульфидная, коричневатая - оксидная). Сульфидную руду везут на дробление и обогащение (Приложение А), а оксидную, самосвалы везут, на кучное выщелачивание, как указано на технологической схеме (рисунок 5) [5].

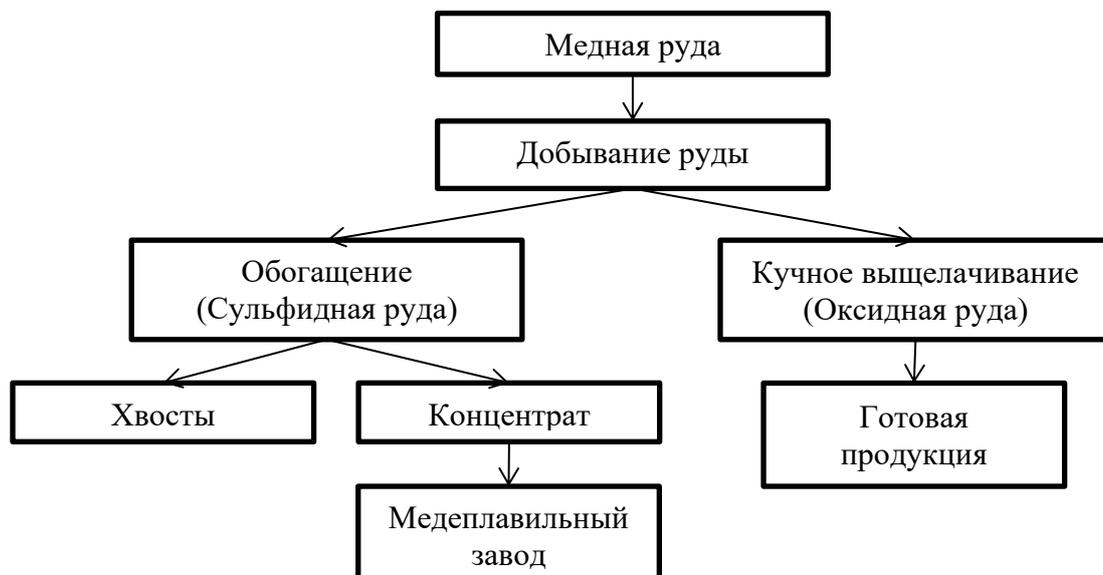


Рисунок 5 – Технологическая схема производства

Карьерные самосвалы привозят сульфидную руду на первичное дробление. Одновременно с двух самосвалов выгружают руду в бункер дробилки, там руда измельчается примерно на 80%, потом по конвейерной ленте поступает на фабрику. Руду перерабатывает мельница полусамоизмельчения (рисунок 6), где крупные куски руды измельчаются, здесь же добавляется технологическая вода.



Рисунок 6 – Мельница полусамоизмельчения

Из мельницы смесь направляется в шаровые, где в 10 раз больше стальных шаров, руда буквально растирается и в виде пульпы (жидкой массы), отправляется на флотацию.

На обогатительных фабриках KAZ Minerals установлены пневматические флотационные машины для насыщения пульпы воздухом, минералы цветных металлов вместе с пузырьками поднимаются на поверхность и смываются в специальные желоба. К пульпе по очереди добавляют специальные химические реагенты, для того чтобы убрать различные минералы из рудной массы, так в разных камерах собирается пена, обогащенная тем или иным минералом. Все что остается на дне – шлам и отходы, отправляется в сгуститель отвальных хвостов либо хвосты.

Насыщенная пенная смесь и есть концентрат, но в жидком виде его перевозить неудобно и неэкономично, поэтому его обезвоживают. Концентрат на складе упаковывают в мягкую тару BIG BAG, в каждом, в среднем, по 2 тонны концентрата. Готовый медный концентрат, в состоянии порошка, содержит от 20-28% меди. Затем их погружают и доставляют на медеплавильные заводы.

Самосвалами оксидную руду привозят на площадку кучного выщелачивания, здесь ее орошают 3-10% серной кислотой (H_2SO_4). Кислота растворяет медь и в виде раствора стекает на дно площадки, покрытой геомембраной. Раствор отправляется в специальный пруд, перемешивается и насосами подается на завод жидкостной экстракции. Жидкая медь соединяется с органическими экстрагентами, сначала их перемешивают в специальных емкостях с помощью миксеров, потом отправляет в бассейны-отстойники, где раствор разделяется на две фазы: жидкую и органическую. Органика, в условиях слабой кислотности раствора, насыщается ионами меди (экстрагирование). После 3 этапов экстракции, происходит обратный процесс – реэкстракция. Здесь обогащенная медью органика смешивается с электролитом, так называется сильная концентрация серной кислоты, в таких условиях органика, наоборот, начинает отдавать медь жидким растворам, и приобретает ярко-синий цвет.

В 1 литре обогащенного электролита содержится до 50 гр. меди, чтобы эту медь извлечь раствор отправляют в цех электролиза. Электролит очищают от примесей через фильтр, далее раствор греют до $42\text{ }^{\circ}\text{C}$ и отправляет его в электролизные ванны, где находятся катодные матрицы из нержавеющей стали. На матрицы подают постоянный ток с низким напряжением, положительные ионы меди из электролита притягиваются к отрицательно заряженным листам катода, так идет осаждение меди (рисунок 7). За 7 дней на одном катоде оседает примерно 40-45 килограммов меди. Получаются медные листы с содержанием меди 99,99 %, размером 1м.×1м, толщиной 4 мм.



Рисунок 7 – Выгрузка катодов

2.3 Безопасное проведение взрывных работ

В соответствии с Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 343 проводятся взрывные работы [6].

Только работникам, прошедшим специальное обучение и экзамен и обладающим «Единой книжкой взрывника» разрешено приступать к подрывным работам [6].

Как уже было изложено, разрабатывается карта (рисунок 8) расположения постов охраны, дистанций согласно безопасному воздействию разлета фрагментов. Оповещают о взрыве в карьере за сутки до начала работ.

Рабочие, не относящиеся к взрывным работам, находятся на расстоянии 500 метров, машины расположены в 250 метрах от взрыва.

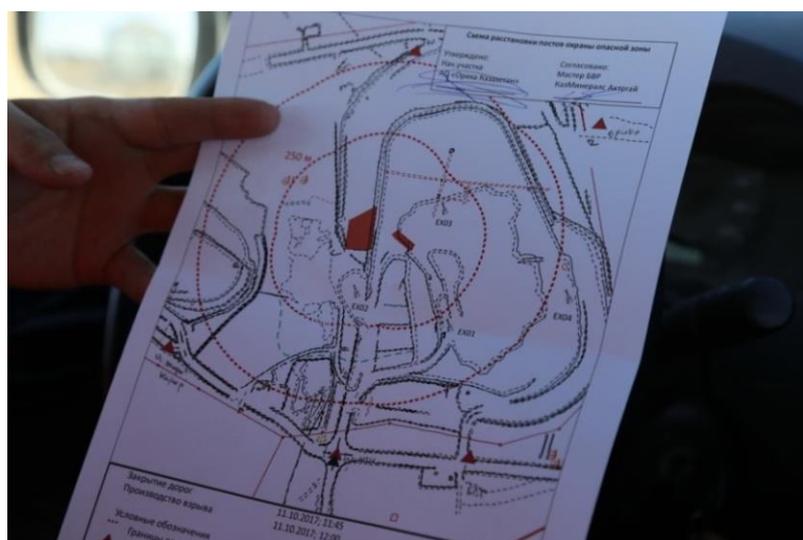


Рисунок 8 – Карта расположения постов охраны

Для оповещения о подрывных работах используется звуковой сигнал либо сирена:

- Один длительный сигнал является предупредительным, по которому сотрудники, не относящиеся к взрывникам, отходят на безопасное расстояние 500 метров и устанавливают посты охраны.

- Два продолжительных сигнала являются боевым, после двух сирен выполняется взрыв.

- Три коротких сигнала - это отбой и обозначает завершение взрывных работ, подаются после того как руководитель взрывных работ обследует участок взрыва.

Границы небезопасного участка загораживаются флажками и плакатами (рисунок 9), устанавливают посты охраны небезопасного расстояния.



Рисунок 9 – Обозначение безопасного расстояния

Только с разрешения специалиста после завершения взрывных работ допускаются рабочие к участку взрыва.

Лицам, не относящимся к выполнению взрывных работ, запрещается находиться на опасном участке [6].

2.4 Основные обязанности руководящей группы и рабочих

Рабочая группа была сформирована исходя из должностей, играющих ключевую роль, в обеспечении безопасности на проекте расширения Актогайского ГОКа и представлена в таблице 4 [7].

Таблица 4 – Рабочая группа проекта

Должность	Обязанность
Директор проекта	несет общую ответственность за безопасность и охрану труда (БиОТ) всего персонала. Разрабатывает политики, процедуры и документацию, необходимые для обеспечения БиОТ. Сообщает группе на объекте о том, что затраты, график и качество не ставятся выше вопросов обеспечения БиОТ. Способствует информированию группы проекта об ожиданиях компании в области ОТ, ТБ и ООС. Устанавливает четкую подотчетность и ответственность и соблюдает все политики, процедуры и требования законодательства в области ОТ, ТБ и ООС.
Начальник отдела ОТ, ТБ и ООС	должен быть ответственным за поддержание ТБ на рабочих местах и брать на себя обязательства по: внедрению методов безопасного ведения работ; мониторингу изменений в законодательстве в области ОТ и ТБ; управлению травматизмом; активному пропагандированию правил и процедур по ОТ, ТБ и ООС среди всех; проведению инструктажей и обучающих тренингов на проекте; тщательному расследованию любых происшествий, случаев травматизма и потенциально опасных ситуаций, занесению происшествий в отчетность, а также осуществлению контроля за внедрением корректирующих действий по каждому из случаев; проведению инспекций и аудитов по ТБ, и определению критических опасностей на рабочих местах; проведению аудитов по системам ТБ и предоставлению рекомендации для достижения поставленных целей и непрерывного совершенствования.
Начальники участков, руководители подразделений и супервайзеры:	ознакомление и обеспечение соблюдения принятых на проекте правил ТБ и ОТ; консультирование и инструктирование работников; обеспечение выдачи всем подчиненным подходящих СИЗ и осуществление контроля за их надлежащим использованием; информирование всего персонала о правилах безопасности; планирование и организация рабочих участков таким образом, чтобы исключить любую возможность причинения вреда здоровью работников, оказания негативного воздействия на работу техники и ОС; подготовку отчетов о расследовании происшествий с подробным изложением действий, предпринимаемых для предотвращения повторения подобных происшествий в будущем; обеспечение присутствия сотрудников на всех инструктажах и тренингах по технике безопасности.
Руководитель работ/Прораб:	ознакомление с требованиями ТБ, относящимися к деятельности компании, и осуществление контроля за их соблюдением в пределах своей зоны ответственности; содействие в представлении отчетов обо всех травмах и происшествиях; сотрудничество и консультирование по вопросам ОТ и ТБ; соблюдение всех политик по безопасности, принятых на проекте; проведение ежедневных неофициальных инспекций по безопасности на рабочих участках, и инициирование действий, направленных на обеспечение безопасности персонала.

Продолжение таблицы 4

Должность	Обязанность
Работники	участвовать в выявлении опасностей, проведении мероприятий по устранению опасностей; обеспечивать использование соответствующих инструментов и оборудования для каждого отдельного вида работ; соответствующим образом использовать предоставляемые им СИЗ; содержать инструменты и оборудование в исправном рабочем состоянии; активно участвовать во внедрении программы по обеспечению БиОТ; всегда соблюдать руководящие принципы и указания, формулируемые и сообщаемые им на производственных совещаниях по ТБ и инструктажах по безопасности перед началом работ; сделать соблюдение ТБ неотъемлемой частью своей работы; сообщать начальнику участка о любых обнаруженных сбоях в работе оборудования и техники; предупреждать других работников об обнаруженных опасностях; докладывать своему руководству о любых травмах, происшествиях и потенциально опасных ситуациях непосредственно в момент их возникновения; избегать выполнения любых незапланированных задач, представляющих определенный риск.

2.5 Отходы и экология

При добыче и обогащении руды можно выделить такие опасные факторы для ОС как: скопление большого количества отходов минерального сырья, отвалы пустых пород, химических отходов, разлив химических реагентов и тяжелых металлов в почву, в сточные и в подземные воды, выброс пыли в атмосферу при взрывных работах и строительстве, эрозия почв и т.д. Классификация и степень воздействия экологических происшествий представлена в приложении Б [8].

Одним из главных приоритетов компании является защита ОС. Компания вкладывает все усилия для сокращения причинения вреда ОС. Почти все процессы автоматизированы и работают на 93% эффективно.

Как было уже отмечено, группа складывает отходы на хвостохранилищах, эта процедура управления отходами является одной из безопасных процессов. Проводятся регулярные проверки и постоянный анализ грунтов [1].

Был разработан процесс распределения хвостов (рисунок 10), который обеспечивал распределение отходов стабильно и равномерно на площади хвостохранилища.



Рисунок 10– Процесс распределения отходов

Когда компания начала работы по строительству хвостохранилища, почва не была защищена экранированием грунта. Это можно объяснить тем, что противофильтрационные мероприятия проводятся при коэффициенте фильтрации почвы больше 0,01 метров в сутки (м/сут), показатель фильтрации грунта на Актогайском ГОКе составляет ровно 0,01 м/сут, также отходы по показателям токсичности относятся к 4 классу опасности (малоопасные), поэтому компания решила, что такие мероприятия не обязательны [9].

Несмотря на это, отходы наносят колоссальный урон экологии местности. В геологическом отношении район относится к мелкосопочнику Казахского щита (Сары-Арка), грунт – вскрышной, что говорит о том, что химические вещества могут просачиваться. Неиспользование изолирующего материала приводит к проникновению химических реагентов в почву, следовательно, загрязняются озера Балхаш, Сасыкколь, Алаколь, Жаланашколь и Эбинур (Китай) также загрязняются подземные воды, что приводит к скоплению радиации в почве [4].

После эксплуатации хвостохранилища ухудшилось качество атмосферного воздуха, среди жителей ВКО наблюдаются рост онкологических заболеваний, заболевания сердца. В селе Актогай прирос показатель смертности от рака и других заболеваний, многие начали страдать от аллергии [10].

Хранилище отходов департамент экологии проверяло дважды, и два раза был наложен штраф, в феврале размер штрафа составил 312 млн. тенге. Также замечено, что были вылиты отходы на участок, площадь которого составила 442223 м², не предназначенная в качестве хранилища. Отмечается, что компания не занимается восстановлением почв, озеленением местности для снижения опасного влияния [10].

3 Предложения по улучшениям

3.1 План по улучшению управления отходами

Исходя из вышеизложенного, предлагаю план по улучшению управлению отходами во время строительства проекта расширения Актогайского ГОКа. Ответственность за реализацию и текущее сопровождение этого плана управления отходами несет руководитель по ОТ, ТБ и ООС [9].

Контроль запыленности.

Должны поддерживать визуальный мониторинг более крупных выбросов пыли, вызванных случайным образом в результате работ на площадке, принимать эффективные практические меры для достижения наилучших практических мер по борьбе с пылью и предотвращать продолжение выбросов на площадке.

Для уменьшения загрязнения атмосферы предусмотрены следующие меры по уменьшению количества пыли, попадающей в атмосферу:

- использование технически исправных машин и механизмов;
- орошение открытых площадок и выгруженных сыпучих материалов при производстве (гидроудаление пыли);
- укрытие грунта и сыпучих материалов при их перевозке автомобильным транспортом;
- способ хранения цемента – мешки, контейнеры, силосы;
- мониторинг прогнозов погоды на наличие сильного ветра плюс пыльные бури и ограничение строительных работ, которые увеличат риск образования пыли.

Хранение верхнего слоя почвы.

Верхний слой почвы (рисунок 11), не использованный непосредственно во время работы, должен храниться в штабелях, соответствующих требованиям ГОСТ 17.5.3.04-83 и высотой не более 3 м.

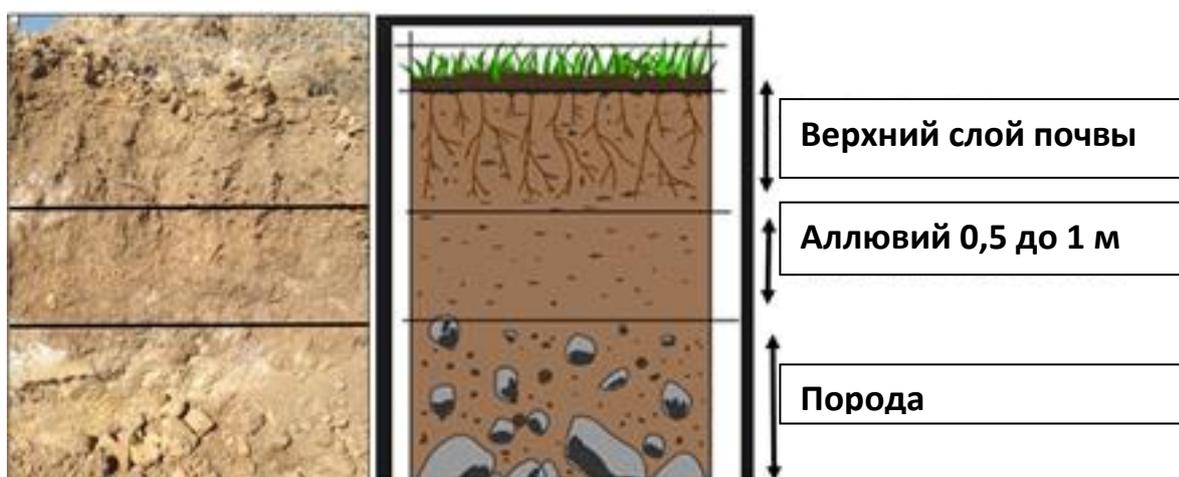


Рисунок 11– Почва

Верхний слой почвы отвалов и его склоны должны быть засажены многолетними травами, если срок хранения верхнего слоя почвы превышает 2 года. Верхний слой почвы может храниться в штабелях в течение 20 лет.

Отвалы должны быть расположены на непригодных для сельского хозяйства или непроизводительных землях, отвалы должны быть защищены от затопления, засоления и загрязнения промышленными отходами, твердыми предметами, камнем, гравием, галькой, строительным мусором.

Управление химикатами.

Мероприятиями по выявлению рисков загрязнения опасными веществами являются:

Склад хранения основных объемов реагентов и поступления на производство строго в необходимом количестве;

Хранение в специально оборудованных помещениях:

– ограниченный доступ только для специалистов, уполномоченных работать с опасными веществами;

– персонал для склада, комплектация рабочего персонала с быстрым реагированием на утечки и разливы;

– обустройство складских помещений аварийным изолированным отстойником и ямами, что позволяет устранить аварийные проливы без вреда для ОС;

– асфальтирование и бетонирование площадок под засыпку и перекачку жидких опасных веществ для предотвращения проникновения в почву.

Сбор отходов

Контейнеры для сбора отходов должны быть размещены на площадках сбора отходов у источника образования на водонепроницаемой бетонной поверхности, по возможности, с 3-сторонним ограждением. Количество и тип контейнеров должны быть определены с учетом типа, количества мест образования отходов.

Отходы должны собираться отдельно с помощью классификации отходов, цветового кода в контейнеры, предназначенные для каждой группы отходов (Приложения В, Г).

Участок хранения консолидированных отходов

В зависимости от токсикологических и физико-химических свойств отходов и их компонентов (класса опасности), указанных в паспорте отходов, а также количества отходов, компания должна иметь места для хранения консолидированных отходов.

Места хранения консолидированных отходов могут быть организованы на следующих участках:

– специальные предназначенные склады;

– открытые участки.

Все места хранения консолидированных отходов должны иметь соответствующие знаки [9].

Отходы, собранные на складах:

- помещение должно быть хорошо вентилируемым, запираемым, располагаться отдельно от промышленных или бытовых объектов;
- пол, стены и потолок склада должны быть выполнены из твердого, гладкого, водо- и маслостойкого материала (металл, бетон, керамическая плитка и т. д.) и окрашены;
- склад должен быть оборудован основными средствами пожаротушения и аварийными средствами ликвидации разливов масла.

Отходы, собранные на открытых площадках:

- поверхностное покрытие площадки должно быть выполнено из неразрушающего материала, непроницаемого для токсичных веществ (керамзитобетон, полимербетон, асфальтобетон и тонкая плита);
- площадка должна иметь боковые стенки или обваловки, 3-х сторонние ограждения по всему периметру для предотвращения попадания вредных веществ в систему ливневой канализации и почву;
- площадка должна иметь удобный подъездной путь для транспортных средств для удаления отходов;
- отходы должны быть эффективно защищены от осадков и ветра.
- площадка должна быть оснащена основными средствами пожаротушения и комплектами по борьбе с разливами.

Все контейнеры для консолидации отходов должны быть оборудованы табличками с указанием названия и опасности отходов на русском и английском языках и изготовлены из материала, стойкого к внешним воздействиям (Приложение Г) [9].

3.2 Анализ профессиональных рисков АО «KazMinerals»

В закрытых рудниках в 2018 году было зарегистрировано 4 несчастных случая со смертельным исходом, из них в Артемьевской шахте один и три в Орловской. Согласно инструкции, после каждого произошедшего ЧП или несчастного случая с летальным исходом, деятельность на производстве останавливается. В экстренном режиме высшее руководство прибывает на место происшествия и разрабатывает план мероприятий по выявлению причин. Если на производстве случился несчастный случай со смертельным исходом, то к расследованию подключаются государственные органы, затем ведут собственное расследования которое представлено в приложении Д.

Смерть работника Компании или подрядчика. Смертельные случаи классифицируются в соответствии со следующими типами: электрические; взрывы и пожары; падения с высоты; геотехнические; опасные вещества; машины, оборудование и ручные инструменты; мобильное оборудование; скольжение, спотыкание и падение [11].

В 2019 году зафиксирован 61 случай травм на производствах, это на 20 процентов превышает показатели 2018-го года. Участвовавшие случаи травм,

также связаны, с фактором увеличения отработанных часов на 10%, что привело к 9%-ному увеличению показателя средней общей частоты регистрируемых травм до 1,74 (2018:1,60). Основные причины указаны на диаграмме производственного травматизма (рисунок 12).



Рисунок 12 – Диаграмма производственного травматизма

Также, помимо травм на производстве, существует такое понятие как профессиональное заболевание. Профессиональное заболевание – это вред, нанесенный здоровью человека, по причине опасности рабочей среды. Так в 2019 году зафиксировано 54 случая по причине профессиональных заболеваний. Самыми частными видами профессиональных заболеваний на рудниках являются нарушения локомоторной системы, неврогенные боли, развитие тяжелого пневмофиброза и пылевой бронхит.

Развитие профессиональных заболеваний на производстве возникают по нескольким опасным факторам микроклимата, так же это вибрация и шум, плохая эргономика, пыль [12].

Исходя из анализа профессиональных рисков, предлагаются меры по ликвидации или уменьшению опасных факторов, например, разработать гибкий график работы, для сотрудников подверженных риску нанесения вреда здоровью, также сократить количество отработанных человеко-часов. Профессиональные заболевания возникают из-за того, что сотрудники долгосрочно подвергаются опасным факторам, своевременные медицинские осмотры помогут вовремя выявить заболевания, которые в перспективе могут обрести более серьезный характер, для этого нужно предоставить сотрудникам регулярные профессиональные врачебные обследования на предприятии. Усовершенствовать и обновлять методические инструкции по мерам безопасности, контролировать процедуру и ход работы, а также личную гигиену и активно пропагандировать ТБ. Улучшить коллективные и индивидуальные средства защиты [13].

3.3 Защита от падения

Падение с высоты, даже с относительно низких высот, может привести к серьезным травмам. Правильное использование средств защиты от падения, а также планирование, контроль и обучение могут снизить или исключить риск падения. Методы защиты от падения представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Методы защиты от падения

<p>Защитные ограждения. В случаях, когда риски падения невозможно устранить, необходимо установить стационарные или временные защитные ограждения или перила для создания защитного барьера вокруг отверстия или на краю от падения на нижний уровень.</p>	
<p>Система привязных ремней. После устранения риска падения и установки защитного ограждения, в иерархии защиты от падения следующим выступает система привязных ремней.</p>	
<p>Страховочная система. Страховочная система (в т.ч. страховочный строп или канат, пояс и самое важное точка крепления) защищает работника после падения до касания поверхности ниже.</p>	
<p>Горизонтальный страховочный канат. Максимальное количество людей, крепимых одновременно к канату, не должно превышать два. Нельзя превышать также пределы по весовой нагрузке.</p>	
<p>Падение от раскачивания. Точки крепления должны быть прямо над человеком, чтобы избежать падения от раскачивания. При установке системы защиты от падения (или страховочной системы при работе на крыше), анкерная затяжка должна быть прямо перпендикулярна (или в пределах 15°) точке крепления.</p>	

Рассмотрим несколько инцидентов на производстве:

1) работник работал с угловой шлифовальной машиной стоя на лестнице. Нет трех точек опоры, имеется риск падения.

Какие действия нужно принять: работу необходимо остановить. Риски и опасности разъяснить работнику. Проинформировать представителя ТБ. Необходимо установить строительные леса для безопасного выполнения работ.

2) не надлежащее хранение страховочных поясов

Действия: пояса следует хранить в проветриваемых помещениях, в подвешенном состоянии или разложенными на полках в один ряд. Помещение должно быть сухим (влажность не более 70%) и защищенным от прямого попадания солнечных лучей.

3) небезопасное поведение. При сборке строительных лесов лесомонтажник стоял на бетонном основании E-house высотой 2 метра, не пристегнувшись страховочной системой. Отсутствовал безопасный подъем/спуск. Риск падения и травмирования работника.

Действия: представителя ТБ проинформировать. Работника спустить и проинструктировать о правилах безопасного проведения работ на высоте. Для предотвращения падения работников, необходимо натянуть металлический страховочный трос, к которому должны крепиться работники при проведении работ на высоте, а также для подъема и спуска работников должна применяться лестница, прошедшая инспекцию и с отсутствием повреждений. Работнику выдать устное предупреждение.

4) Траншея не ограждена. Опасность падения персонала.

Действия: проинформировать представителя ТБ. Необходимо установить жесткое ограждение вдоль траншеи.

Жесткие ограждения (рисунок 13) используются для обозначения ограниченной зоны доступа, включая: работы на высоте; землеройные работы; грузоподъемные работы; работы на мобильных подъемных платформах; проемы в стене и отверстия; работы вблизи или внутри колодца; участки, на которых сняты настилы, поручни, жесткие стационарные ограждения или оборудования и образованы проемы, несущие риски падения.

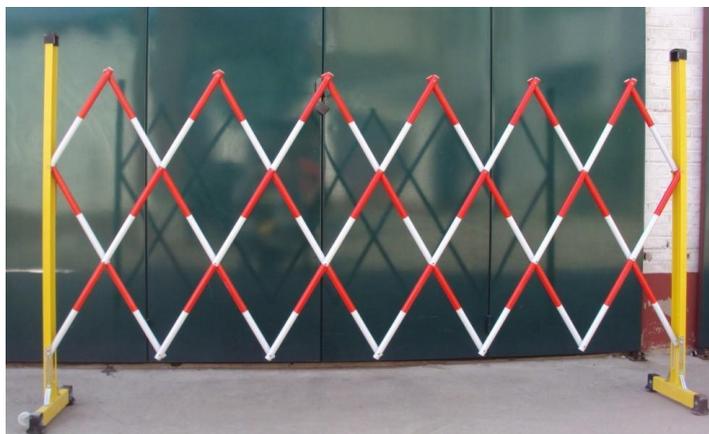


Рисунок 13 – Жесткое ограждение

Минимальные требования к установке ограждений:

- огражденный участок должен охватывать только зону потенциального распространения опасности;
- на местах проведения высотных работ, ограждения устанавливаются вокруг рабочего участка для защиты других работников от падения предметов;
- открытие доступа за счет перенаправления маршрута пешеходных дорожек и дорог для передвижения транспортных средств, в обход/ объезд огражденного рабочего участка на строительной площадке;
- соблюдение чистоты на территории электрических распределительных щитов, огнетушителей и защитных средств;
- использование сигнальной ленты запрещается, за исключением случаев, когда обстоятельства и местоположение не позволяет устанавливать жесткие ограждения;
- не допускается ограждать пути доступа к зданию;
- при необходимости, аварийные входы и выходы остаются открытыми;
- жесткие ограждения и разграничение используются для обозначения ограниченного доступа на всех рабочих участках;
- ограждение и знаки снимаются после устранения опасности.

Компания должна указывать требования к маркировке на предмет их безопасного состояния и пригодности для использования (Приложение Е).

4 Улучшение экономической эффективности средств индивидуальной защиты (СИЗ)

Начальники участков и руководители групп должны повышать безопасность своего персонала путем:

- подбора СИЗ к типам работ, выполняемым персоналом на рабочих участках, путем анализа заданий и определения опасных факторов;
- обеспечения всего персонала полным комплектом СИЗ;
- контролировать содержание работниками СИЗ в пригодном для работы состоянии, и своевременной замены изношенных СИЗ;
- обучения персонала надлежащему использованию и содержанию СИЗ;
- обеспечить использование СИЗ там, где оно является обязательным.

В качестве обязательного минимума, работодатель должен обеспечить весь персонал, включая персонал субподрядчиков:

- защитная каска;
- защитные очки/затемненные или прозрачные очки (прозрачные для ношения внутри зданий или в темное время суток);
- защитные ботинки (с металлическим носком);
- средства защиты органов слуха;
- перчатки;
- рубашка повышенной видимости с длинными рукавами и брюками.

Рассчитаем экономическую эффективность мероприятий по приобретению средств защиты для рук [14].

Экономическая эффективность использования СИЗ больше зависит от времени использования, чем от её цены. Как известно, компания обязана выделять средства защиты рук. Известно, что KAZMinerals используют перчатки с брезентовым наладонником Испат, их срок носки составляет полмесяца (11 смен), цена за пару 200 тенге. Они не очень практичны и удобны. Но так как, цена приемлемая, компания закупает именно эти перчатки [14].

Как решение, хочу предложить два вида перчаток: перчатки «Хайкрон» фирмы «Ansell» (цена за пару 1000 тг, срок носки 3 месяца) и перчатки защитные модели VS31 (410 тг за пару, со сроком носки 1 месяц), которые лучше по качеству и по сроку носки, но и цена соответственно выше.

Для решения экономической эффективности мы должны определить удельную стоимость использования (УСИ) по формуле 1:

$$\text{УСИ} = \text{СИ/ВИ}, \text{ тг/время} \quad (1)$$

где СИ – стоимость использования (в тенге);

ВИ – время использования (в единице времени).

УСИ это показатель удельного расхода средств на одного работника одним видом из СИЗ за рабочую смену. Чем меньше значение, тем оптимальнее использование СИЗ, при условии одинаковых защитных и эргономических свойств.

Следующий необходимый показатель - это коэффициент относительной эффективности ($K_{оэ}$), при помощи этого коэффициента можно выбрать оптимальный вариант перчаток с экономической выгодой. Рассчитывается по формуле 2 [14].

$$K_{оэ} = \text{УСИ(старое)}/\text{УСИ(новое)} \quad (2)$$

где УСИ (старое) – это УСИ СИЗ который используется;

УСИ (новое) – это УСИ, который предлагается для улучшения.

Применение нового СИЗ экономическо выгодно когда $K_{оэ} > 1$, и невыгодно когда наоборот меньше 1.

1. Для используемых СИЗ рук узнаем УСИ(старое) для этого рассчитаем УСИ за смену по формуле 1.

$$\text{УСИ(старое)} = 200/11 = 18,18(\text{тг/смена}).$$

Далее рассчитываем УСИ (старое) за месяц и за год:

$$\text{УСИ(старое)} = 200/0,5 = 400(\text{тг/месяц});$$

$$\text{УСИ(старое)} = 400 * 12 = 4800(\text{тг/год}).$$

2. Рассмотрим перчатки «Хайкрон» фирмы Ansell , цена за пару 1000 тг, срок носки 3 месяца, с расчетом, что в месяце 22 рабочих дня, это значит, что перчатки пригодны на 66 смен. В год потребуются 4 пары на одного сотрудника.

Рассчитаем УСИ за смену по формуле 1.

$$\text{УСИ(новое)} = 1000/66 = 15,15(\text{тг/смена}).$$

Рассчитываем УСИ за месяц и за год:

$$\text{УСИ(новое)} = 15,15 * 22 = 333,33(\text{тг/месяц});$$

$$\text{УСИ(новое)} = 300 * 12 = 4000(\text{тг/год}).$$

3. Посмотрим на $K_{оэ}$, рассчитав по формуле 2.

$$K_{оэ} = 4800/4000 = 1,2.$$

4. Сделаем аналогичный расчёт для перчаток защитных модели VS31, и заполним таблицу 6.

Таблица 6 – Экономическая эффективность использования СИЗ рук

Перчатки	Цена , тг.	Срок носки		Кол-во на год	УСИ			K _{оэ}	экономия		
		мес.	смена		год	мес	смена		мес.	год	3 года
Рукавицы Испат	200	0,5	11	24	4800	400	18,18	1,00	-	-	-
Перчатки «Хайкрон»	1000	3	66	4	4000	333,33	15,15	1,2	66,67	800	2400
Перчатки защитные VS31	410	1	22	12	4920	410	18,63	0,97	-10	-120	-360

Из этого следует, что выбор падает на перчатки «Хайкрон» так как, $K_{оэ} > 1$, и за месяц компания сэкономит 66,67 тг, за 1 год 800 тг, а за 3 года 2400 тенге на одном сотруднике. Перчатки защитные VS31, наоборот, оказались экономически затратными, они обойдутся дороже на 120 тг в год.

Выбирая перчатки «Хайкрон», компания не только сохранит свой капитал, но и повысит эргономическую и защитную функцию СИЗ рук, благодаря этому повысится производительность труда и сократится количество несчастных случаев.

По этому методу можно рассчитать экономическую эффективность любого вида СИЗ, очень эффективно, наглядно, удобно и не сложно.

Перчатки «Хайкрон» Ansell, обладают нитриловым масло-бензостойким покрытием ладони, устойчивое к порезам также и проколам, подойдут для деятельности с грубыми, жесткими поверхностями, литьем, коваными изделиями также кирпичом. Внутри перчатки обработаны спец. составом, предотвращающим раздраженность кожи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной дипломной работе были рассмотрены основные аспекты: тщательно изучена технологическая часть деятельности и её особенности, экологическая часть, а именно, технология хранения отходов, и вред, нанесенный ОС.

Большая часть технологической деятельности автоматизирована и находится на высшем уровне безопасности.

По анализу профессиональных рисков можно сделать вывод, что большинство несчастных случаев происходят из-за невнимательности сотрудников, из-за их халатности. Это можно объяснить тем, что большая часть работников, это профессионалы и уверенные в своих знаниях работники, которые работают в этой сфере долгое время, как известно, в большинстве случаев, именно они подвергают опасностям себя и рядом находящихся людей и механизмов, не следуя правилам ТБ. Поэтому были предложены улучшения СУОТ в части ТБ: именно в активной пропаганде ТБ, регулярной проверки знаний сотрудников, проведение надлежащих инструктажей, сокращение рабочих часов, регулярная проверка коллективных и индивидуальных средств защиты, применение улучшенных СИЗ и т.д.

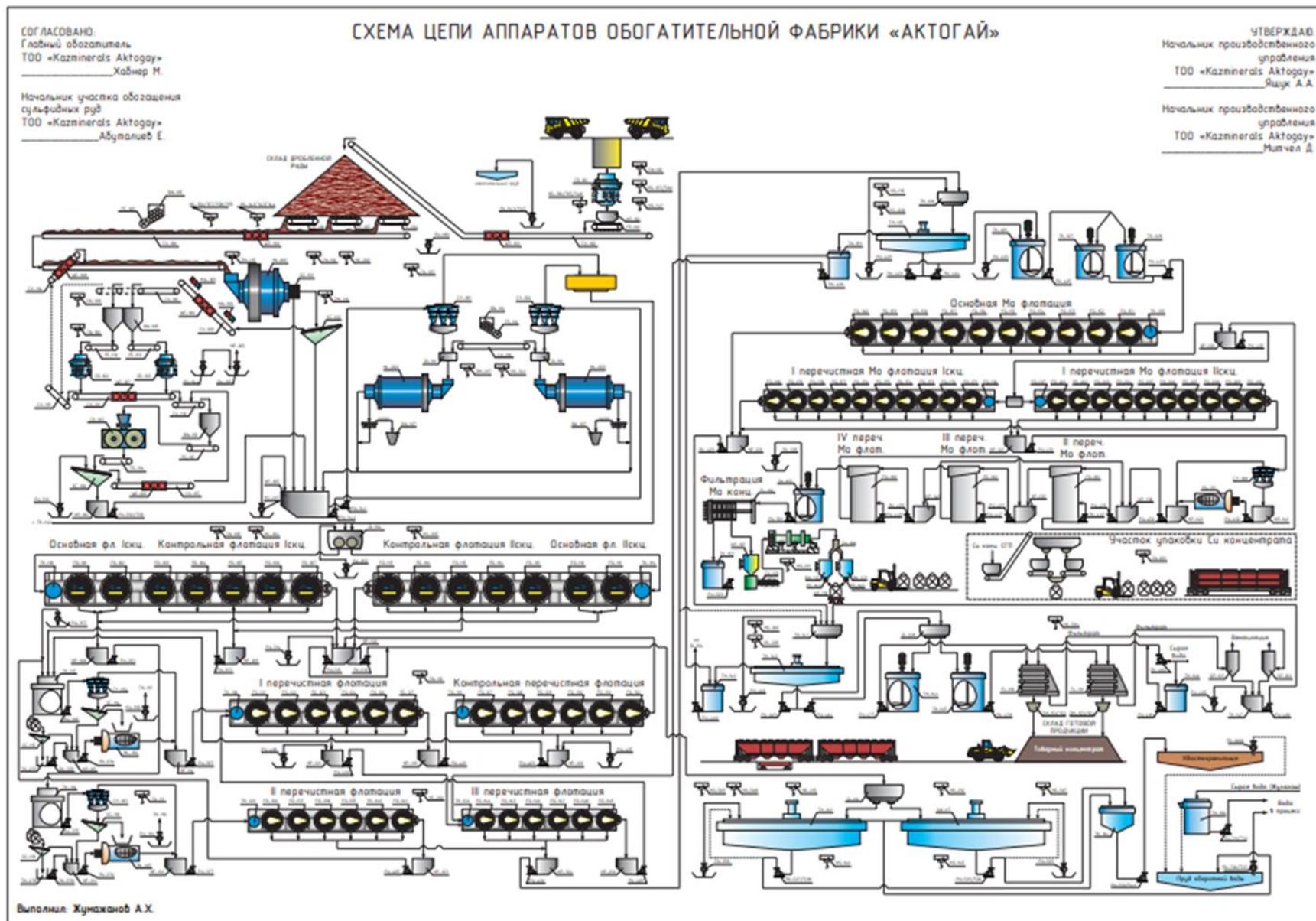
Большое внимание уделено экологической части производства, так как компания наносит колоссальный вред ОС и отрицательно влияет на финансовую область компании из-за выплачиваемых штрафов. Предложены оптимальные решения для улучшения технологии по обработке и хранению отходов.

Произведен расчет по улучшению экономической эффективности СИЗ рук. Предложены перчатки лучшего качества, с высоким показателем эргономических и защитных свойств, также экономически выгодные, с пользой для компании на 2400 тг на одного сотрудника в течение 3 лет, это примерно экономия 1440000 тг. в год на одних перчатках.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. <https://www.kazminerals.com/ru/>;
2. ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация
3. Доклад МОТ к Всемирному дню охраны труда – 2011. Система управления охраной труда: путь к непрерывному совершенствованию;
4. Отчет о результатах инженерно-геологических работ. 2018-ИГ. АЛМАТЫ ГЕОЦЕНТР W7;
5. <https://yvision.kz/post/781295>;
6. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 343. Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.10.2017 г.);
7. Проект расширения Актогайского ГОКа. План обеспечения безопасности и охраны труда;
8. Экологический кодекс Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212;
9. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 187. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 27 июля 2018 года № 17242;
10. <https://rus.azattyq.org/a/aktogai-khimicheskie-otkhody-vozmuschenie/28911373.html>;
11. Стандарт 6 ОТ, ТБ и ООС компании «Каз Минералс Групп», Контроль опасных работ;
12. Стандарт ОТ, ТБ и ООС KAZ Minerals № 9 - «Инспекция, оценка эффективности, аудит и обзор»;
13. Об утверждении Перечня вредных производственных факторов, профессий, при которых проводятся обязательные медицинские осмотры. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 175. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 8 мая 2015 года № 10987;
14. Какаулин С.П. Экономика безопасного труда. Учебно-практическое пособие. Москва Альфа-Пресс 2007.
15. СТ КазНИТУ – 09 – 2017. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию текстового и графического материала. – Алматы, 2017.

Приложение А



Приложение Б

Таблица 1 – Классификация и степень воздействия экологических происшествий

Степень воздействия	Краткое описание	Загрязнение почвы	Загрязнение воды	Загрязнение воздуха	Повреждение почвы / фауны (несанкционированное)	Воздействие на фауну
1	Низкая	Небольшой разлив (до 100 л/кг) Может быть ликвидирован собственными силами с помощью ресурсов участка/объекта и не оставляет остаточного действия	Небольшой разлив/сброс (<100 л/кг). Не предполагаемого воздействия на окружающую среду	Незначительный выброс в атмосферу без каких-либо жалоб со стороны местных жителей или работников на строительного участка. Отсутствие предельных значений выбросов (или ПДК для промышленных районов и населенных пунктов).	Незначительные нарушения почвы (до 100 м ²), которые воздействуют на экологически чувствительную область и приводят к умеренной потере почвенно-растительного слоя.	Умеренное количество смертей фауны (1-10)
2	Средняя	Умеренный разлив (100-1000 л/кг) Требуется восстановление и замену грунта (площадь 100 м ² в пределах границ участка / объекта) и не оставляет долгосрочного остаточного воздействия (более 1 месяца)	Умеренный разлив/сброс (100-1000 л/кг). Локальное краткосрочное воздействие (менее 1 недели) на поверхностные или грунтовые воды	Умеренный выброс, который вызвал многочисленные жалобы от жителей или работников на строительном участке. Превышение предельных значений выбросов и/или ПДК, установленных для промышленной зоны, но не превышение соответствующих ПДК в населенных пунктах.	Большие потери растительной среды или приоритетной редкой флоры	Значительная смертность фауны (10-100) или случайная потеря приоритетных / редких видов
3	Высокая	Большой разлив (>1000 л/кг) приводящий к долговременному воздействию на землю. Требуется значительной обработки или замены грунта.	Большой разлив/сброс Major spill/discharge (>1000 л/кг), что приводит крупному и/или долгосрочному воздействию (более 1 недели) на высокоценные поверхностные или подземные воды	Основные выбросы приводят к возмущению местных / рабочих. Пределы выбросов превысили >10х. Основное превышение ПДК для промышленных районов и/или превышение ПДК для населенных пунктов в соседних поселений.	Основные потери редкой флоры, угрожающие населению и/или приводящие к непригодности почвы.	Смертность фауны на обширной территории или смертность приоритетных видов, влияющих на местное население

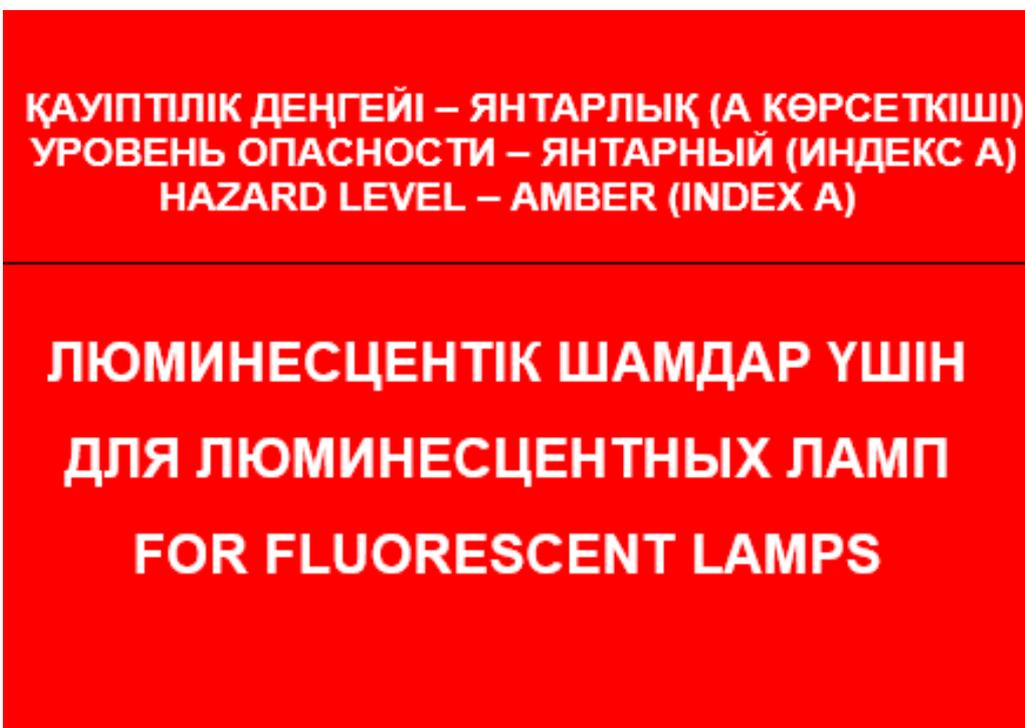
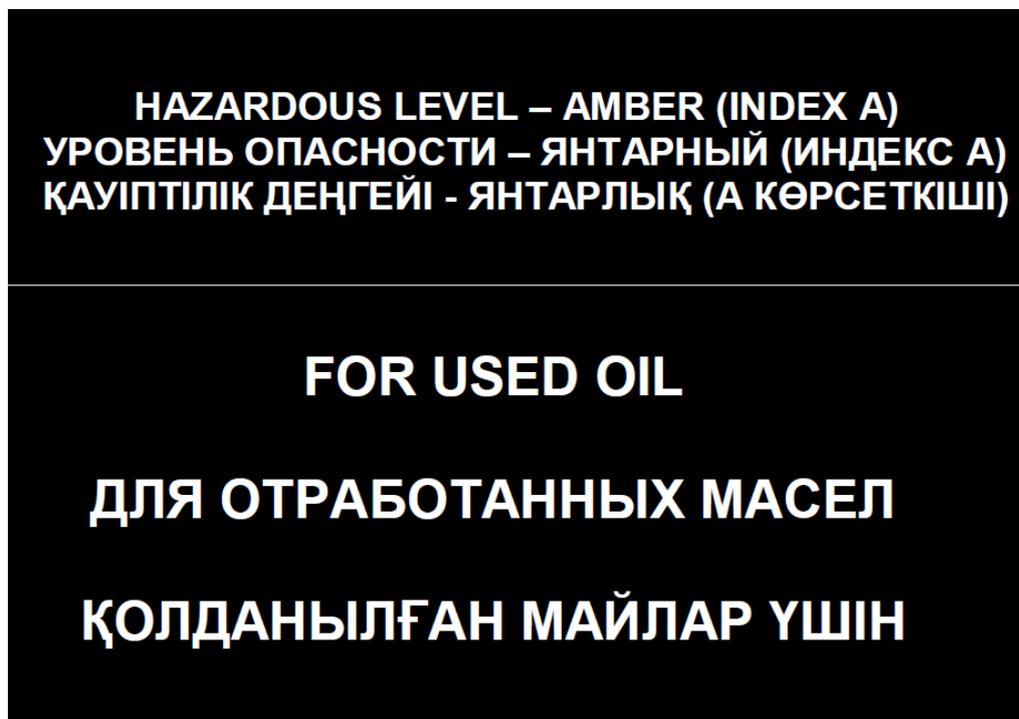
Приложение В

Таблица классификации отходов и цветовой код

WasteColorCode Цветовая кодировка отходов Қалдықтардың түсті кодылары	WasteTypology Вид отходов Қалдықтар түрі	WasteDescription Описание отходов Қалдықтар сипаттамасы	Containertype Вид контейнера Контейнер түрі
Red Красный Қызыл	Luminescent lamps Люминесцентная лампа Люминесценттік шамдар	Luminescent lamps, mercury containing products Люминесцентная лампа, ртутьсодержащие продукты Люминесценттік шамдар, сынапты заттар	Closable, hermetic containers Закрытые герметичные контейнеры Жабық, герметикалық контейнерлер
Dark Blue Синий Көк	Used accumulators Отработанные аккумуляторы Пайдаланған аккумуляторлар	Used acid and alkaline batteries, used accumulators Кислотные и щелочные батареи, отработанные аккумуляторы Қышқылды және сілтілі батареялар, пайдаланылған аккумуляторлар	Closable, metal containers Закрытые металлические контейнеры Жабық, металлдық контейнерлер
Black Қара Черный	Oily waste Масляные отходы Майлықалдықтар	Used motor and transmission oils, used filters, paint waste, oil rags, oil bedded soil Отработанные моторные и трансмиссионные масла, отработанные фильтры, отходы лакокрасочных материалов, промасленная ветошь, замазученный грунт Қалдық мотор және трансмиссиондық майлары, пайдаланған фильтрлер, бояу сыр қалдықтары, майланған бұйымдар, маймен ластанған топырақтар	Closed drums, tanks Закрытые бочки, емкости Жабық бөшкілер, сымдылар
Grey Серый Сұр	Domestic waste Твердо-бытовые отходы Қатты тұрмыстық қалдықтар	General waste, ground sweeping, cotton rags, plastic glasses, rubber hand gloves Смешанные отходы, смета с территории, ветошь, пластиковая посуда, использованные резиновые перчатки Аралас қалдықтар, пластик ыдыстары, қолданылған резин қолғаптар, территориядан шыққан қоқыс	Metal, plastic containers Металлические и пластиковые контейнеры Металл және пластик контейнерлер
Green Зеленый Жасыл	Food waste Пищевые отходы Тамақ қалдықтары	Canteen food waste, canteen while food processing Пищевые отходы со столовых Асханадан шығатын қалдықтар	Closable containers Закрытые контейнеры Жабық контейнерлер
Orange Оранжевый Сарғылт	Medical wastes Медицинские отходы Медициналық қалдықтар	Waste from medical center Отходы с медицинского центра Медициналық орталықтан шығатын қалдықтар	Closable container Закрытые контейнеры Жабық контейнерлер
Blue Голубой Көгілдір	Metalscrap Металлолом Металл қалдықтары	Any metal scrap, used electrodes and abrasive discs Металлолом, отработанные электроды и абразивные диски Металл қалдықтары, электродтар мен абразивтік дискілер	Metal container Металлические контейнеры Металл контейнерлер
Brown Коричневый Қоңыр	Wooden waste Древесные отходы Ағаш қалдықтары	Wooden waste Древесные отходы Ағаш қалдықтары	Metal containers Металлические контейнеры Металл контейнерлер
Yellow Желтый Сары	Construction waste Строительные отходы Құрылыс қалдықтары	Broken betons, bricks Остатки бетона, кирпича, строительных материалов Кірпіш, бетон, құрылыс материалдар қалдықтары	Metal containers Металлические контейнеры Металл контейнерлер

ПриложениеГ

Примеры маркировки отходов



Приложение Д

Таблица 1 – Таблица представления отчетности по расследованию происшествий

	Травма с временной потерей трудоспособности, оказание медицинской помощи, несчастный случай со смертельным исходом, травма с переходом на легкий труд		Потенциально опасная ситуация, материальный ущерб	<u>Процедуры</u> (Травма с временной потерей трудоспособности, оказание медицинской помощи, несчастный случай со смертельным исходом, травма с переходом на легкий труд, потенциально опасная ситуация, материальный ущерб) (экологические происшествия 2-ой и 3-ей степени)
	Проект отчета	Полный отчет	Стандартный отчет	УВЕДОМЛЕНИЕ
Подготовка	В течение 48 часов с момента происшествия	В течение 72 часов с момента происшествия	В течение 48 часов с момента происшествия	В случае необходимости, Директор проекта / Менеджер по строительству уведомляют посредством своих каналов связи. Начальник участка должен немедленно оповестить Менеджера по ТБ, руководство СП и Генерального Директора по эксплуатации по телефону/электронной почте. - Начальник участка СП / Подрядчика / Менеджер по ТБ готовит проект отчета - Обсуждение с Менеджером по ТБ - Финальная подготовка отчета - Примечания - Рассылка - Менеджер по ТБ осуществляет уведомление государственных органов в соответствии с действующим законодательством РК
Отчет готовится:	<ul style="list-style-type: none"> • Начальник участка, Менеджер по ТБ СП/ Подрядчика • Менеджер по ТБ на проекте 	<ul style="list-style-type: none"> • Начальник участка, Менеджер по ТБ СП/ Подрядчика • Менеджер по ТБ на проекте 	<ul style="list-style-type: none"> • Начальник участка, Менеджер по ТБ СП/ Подрядчика 	

Продолжение приложения Д

Условные обозначения для рассылки:	Копии:	Контрольные копии:	Копии:	Полный отчет содержит	Стандартный отчет содержит
DOP - Директор Проектов компании KPBV PD - Директор проекта CM - Менеджер по строительству HSED - Директор по ОТ, ТБ и ООС AM - Начальник участка HSE - Менеджер по ТБ на проекте СП - Совместное предприятие CON - Подрядчик	<ul style="list-style-type: none"> • PD • CM • HSED • AM • HSE 	<ul style="list-style-type: none"> • PD • CM • HSED • AM • HSE 	<ul style="list-style-type: none"> • HSE • AM 	<ul style="list-style-type: none"> • Данные людей • Порядок подчиненности • Исходную информацию • Информацию от свидетелей • Детали происшествия • Установленные факты • Причины происшествия • Стоимость материального ущерба • Корректирующие меры/Заключение 	<ul style="list-style-type: none"> • Данные людей • Порядок подчиненности • Детали происшествия • Причины происшествия • Стоимость материального ущерба • Корректирующие меры

Таблица 2 – Порядок расследования происшествий

Порядок расследования происшествий, связанных с временной потерей трудоспособности, оказанием медицинской помощи, несчастным случаем со смертельным исходом, травмой с переходом на легкий труд, потенциально опасной ситуацией и материальным ущербом.

для РАССЛЕДОВАНИЯ ПОДОБНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ ГРУППА РАССЛЕДОВАНИЯ ДОЛЖНА: (Также см. Основные правила расследования происшествий ТОО «KAZMineralsAktogay»)
<ul style="list-style-type: none"> • Отреагировать на происшествие как можно скорее
<ul style="list-style-type: none"> • Посетить место происшествия до перемещения/нарушения физических улик
<ul style="list-style-type: none"> • Не делать преждевременных выводов о ситуации
<ul style="list-style-type: none"> • Не перемещать установки или оборудование на месте происшествия
<ul style="list-style-type: none"> • Опросить людей и узнать, не двигал ли кто-нибудь что-либо на новое место
<ul style="list-style-type: none"> • Не перемещать и не брать на хранение что-либо, что может понадобиться государственным органам, проводящим расследование, например, таким как полиция.
<ul style="list-style-type: none"> • Узнать, не убирал ли кто-нибудь что-либо.

Продолжение приложения Д

<ul style="list-style-type: none">• Взять образцы неизвестных химических разливов, паров, остатков, пыли и других веществ, принимая во внимание условия, которые могли повлиять на образцы.
<ul style="list-style-type: none">• Провести все необходимые исследования на месте, обращая внимание на место происшествия.
<ul style="list-style-type: none">• Сделать подробные записи на основании визуальных наблюдений - никто не знает заранее, какие данные могут понадобиться, поэтому до изменения места происшествия необходимо сделать фотоснимки с разных углов, а также точные и детальные наброски и диаграммы.
<ul style="list-style-type: none">• Определить, какие связанные с происшествием элементы необходимо сохранить. Они могут оказаться критическими уликами при дальнейших разбирательствах. Если при расследовании происшествия будет выявлено, что какая-либо деталь является нерабочей или поврежденной, необходимо решить стоит ли сохранить эту деталь, так как она была найдена на месте происшествия, или же необходимо сдать её на ремонт и тщательное документирование всех последующих ремонтов или модификаций.
<ul style="list-style-type: none">• Обнаружить, промаркировать и сохранить все материальные улики (такие как гаечные ключи, поврежденное электрическое оборудование, болты с ушками, отдельные элементы и фрагменты).
<ul style="list-style-type: none">• Опросить всех свидетелей по отдельности и собрать объяснительные.
<ul style="list-style-type: none">• Определить, случались ли ранее при похожих обстоятельствах ситуации, когда могло произойти происшествие.
<ul style="list-style-type: none">• Тщательно сохранить все источники информации. Это избавит вас от того, что данные, полученные от третьих лиц, основываются на личных наблюдениях и анализе лица, проводящего расследование, и могут оказаться полезными в случае развития или открытия расследования. Обратит внимание на противоречащие заявления и свидетельства, и попытаться разрешить возникающие разногласия.
<ul style="list-style-type: none">• Рассмотреть все источники потенциально полезной информации. Это могут быть:<ul style="list-style-type: none">• Первоначальные проектные спецификации и чертежи• Журналы производства работ• Документы, относящиеся к закупке материалов и оборудования• Предыдущие отчеты• Процедуры• Инструкции по эксплуатации оборудования• Устные указания• Записи о проведении ТО, инспекций и испытаний• Проектные данные• Записи анализа степени опасности работ• Записи проведения предыдущих тренингов и качества работ, выполненных работниками и супервайзерами.• Компьютерные симуляции• Лабораторные испытания
<ul style="list-style-type: none">• Воссоздать ситуацию, которая привела к происшествию. Это поможет:<ul style="list-style-type: none">• Получить необходимую информацию, которая не может быть получена каким-либо иным способом.• Определить ряд превентивных мер.• Проверить факты, предоставленные пострадавшими или свидетелями.

Продолжение приложения Д

- Принять меры предосторожности, чтобы воссоздание происшествия не привело к повторному происшествию. Перед воссозданием происшествия необходимо убедиться, что:
 - Все участники понимают, что целью является демонстрация того, что произошло, а не повторение произошедшего.
 - Люди, участвующие в воссоздании картины происшествия действуют медленно, с тем чтобы обеспечить возможность регистрации всех действий.
 - Люди, участвующие в воссоздании картины происшествия, являются эмоционально устойчивыми и способны выступать в роли осторожных демонстраторов.

Приложение Е

Маркировка

Компания должна указывать требования к маркировке на предмет их безопасного состояния и пригодности для использования.

Данный порядок распространяется на все переносные электрические и пневматические ручные инструменты, все силовые кабели, лестницы, стремянки, ремни и страховочные привязи, цепи, такелажи, траверсы и стропы всех типов, предназначенные для использования на проекте Актогай.

В целях визуального обозначения фактической проверки или повторной проверки того или иного инструмента, или оборудования в том или ином квартале, или месяце, применяется цветовая кодировка переносного электрооборудования – таблица 2.1, стационарного электрооборудования – таблица 2.2, защит от падения – таблица 2.3 и т.д.

Таблица 2.1 – Переносное электрооборудование

Период	Цвет
январь - март	Красный
апрель - июнь	Зеленый
июль - сентябрь	Синий
октябрь - декабрь	Желтый

Таблица 2.2 – Стационарное электрооборудование

Период	Цвет
январь - июнь	Черный
июль-декабрь	Серебристый

Таблица 2.3 – Защита от падения с высоты, такелажное оборудование и лестницы

Период	Цвет	
Январь	Красный	
Февраль	Красный	Оранжевый
Март	Красный	Белый
Апрель	Зеленый	
Май	Зеленый	Оранжевый
Июнь	Зеленый	Белый
Июль	Синий	
Август	Синий	Оранжевый
Сентябрь	Синий	Белый
Октябрь	Желтый	
Ноябрь	Желтый	Оранжевый
Декабрь	Желтый	Белый

НАЗВАНИЕ:
Демегенова Ляззат.docx
АВТОР:
Демегенова Ляззат

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:
Владлена Шевцова

[Показать детали:](#)

Уровень заимствований

Обратите внимание! Высокие значения коэффициентов не означают плагиат. Отчет должен быть проанализирован экспертом.



Предупреждение и сигналы тревоги

В этом разделе вы найдете информацию, касающуюся манипуляций в тексте, с целью изменить результаты проверки. Для того, кто оценивает работу на бумажном носителе или в электронном формате, манипуляции могут быть невидимы (может быть также целенаправленное вписывание ошибок). Следует оценить, являются ли изменения преднамеренными или нет.

Замена букв 3 [показать в тексте](#)

Предупреждение и сигналы тревоги

В этом разделе вы найдете информацию, касающуюся манипуляций в тексте, с целью изменить результаты проверки. Для того, кто оценивает работу на бумажном носителе или в электронном формате, манипуляции могут быть невидимы (может быть также целенаправленное вписывание ошибок). Следует оценить, являются ли изменения преднамеренными или нет.

Замена букв	3	показать в тексте
Интервалы	0	показать в тексте
Микропробелы	0	показать в тексте
Белые знаки	0	показать в тексте

Заимствования по списку источников

Посмотрите список и проанализируйте, в особенности, те фрагменты, которые превышают КП №2 (выделенные жирным шрифтом). Используйте ссылку «Обозначить фрагмент» и посмотрите, являются ли выделенные фрагменты повторяющимися короткими фразами, разбросанными в документе (совпадающие сходства), многочисленными короткими фразами расположенные рядом друг с другом (парафразирование) или обширными фрагментами без указания источника («критицираты»).

- + 10 самых длинных фраз (3,61 %)
- + из базы данных RefBooks (0,00 %)
- + из домашней базы данных (3,83 %)
- + из программы обмена базами данных (0,20 %)
- + из интернета (3,26 %)