

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт инженерной и экологической безопасности

(наименование института полностью)

Департамент бакалавриата

(наименование)

20.04.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки)

Системы управления производственной, промышленной и экологической
безопасностью

(направленность (профиль))

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

на тему Анализ и совершенствование системы управления охраной труда и промышленной безопасностью на объектах горно-химического предприятия калийного производства, (на примере СОФ 1РУ ОАО «Беларуськалий»)

Студент

А.Г. Бунас

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный
руководитель

к.п.н., доцент Н.Е. Данилина

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2020

Содержание

Термины и определения	4
Перечень обозначений и сокращений	6
Введение	8
1 Сведения об объекте исследования	15
1.1 Информация об ОАО «Беларуськалий»	15
1.2 Цели и задачи ОАО «Беларуськалий»	21
1.3 Информация о производимой продукции	23
1.4 Информация о наличии имеющихся разрешений на осуществление деятельности в области промышленной безопасности	29
2 Анализ СУОТ и ПБ ОАО «Беларуськалий»	30
2.1 Сведения о системе управления охраной труда и промышленной безопасностью ОАО «Беларуськалий»	30
2.2 Политика в области охраны труда и промышленной безопасности предприятия	32
2.3. Идентификация опасностей и оценка рисков.....	34
2.3.1 Выявление опасностей на рабочих местах.....	39
2.3.2 Аттестация рабочих мест по условиям труда и оценка рисков, не исследуемых при ее проведении	40
2.3.3 Разработка мер управления рисками	45
2.3.4 Анализ законодательных требований по управлению охраны труда и промышленной безопасностью ОАО «Беларуськалий»	47
2.4 Предупреждение, локализация и ликвидация аварийных ситуаций и аварий	50

2.5 Порядок организации и осуществления производственного контроля в области системы охраны труда и промышленной безопасности ОАО «Беларуськалий»	53
2.6 Внутренний аудит	57
2.7 Анализ со стороны руководства.....	61
2.8 Анализ показателей оценки состояния охраны труда и промышленной безопасности на СОФ 1РУ	63
2.9 Оценка работы коллективов участков СОФ 1РУ	64
2.10 Оценка уровня безопасности организации труда технических руководителей и специалистов подразделений.	65
3 Анализ организационных мероприятий по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации опасного производственного объекта	68
3.1 Описание опасного производственного объекта	68
3.2 Сведения о документах, регламентирующих правила ведения работ на опасном производственном объекте.....	73
3.3 Укомплектованность штата работников опасного производственного объекта	74
3.4 Сведения об охране объекта.....	77
3.5 Сведения о декларации опасного производственного объекта СОФ 1РУ	77
3.6 Сведения о выполнении требований Госпромнадзора МЧС Республики Беларусь	78
3.7 Сведения по итогам проведения мониторинга.....	79
3.7.1 Сведения о мероприятиях по локализации и ликвидации аварий. Наличие и оценка планов ликвидации аварий, их качество.....	79
3.7.2 Сведения о составе противоаварийных сил. Оценка достаточности сил и средств.....	80

3.8 Сведения об учете аварий и инцидентов, своевременном информировании Госпромнадзор и республиканские органы государственного управления об аварии на опасном производственном объекте, мероприятиях по устранению причин и профилактике аварий	82
3.9 Разработка мероприятий по повышению уровня промышленной безопасности опасного производственного объекта.....	83
3.10 Разработка инструкции по эксплуатации ГТС отделения сгущения СОФ 1РУ	91
3.10.1 Общая часть.....	91
3.10.2 Использование гидротранспорта отходов и использованного рассолоснабжения.....	93
3.10.3 Эксплуатация накопителя	100
3.10.4 Требования безопасности.....	103
Заключение	106
Список используемых источников.....	111
Приложение А Проведение периодического контроля.....	120
Приложение Б Организационная структура системы управления охраной труда и промышленной безопасностью ОАО «Беларуськалий»	128

Термины и определения

Анализ – деятельность, предпринимаемая для установления пригодности, адекватности, результативности рассматриваемого объекта для достижения установленных целей.

Аудит – систематический, независимый и документированный процесс получения «свидетельств аудита» и объективной их оценки с целью определения степени выполнения «критериев аудита».

Высшее руководство ОАО «Беларуськалий» – генеральный директор, который управляет СУОТ и ПБ через главного инженера.

Заинтересованная сторона - лицо или группа лиц на рабочем месте или вне его, которые заинтересованы в результативности охраны труда в организации.

Идентификация опасности - установление наличия опасности и определение её характеристик.

Корректирующее действие - действие, предпринятое для устранения причины обнаруженного несоответствия или другой нежелательной ситуации.

Мониторинг – накапливание сведений об измерениях и наблюдение за ними.

Несоответствие – невыполнение требований системы управления охраной труда.

Несчастный случай на производстве – событие, в результате которого работающий получил увечье или иное повреждение здоровья при исполнении им трудовых обязанностей как на территории работодателя, так и в ином месте, где работающий находился в связи с работой или совершал действия в интересах работодателя, либо во время следования на транспорте, представленном работодателем, к месту работы или с работы, и которое

повлекло необходимость перевода работающего на другую работу, временную или стойкую утрату им профессиональной трудоспособности либо его смерть.

Опасность – источник или ситуация с возможностью нанесения вреда жизни или здоровью работающего.

Охрана труда – система обеспечения безопасности жизни и здоровья работающих в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационные, технические, психофизиологические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия и средства.

Оценка риска - весь процесс оценки величины риска и принятия решения, является ли риск приемлемым с учетом осуществляемых мер управления.

Политика в области охраны труда – официально выраженные высшим руководством общие намерения и направления деятельности организации, связанные с результативностью охраны труда.

Предупреждающее действие – действие, предпринятое для устранения причины потенциального несоответствия или другой потенциально нежелательной ситуации.

Приемлемый риск – риск, уменьшенный до уровня, который организация может допустить, с учётом своих обязательств по соблюдению применимых законодательных требований и собственной политики в области охраны труда.

Промышленная безопасность – состояние защищённости жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий.

Процедура – установленный способ осуществления деятельности или процесса.

Рабочее место – место постоянного или временного пребывания работающих в процессе трудовой деятельности.

Риск – сочетание вероятности возникновения опасного события или воздействия(й) и тяжести травмы или профессионального заболевания, причиной которого может быть это событие или воздействие(я).

Перечень обозначений и сокращений

ГОК – Горно-обогатительный комбинат,

ГОСТ – межгосударственный стандарт,

ЛНПА – локальные нормативные правовые акты,

МЧС – Министерство по чрезвычайным ситуациям,

НПА – нормативные правовые акты,

НТБ – научно-техническая библиотека,

ОАО «Беларуськалий» – открытое акционерное общество «Беларуськалий»,

ООТ и ПБ – отдел охраны труда и промышленной безопасности,

ОТ и ПБ – охрана труда и промышленная безопасность,

ОУКСС – отдел управления качеством, стандартизации и сертификации,

ОЧС и ГО – отдел по чрезвычайным ситуациям и гражданской обороне,

ПДК – предельно допустимая концентрация,

ПДУ – предельно допустимый уровень,

ППР – планово-предупредительный ремонт,

РУ – рудоуправление,

СИЗ – средства индивидуальной защиты,

СОФ – сальвинитовая обогатительная фабрика,

СТО – стандарт организации,

СУОТ и ПБ – система управления охраной труда и промышленной безопасностью,

ТНПА – технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации,

ТЭС – теплоэлектростанция,

УОТ, ПБ и ГСР – управление охраны труда, промышленной безопасности и горноспасательных работ,

ЧС – чрезвычайная ситуация.

Введение

Актуальность и научная значимость настоящего исследования, заключается в необходимости повышения эффективности элементов системы управления охраной труда и промышленной безопасностью на объектах ОАО "Беларуськалий". Максимально эффективная система управления охраной труда и промышленной безопасностью служит постулатом для обеспечения безопасности рабочего процесса, безопасных условий труда, предупреждения травматизма, предотвращения аварий и инцидентов.

Тема диссертации актуальна, поскольку калийные удобрения являются основным экспортным товаром Республики Беларусь, позволяющим получать валютную выручку путем производства собственной продукции, создавая тем самым самую большую конечную добавленную стоимость. Калийные удобрения один из наиболее ликвидных товаров мировой экономики, участвующий в создании сельскохозяйственной продукции и, соответственно, приносящий твердую валюту, а благодаря большим запасам данного сырья, имеющим гарантию на целые десятилетия вперед.

На сегодняшний день ОАО "Беларуськалий" занимает второе место в мире по объему производства калийных удобрений после канадского предприятия Nutrien. И за период с 2016 по 2020 года ОАО "Беларуськалий" только за счёт модернизации действующего производства увеличил производственную мощность более чем на 23%. Создаются принципиально новые производства - экологичные, безотходные, рентабельные, с замкнутым циклом, модернизируются отделения сильвинитовых обогатительных фабрик всех рудоуправлений предприятия, реконструируются объекты на основных и вспомогательных производствах. За последний год создано совместное предприятие на базе ОАО "Беларуськалий" и китайской корпорации Migao Corporation Limited по производству нитрата калия и гранулированных NPK

удобрений. В ближайшие годы планируется ввод в эксплуатацию новых калийных комбинатов Дарасинского и Петриковского ГОКов. В разрезе бурного развития и наращивания мощностей, модернизации производства, осуществления масштабных строительных работ тема эффективной работы системы управления охраной труда и промышленной безопасностью на объектах ОАО "Беларуськалий" весьма актуальна, поскольку с изменением самого предприятия должна производиться модернизация и актуализация системы управления охраной труда и промышленной безопасностью.

Объект исследования: горно-химическое предприятие калийного производства ОАО «Беларуськалий».

Предмет исследования: система управления охраной труда и промышленной безопасностью разработанная и применяемая на объекте СОФ 1РУ ОАО «Беларуськалий» (Республика Беларусь)».

Цель исследования: анализ и разработка мероприятий по совершенствованию существующей системы управления охраной труда и промышленной безопасностью на объектах горно-химического предприятия калийного производства, (на примере СОФ 1РУ ОАО «Беларуськалий»).

Гипотеза исследования состоит в том, что система управления охраной труда и промышленной безопасностью устанавливает основные задачи ведения профилактической работы по охране труда и осуществлению производственного контроля на производственных объектах предприятия и является обязательной для исполнения работниками предприятия, для обеспечения промышленной безопасности производственных объектов, процессов и оборудования, последовательного улучшения условий труда и повышения безопасности труда на производстве, снижения риска возникновения производственных травм, профессиональных заболеваний, аварий и инцидентов. Что реализуется если:

- соблюдать требования действующего законодательства Республики Беларусь, отраслевых, локальных и других нормативных правовых актов в области охраны труда и промышленной безопасности, распространяющихся на деятельность предприятия, и требовать их соблюдения у подрядчиков и поставщиков;
- обеспечивать соответствие системы управления охраной труда и промышленной безопасности требованиям [3] и её постоянное совершенствование;
- устанавливать и реализовывать цели в области охраны труда и промышленной безопасности на уровне ОАО «Беларуськалий» и его структурных подразделений;
- определять персональную ответственность и совершенствовать мотивацию персонала для привлечения каждого работника к решению задач и выполнению обязанностей в области охраны труда и промышленной безопасности, обеспечивать надлежащий уровень компетентности, профессиональное обучение и систематическое повышение квалификации персонала;
- проводить регулярную работу по идентификации опасностей, оценке производственных рисков и внедрению необходимых мер управления ими, применять современные технологии, материалы и оборудование, обеспечивающие безопасность производства и улучшение условий труда;
- выполнять комплекс мер, направленных на предупреждение возникновения травм и профессиональных заболеваний, аварий и инцидентов;
- проводить регулярный анализ и оценку результативности действующей системы управления охраной труда и промышленной безопасностью.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- дать характеристику исследуемого предприятия, его системы управления охраной труда и промышленной безопасности;
- краткое описание производственной структуры предприятия;
- идентифицировать источники опасности;
- выявить слабые стороны действующей системы управления охраной труда и промышленной безопасности на предприятии;
- определить возможности и необходимые ресурсы для улучшения действующей системы управления охраной труда и промышленной безопасности;
- сформулировать предложения по совершенствованию управления охраной труда и промышленной безопасности на СОФ 1РУ ОАО «Беларуськалий».

Теоретико-методологическую основу исследования составили: Линник А.В. Науч. рук. Зеленухо Е.В. «Воздействие производства калийных удобрений на окружающую среду при флотационном способе переработки руды» Сборник материалов 73-й студенческой научно-технической конференции БНТУ. секция Инженерная экология. 2017; 33. Лустгартен Т.Ю. Формирование специалиста по техносферной безопасности / Профессиональное образование / Вестник КГУ, 2017; 34. Миканович Д.С. Прогнозирование возникновения чрезвычайных ситуаций на грунтовых подпорных сооружениях шламохранилищ / Вестник Университета гражданской защиты МЧС Беларуси, Т. 2, № 2, 2018: 205-213; 40. Промышленная безопасность предприятий минерально-сырьевого комплекса в XXI веке. Т.1 / [Коллектив авторов]. - Москва: СВ 5-1, 2017. – 568 с.; СТБ 18001-2009 Государственный стандарт Республики Беларусь. Системы управления охраной труда. Требования.

Базовыми для настоящего исследования явились также: Конституция Республики Беларусь 1994 года" (с изменениями и дополнениями, принятыми на республиканских референдумах 24.11.1996 и 17.10.2004) и Кодекс Республики Беларусь "Трудовой кодекс Республики Беларусь", Закон

республики Беларусь 23 июня 2008 г. N 356-3 Об охране труда (в ред. Закона Республики Беларусь от 12.07.2013 N 61-3.

Методы исследования: информационный обзор, анализ, выявление особенностей, с учетом специфики производства калийных удобрений, и проблематичных сторон темы.

Опытно-экспериментальную базу исследования составили: отчет по итогам работы по охране труда и промышленной безопасности в ОАО «Беларуськалий» за 2019 год, реестр СУОТ и ПБ происшествий за последние 10 лет, реестр опасностей и рисков журнала профилактической работы по охране труда и промышленной безопасности, журнал учета нарушений по ОТ и ПБ.

Научная новизна исследования заключается в:

- повышении эффективности основных элементов системы управления охраной труда и промышленной безопасностью на СОФ 1РУ ОАО «Беларуськалий», а также планировании мероприятий по улучшению условий и охраны труда, промышленной безопасности на предприятии;
- выявлении основные пути направления по обеспечению безопасности технологического процесса производства калийных удобрений;
- предложении к применению методы и способы эффективной работы системы управления охраной труда и обеспечения промышленной безопасности технологического процесса производства калийных удобрений ОАО «Беларуськалий».

Теоретическая значимость исследования заключается в: в разработке элементов процесса внедрения и функционирования системы охраны труда и промышленной безопасности.

Практическая значимость исследования заключается в:

- повышении качества и эффективности управления системой охраны труда и промышленной безопасности;
- проведение измерения и оценки профессиональных рисков;

- оценке эффективности и результативности действующей системы управления охраной труда и промышленной безопасностью;
- подготовке и внедрение в организации современных стандартов;
- разработке новых эффективных мероприятий относительно улучшения условий охраны труда и промышленной безопасности.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечивались:

- использованием в работе реальных данных взятых из действительных отчетов за предыдущие периоды;
- глубоким анализом литературных источников по теме исследования;
- внедрением результатов в практику.

Личное участие автора в организации проведения исследования состоит в постановке цели, формулировке задач, проведении анализа технических и законодательных документов сферы управления охраной труда и промышленной безопасностью объекта горно-химического предприятия калийного производства с целью выявления причин возникновения аварийных ситуаций, в разработке мероприятий по повышению уровню промышленной безопасности опасного производственного объекта, оценке уровня безопасности организации труда рабочих и технических специалистов подразделений сильвинитовой обогатительной фабрики, в проведении целевой проверки соблюдения законодательства об охране труда и промышленной безопасности шламохранилищ, отделений сгущения сильвинитовой обогатительной фабрики.

Апробация и внедрение результатов работы: разработаны мероприятия по повышению уровня промышленной безопасности опасного производственного объекта и инструкции по эксплуатации гидротехнических сооружений отделения сгущения СОФ 1РУ

Структура магистерской диссертации.

Работа состоит из введения, 3 разделов, заключения, содержит 11 рисунков, 10 таблиц, список использованной литературы (54 источника), 2 приложения. Основной текст работы изложен на 107 страницах.

1 Сведения об объекте исследования

1.1 Информация об ОАО «Беларуськалий»

Открытое акционерное общество «Беларуськалий» является градостроительным предприятием и одним из крупнейших производителей и экспортеров калийных удобрений в мире. По данным Международной ассоциации по удобрениям, на нее приходится более седьмой части мирового производства удобрений на основе калия, что наглядно показано на рисунке 1.

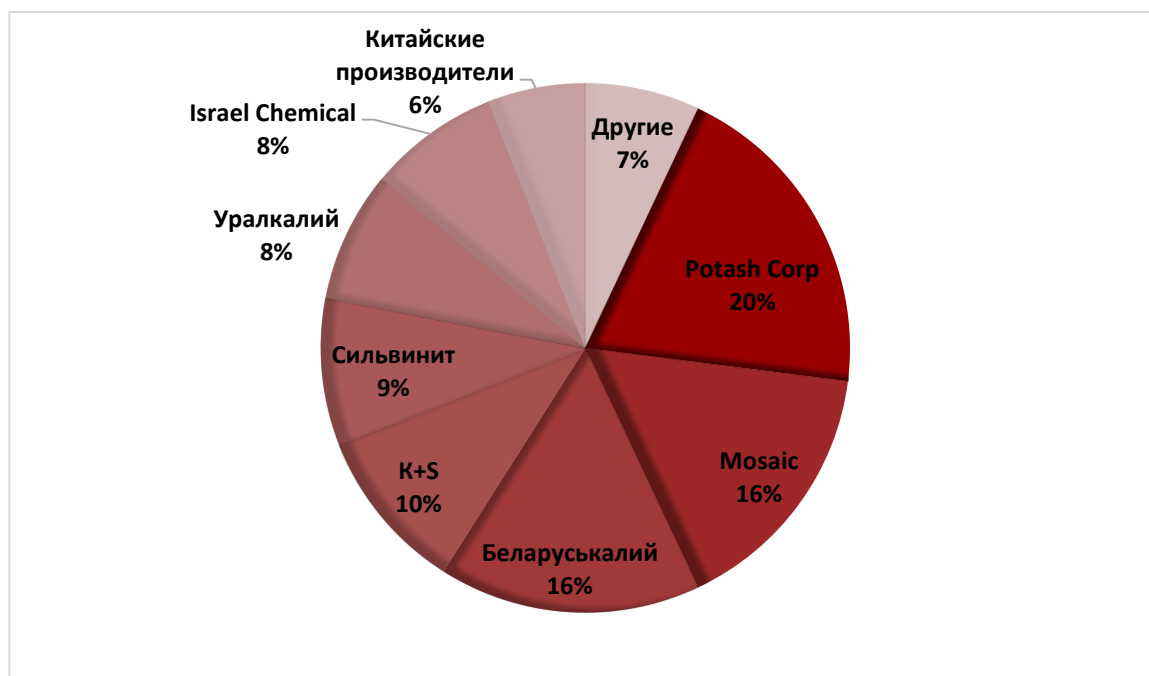


Рисунок 1 – Соотношение долей производителей калийных удобрений

Организация осуществляет следующие основные виды деятельности:

- добыча минерального сырья для химической промышленности производства удобрений;
- добыча и производство соли;
- производство удобрений;

– деятельность в области промышленной безопасности.

Общая численность работающих в организации составляет 17646 человек. В настоящее время в состав предприятия входят четыре рудоуправления, промышленные площадки, которых расположенные вокруг города Солигорска, как изображено на рисунке 2. В состав рудоуправлений входят: рудник, сальвинитовая обогатительная фабрика и прочие обособленные структурные подразделения (транспортные, энергетические, ремонтные, строительные и другие фирмы и цеха).



Рисунок 2 – Схема территориального размещения рудников

На предприятии разработана и внедрена, поддерживается и постоянно совершенствуется СУОТ и ПБ которая соответствует заданным требованиям стандарта [3], [4].

ОАО «Беларуськалий» работает на одном из крупнейших в мире

Старобинских калийных месторождений, открытых в 1949 году.

Разработка этого месторождения началась в 1958 году со строительства первого калийного завода, что дало начало строительству и развитию города Солигорска и Солигорского района, представленного на рисунке 3. Первый этап упомянутого выше завода был введен в эксплуатацию в декабре 1963 года. Второй был открыт в 1965 году, а третий калийный комплекс из Солигорска в 1969 году.

В 1970 году они были объединены в завод «Беларуськалий», который в 1975 году был преобразован в промышленное объединение «Беларуськалий». В 1979 году четвертый калийный завод в Солигорске также вошел в состав компании. В 2001 г. ПО «Беларуськалий» преобразовано в Республиканское унитарное предприятие «ПО «Беларуськалий», и в 2010 г. РУП «ПО «Беларуськалий» – в открытое акционерное общество «Беларуськалий».



Рисунок 3 – Солигорский район минской области Республики Беларусь

Являясь одним из титанов мирового производства хлористого калия ОАО «Беларуськалий» негативно влияет на природную среду региона. Равносильно

любому другому промышленному горно-химическому направлению, предприятию присущ ряд негативных факторов воздействия на окружающую среду. Основными из которых являются:

- потребление природных энергоресурсов;
- оседание земли после извлечения породы;
- образование отходов обогащения большого количества на земле для складирования;
- сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду.

За всю историю разработки месторождения осуществлена добыча более полутора миллиарда тонн руды. Добытый минерал, в зависимости от горизонта и системы разработки имеет относительно низкое содержание хлорида калия, что в среднем составляет около 25 %. Это также приводит к образованию значительного количества отходов при переработке руды. В основном отходы переработки породы представляют собой два типа: это содержащие 95 % твердые галогенные отходы хлорида натрия и галитовый шлам, глинисто-солевые, которые обозначены суспензией частиц хлористого калия, хлористого натрия и нерастворимого остатка в насыщенном водном растворе этих солей. Каждый год, при текущих производственных мощностях в ОАО «Беларуськалий», остаётся примерно двадцать пять миллионов тонн галитовых отходов и около трёх миллионов тонн этих шламов, глинисто-солевых, для которых под устройство шламоохранилища и солеотвалов выделено около двух тысяч гектаров земли. В данный момент суммарное количество отходов, который хранятся в соляных отвалах, более чем тысяча миллионов тонн. Все это пагубно сказывается на экологической обстановке в регионе, что влечет загрязнение грунтовых вод, проникающими в водоносные слои солей.

Уменьшением вредного влияния работы предприятия на окружающую среду разработаны и выполняются различные компенсирующие мероприятия. Так стала использоваться селективная отработка шахтных полей, при которой

извлекаются продуктивные слои, а галитовый слой оставляется в выработанном пространстве, данный способ уменьшает суммарный объем поданной на поверхность земли пустой породы, что в свою очередь уменьшает объем складироваемых отходов.

Солеотвалы возвышаются над землёй более чем на сто метров. Подобное складирование позволяет уменьшить количество земли, отведенное под отходы, вдобавок уменьшая количество образующегося от атмосферных осадков рассола. Защита от протекания дамб как солеотвалов, так и шламохранилищ имеет противодиффузионные экраны. За техническим состоянием дамб шламохранилищ, ввиду их причисления к опасным объектам, осуществлён контроль, который будет описан в данной работе.

Наиболее рациональным решением проблемы охраны окружающей среды от воздействия избыточных рассолов и продления срока службы шламохранилищ является закачка избыточных рассолов в глубокие поглощающие горизонты. В 1986 году было осуществлено строительство опытно-промышленной установки по закачке рассолов в глубокие поглощающие горизонты (на глубину порядка 2000 метров) на 2 РУ. В 1999 году запущена в эксплуатацию установка по закачке избыточных рассолов на 3 РУ. В настоящее время их суммарная мощность составляет 1,8 млн. м³/год.

Значительным пагубным, воздействующим на окружающую среду, фактором является оседание земной поверхности в результате проведения горной выработки. Учитывая природные особенности Солигорского региона, а именно высокие уровни залегания грунтовых вод и равнинный рельеф местности, в ряде случаев это может приводить к заболачиванию земель. За весь период эксплуатации месторождения на 8,5 тыс. га земель в той или иной мере возникла необходимость и были проведены работы по понижению уровней грунтовых вод.

Наиболее сложным является защита от подтопления населенных пунктов.

До последнего времени водоотведение в населенных пунктах производилось только с использованием открытой осушительной сети и канав вдоль улиц. В настоящее время разработан перспективный метод осушения населенных пунктов с использованием лучевого дренажа, который позволяет обеспечить требуемую норму осушения без нарушения поверхности земли и строений. Разработан ряд проектов мер защиты населенных пунктов, основанных на данном методе.

ОАО «Беларуськалий» является достаточно энергоемким. В обществе имеется ТЭС, расположенная на территории 1 РУ, котельные на 2-ом и 3-ем рудоуправлениях, ТЭС 4 РУ, модульные котельные Краснослободского рудника, Березовского участка, цех мембранного электролиза. Всего в ОАО «Беларуськалий» сосредоточено 36 паровых, 35 водогрейных котлов, 44 технологические топки сушильных установок. Количество стационарных источников выбросов составляет более 1300 единиц.

Основным видом применяемого топлива в настоящее время является природный газ. Перевод на природный газ ТЭС, являющуюся источником теплоснабжения не только 1 РУ, но и г. Солигорска, ТЭС 4 РУ, котельных предприятий и топливопотребляющих установок СОФ 1-4 РУ позволил существенно снизить валовый выброс веществ, способствующих загрязнению окружающей среды и, в связи с этим, улучшить экологические показатели.

Значительный объем работ выполняется предприятием и по рациональному использованию водных ресурсов и защите водных источников от засоления. Техническое водоснабжение организации осуществляется из Солигорского водохранилища, водой питьевого качества - из водопровода «Белевичи» через городской коммунальный водопровод и из собственных скважинных водозаборов, расположенных в районе промплощадок рудоуправлений.

В целях рационального использования водных ресурсов и уменьшения

влияния производства на качество водных объектов в ОАО «Беларуськалий» реализуются схемы повторного использования ливневых сточных вод в техническом водоснабжении предприятия.

Для получения систематической оперативной и полной информации о состоянии окружающей среды и источников загрязнений предприятия проводится мониторинг за состоянием атмосферного воздуха на границах санитарно-защитных зон рудоуправлений, источников выбросов, поверхностных и подземных вод, почвы, деформаций земной поверхности и др. Все это позволяет иметь достаточно полную информацию о фактическом состоянии окружающей среды.

1.2 Цели и задачи ОАО «Беларуськалий»

Основной задачей описываемого предприятия является производство высококачественных калийных продуктов для удовлетворения потребностей потребителей во всем мире, обеспечивающих развитие предприятия и повышение благосостояния Республики Беларусь.

Стратегия ОАО «Беларуськалий» заключается в достижении цели, применяя наиболее эффективные методы добычи и переработки полезных ископаемых, обеспечивая высокий уровень качества продукции, безопасность труда и защиту окружающей среды расширять географию поставок своей продукции, рисунок 4.

Более широко эти цели означают:

- расширить производственные мощности для удовлетворения растущего спроса на продукцию;
- повысить эффективность производства, снизить энергоемкость процессов;
- поддерживать высокий уровень качества продукции;
- минимизировать отрицательное влияние на окружающую среду;

- обеспечить безопасные условия труда;
- способствовать профессиональному росту профессионалов, формируя собственные человеческие ресурсы.

Исполнение запланированных целей и поставленных задач амбициозного развития необходимо реализовать в таких основных направлениях как прирост экспорта за счет увеличения мощностей предприятия в области производства калийных удобрений вплоть до двенадцати миллионов тонн в год (для выполнения чего в 2020 году запланирован запуск Петриковского горно-обогатительного комбината), производство качественно лучшей продукции, диверсификация изготовления с выпуском свежих образцов продукции.



Рисунок 4 - География поставок белорусского калия

Эти стратегически инвестиционные планы интегрированы в программу

развития ОАО «Беларуськалий» до конца 2020 года.

Для обеспечения планов организация намерена реализовать ряд методов сбережения энергии и оптимального применения ресурсов, установить личные энергогенерирующие мощности, что позволит понизить себестоимость продукции, прирастить конкурентоспособность предприятия, а еще закрепить его позиции в непростых условиях передового рынка.

1.3 Информация о производимой продукции

Основным продуктом деятельности предприятия является мелкий и гранулированный хлористый калий с массовой долей калия в пересчете на K_2O не ниже 60 %. Калийные руды являются основным сырьем для производства комплексных калийных удобрений.

Механика (флотация) и химия (галургия) занимают основное место среди методов обогащения. В ОАО «Беларуськалий» используются оба метода обогащения: 1 РУ, 2 РУ, 3 РУ – использует флотацию, 4 РУ – галургию, представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Объемы и методы обогащения руды по рудоуправлениям

Наименование показателя / наименование рудника	Годовая	Обогащение				Извлечение, %	
	100 % K_2O	Качество руды, % KCl	Содержание Н.О., %	Схема обогащения	Содержание KCl в концентрате		
ОАО "Беларуськалий"	1 РУ	0,900	24,45	5,4	флотация	95,5	84,69
	2 РУ	1,28	24,12	5,27	флотация	95,6	84,98
	3 РУ	1,29	26,58	10,2	флотация	95,5	85,10
	4 РУ	1,58	27,19	4,91	галургия	98	89,40
	Красно слободский рудник	обогащение на 2 РУ (флотация)					
	Березовский рудник	обогащение на 1 РУ (флотация)					

Флотационным методом получают мелкозернистый хлорид калия, массовая доля которого в готовой продукции составляет около 95 %, а получение полезного компонента при флотационной обработке составляет 85,5-87,2 %. Технологический процесс обработки руды методом флотации основан на способности сильвина и галита смачиваться водой, что достигается обработкой их реагентами с определенным действием – поверхностно-активными веществами, а затем высвобождением полезного ингредиента в пену. Процесс флотации состоит из следующих этапов [36]:

- дробление руды с предварительным грохочением;
- измельчение руды с предварительной и последующей проверкой;
- механическая и флотационная дезактивация руды;
- флотация Сильвином;
- вымывание хлорида натрия из флотационного концентрата;
- гидроконденсация и обезвоживание остатков флотации;
- гидроклассификация и обезвоживание концентрата;
- сгущение грязи;
- сушка концентрата;
- производство реагентов;
- гранулирование хлорида калия;
- измельчение гранул;
- загрузка готовой продукции;
- хранение производственных отходов.

Белый, крупнозернистый, гранулированный хлорид калия получают галургическим методом. Впоследствии его можно покрасить в красноватый цвет с розовым оттенком, с массовой долей калий хлора в продукте достигает

99 %. Извлечение полезного компонента методом галургической обработки составляет 88-89 %. Технологический процесс обработки руды галургическим методом основан на физико-химических характеристиках системы NaCl-KCl-H₂O. Основой этого метода является различная зависимость от растворимости составляющих минералов – сильвинита и галита: увеличение растворимости хлорида калия в руде с циркулирующим раствором при температуре плюс 115 °С и последующей кристаллизации полезного компонента при охлаждении. Галургический процесс включает в себя следующие этапы [36]:

- дробление минерального сырья с предварительным грохочением;
- подогрев ликеров;
- растворение минерала;
- фильтрация галогенных отходов;
- осветление насыщенного ликера;
- кристаллизация хлорида калия;
- сгущение и центрифугирование суспензии хлорида калия;
- сушка хлористого калия;
- гранулирование хлорида калия;
- хранение, хранение и погрузка готовой продукции;
- охлаждение оборотной воды;
- подготовка реагентов;
- хранение производственных отходов.

Кроме того, ОАО «Беларуськалий» выпускает пищевую поваренную, кормовую, техническую соли, азотно-фосфорно-калийные удобрения (в том числе тукосмеси), сильвинит. Техническую соль получают двумя видами технологических схем, при добыче пищевой соли на 1 РУ и в процессе переработки сильвинитовой руды галургическим методом на 4 РУ.

Технологический процесс производства технической соли и сыпучих

кормовых солей на 1 РУ включает производственные стадии [36]:

- предварительной проверки;
- измельчение каменной соли;
- поверочное грохочение;
- приготовление реагента-антислеживателя и обработка продукции антислеживателем (по требованию потребителя);
- загрузка готовой продукции.

Процесс производства поваренной соли включает такие технологические операции как:

- измельчение каменной соли до необходимого помола;
- удаление пыли – проведение классификации каменной соли;
- приготовить раствор йодата калия и обработать каменную соль (для йодированной соли) раствором йодата калия;
- упаковка пищевой соли;
- хранение и погрузка готовой продукции.

Сырьем для производства брикетов из поваренной соли является фракция пыли, полученная при обезвоживании поваренной соли. Технологический процесс производства брикетированной соли для кормов животных [36]:

- сбора мелкой фракции;
- смачивания пыли и введения микроэлементов (для соли с микроэлементами);
- прессование;
- упаковка соляных брикетов;
- хранение и погрузка готовой продукции.

Технологический процесс производства технического хлористого натрия и минерального концентрата – галита в условиях производства 4 РУ состоит из таких технологических стадий как:

- транспортировка твердых отходов галита на улавливание металлов;
- измельчение до заданной крупности;
- загрузка готовой продукции.

Смеси азотно-фосфорно-калийных удобрений, выпускаемых в 1РУ, представляют собой механическую смесь гранулированных форм, готовых к использованию азотных, фосфорных и калийных удобрений.

Технологический процесс производства фосфор-калийного азота сложный метод паровой гранулирования основан на гранулах измельченных, увлажненных и нагретых ингредиентов (таких как хлорид калия, аммофос, диаммофос, карбамид, сульфат аммония). Удобрения азотно-фосфорно-калийные комплексные представляют собой гранулы круглой или овальной формы от светло-серого до красноватого цвета. В состав каждой гранулы одновременно входят три основных питательных элемента: азот (N), фосфор (P_2O_5) и калий (K_2O). Технологический процесс производства NPK удобрений состоит из следующих стадий [36]:

- прием и складирование исходного сырья;
- дозирование, измельчение и подача исходных компонентов в технологический процесс;
- гранулирование методом окатывания;
- сушка продуктов окатывания;
- классификация горячей продукции с отделением ретура и охлаждением надрешетного продукта;
- контрольная классификация;
- складирование и отгрузка готовой продукции.

В цехе мембранного электролиза 4 РУ производятся гипохлорит натрия, гидроксид калия и соляная кислота.

Метод производства продукции заключается в получении гидроксида калия, хлора и водорода посредством электролиза очищенного раствора хлористого

калия в электролизере мембранного типа. Газообразный хлор и водород используются для синтеза соляной кислоты, часть хлора абсорбируется раствором гидроксида натрия с получением гипохлорита натрия. Раствор гидроксида калия выпаривается до получения товарной концентрации или выпаривается и гранулируется с получением твердого (чешуированного) продукта.

Технологический процесс производства гипохлорита натрия, гидроксида калия и соляной кислоты состоит из следующих операций [36]:

- солерастворение;
- очистка рассола (химическая, фильтрация, тонкая очистка в ионообменнике);
- мембранный электролиз;
- обработка анолита с охлаждением хлора (система анолита, дехлорирование анолита, охлаждение хлора);
- обработка католита с охлаждением водорода;
- производство гипохлорита натрия;
- выпаривание и чешуирование гидроксида калия, фасовка чешуированного КОН;
- синтез соляной кислоты;
- хранение, погрузка готовых продуктов и вспомогательных материалов;
- производство деминерализованной воды;
- охлаждение оборотной воды, подготовка подпиточной воды;
- получение захоложенной воды;
- производство сжатого воздуха;
- производство азота;
- нейтрализация и очистка сточных вод;
- удаление и складирование шламов галитовых, глинисто-солевых;
- солерастворение.

Калий хлористый и натрий хлористый, удобрения азотно-фосфорно-калийные, в окружающей среде не трансформируются. Возможно загрязнение атмосферного воздуха, почвы и водных объектов при нарушении правил транспортирования, обращения, хранения, превышении агрохимических норм внесения удобрений, в результате аварийных ситуаций.

Гипохлорит натрия, гидроксид калия и соляная кислота могут загрязнять окружающую среду при нарушении правил обращения, транспортирования, хранения, авариях и чрезвычайных ситуациях, размещения отходов в несанкционированных местах. Информация по безопасному обращению, транспортированию и хранению должна быть описана в сопроводительной технической документации на продукцию.

1.4 Информация о наличии имеющихся разрешений на осуществление деятельности в области промышленной безопасности

ОАО «Беларуськалий» имеет специальное лицензию по осуществлению деятельности в области промышленной безопасности, которая выдана Министерством по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь числится в реестре министерства за № 02300/384-1, которое выдано в 2015 году, и зарегистрировано в реестре специальных разрешений Госпромнадзора МЧС Республики Беларусь за № 384-1 на право осуществления деятельности в области промышленной безопасности.

2 Анализ СУОТ и ПБ ОАО «Беларуськалий»

2.1 Сведения о системе управления охраной труда и промышленной безопасностью ОАО «Беларуськалий»

Система ОТ и ПБ выполняет функции, представлены на рисунке 5:

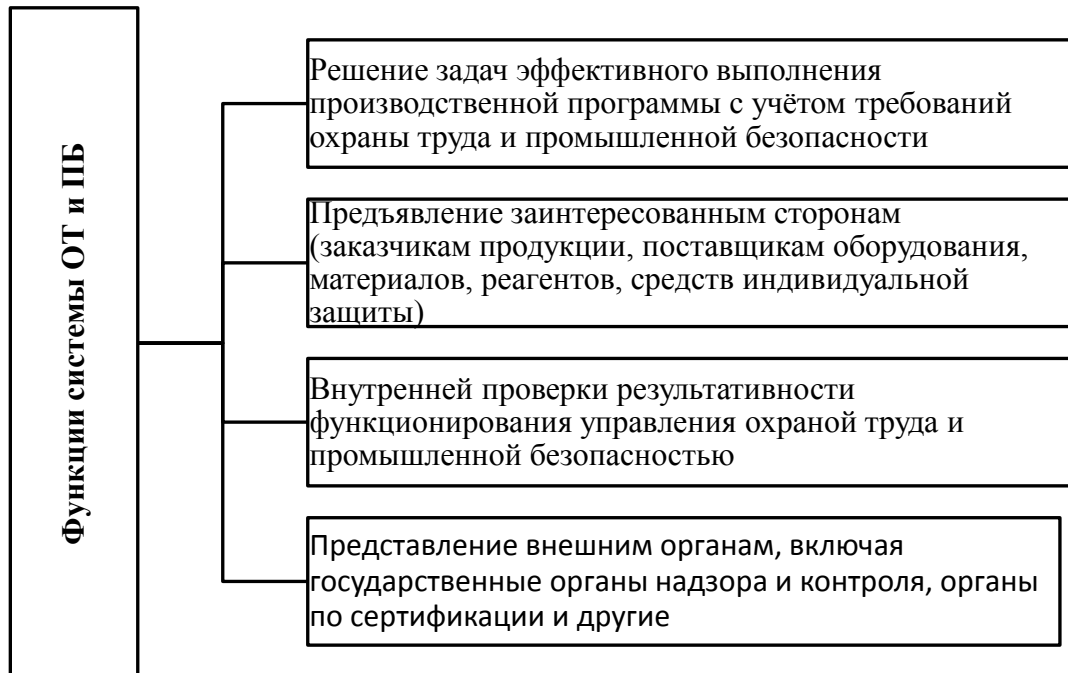


Рисунок 5 – Функции, выполняемые системой ОТ и ПБ

Разработку системы по управлению охраной труда и промышленной безопасностью организует главный инженер ОАО «Беларуськалий». Пересмотр и актуализация системы может осуществляться в случаях инициативы высшего руководства, при изменении требований НПА в области охраны труда и промышленной безопасности, на основании изменения организационно-управленческой структуры и структуры производства.

Изменения в систему ОТ и ПБ вносятся путем замены разделов и подразделов, в которые внесены изменения, которые регистрируются в листе регистрации изменений системы.

Основными задачами системы ОТ и ПБ являются:

- осознание работниками необходимости выполнения требований по охране труда и промышленной безопасности в процессе принятия решений при организации и исполнении работ;
- постоянное формирование безопасного поведения работника на производстве, исполнение трудовой дисциплины с учетом человеческой психологии;
- минимизация или устранение рисков для работников или других заинтересованных сторон, которые могут подвергаться опасностям в области ОТ и ПБ, связанным с производственной деятельностью компании;
- соответствие требованиям Политики в области охраны труда и промышленной безопасности;
- непрерывный процесс совершенствования в области ОТ и ПБ;
- увеличение уровня персональной ответственности каждого работника за исполнение своих индивидуальных профессиональных обязанностей по содействию безопасных условий труда и устранение причин, которые приводят к производственному травматизму, авариям;
- проведение производственного контроля уполномоченными сотрудниками, являющимися ответственными и уполномоченными лицами за организацию и проведение производственного контроля на опасных производственных объектах предприятия.

2.2 Политика в области охраны труда и промышленной безопасности предприятия

Политика ОАО «Беларуськалий» в области ОТ и ПБ отражает основные цели организации в области ОТ и ПБ – обеспечение промышленной безопасности производственных объектов, процессов и оборудования, выраженное в постоянном улучшении условий труда работников и в повышении безопасности труда на производстве, в снижении риска возникновения производственных травм, профессиональных заболеваний, аварий и инцидентов. Основными принципами вышеназванных целей являются:

- соблюдение требований действующего законодательства Республики Беларусь, отраслевых, локальных и других документов в области ОТ и ПБ, которые распространяются и действуют в обществе;
- установление и реализация целей в области ОТ и ПБ на уровне структурных подразделений и организации;
- обеспечение надлежащей компетентности, профессиональное обучение и систематическое повышение квалификации персонала, определение персональной ответственности и привлечение каждого работника к решению задач в области ОТ и ПБ;
- прозрачность результатов деятельности в области ОТ и ПБ и открытость для всех заинтересованных сторон;
- организация регулярной работы по идентификации существующих опасностей, оценке рисков и внедрению необходимых мер управления ими;
- систематическое проведение контроля и мониторинга за состоянием санитарно-гигиенических условий и безопасностью труда, оценки соответствия применимым законодательным и другим требованиям;

- выполнение комплекса мер, направленных на предупреждение возникновения травм и профессиональных заболеваний, аварий и инцидентов;
- проведение регулярного анализа, оценки результативности и непрерывного совершенствования СУОТ и ПБ;
- обязательства по реализации Политики и обеспечению необходимыми ресурсами для результативного функционирования СУОТ и ПБ;
- декларирование принципиального положения об охране здоровья сотрудников предприятия и безопасности условий каждого рабочего места.

Политика в области ОТ и ПБ обеспечивает основу для установления и анализа целей в области ОТ и ПБ, соответствует характеру и масштабу рисков, а также является равноправной и неотъемлемой частью общей политики предприятия и должна согласовываться с политиками других систем управления предприятия.

Проект Политики разрабатывает ООТ и ПБ и направляет его в структурные подразделения организации, которые рассматривают его и вносят свои предложения.

ООТ и ПБ рассматривает поступившие предложения, проводит доработку проекта Политики и со своими заключениями по предложениям, предоставляет его, после согласования с главным инженером, на рассмотрение генеральному директору.

Политика доводится до сведения сотрудников – при проведении всех видов инструктажа под личную подпись обучаемого, путем ознакомления и разъяснения при проведении обучения, размещения Политики на информационных стендах и уголках по ОТ, а также может быть доведена других заинтересованных сторон – при проведении ООТ и ПБ инструктажей по ОТ. Внедрение и реализация политики в области ОТ и ПБ осуществляются посредством повседневной деятельности высшего руководства компании и ее

структурных подразделений и контролируются всеми видами контроля со стороны высшего руководства.

Постоянное изменение для приведения к необходимой степени актуальности политики в области ОТ и ПБ происходит в результате проведения анализа эффективного функционирования СУОТ и ПБ, либо в случаях пересмотра целей ОТ и ПБ, видов осуществляемой предприятием деятельности или действующего законодательства Республики Беларусь.

2.3. Идентификация опасностей и оценка рисков

В данном разделе выявлены и описаны все источники опасностей, оценки рисков, сформулировано обеспечение мер по их управлению, обоснование и разработка мероприятий по снижению рисков до допустимых уровней.

Деятельность по идентификации опасностей и оценке рисков осуществляется в соответствии с системой ОТ и ПБ во всех структурных подразделениях предприятия, входящих в систему управления охраной труда и промышленной безопасностью и имеющих факторы воздействия на безопасность и здоровье работников.

Ответственность за общую организацию работ в области идентификации опасностей и оценке рисков несёт заместитель главного инженера – начальник управления ОТ, ПБ и ГСР. Контроль за проведением идентификации опасностей и оценки рисков, за проверку достоверности и полноты их идентификации, согласование реестров опасностей и рисков по профессиям несут:

- начальник службы ОТ и ПБ – по вспомогательным цехам, входящим в состав РУ;
- заместитель начальника службы ОТ и ПБ – по фабрике;
- заместитель начальника службы ОТ и ПБ – по руднику;

– ведущий инженер отдела ОТ и ПБ – по вспомогательным цехам, не входящим в состав РУ.

Идентификация опасностей, с оценкой рисков и обеспечения необходимых мер по управлению ими включает этапы по сбору информации, в том числе опрос и анкетирование персонала структурного подразделения, о воздействии производственных факторов на здоровье и жизнь работников, выявление и чёткое описание всех опасностей и рисков при нормальных (рабочих) и аварийных условиях работы, относящихся к каждой профессии, с учетом видов выполняемых работ – руководители структурных подразделений, мастера, работники. Также в состав описанной выше процедуры входит составление, рассмотрение и утверждение рисков и рисков по профессиям подразделения.

Предварительный анализ деятельности в области ОТ и ПБ проводится с целью установления применяемых на рабочих местах оборудования, инструментов, приспособлений, сооружений, транспортных средств, материалов и веществ, определения и документального оформления области применения СУОТ и ПБ, обеспечения системности в последующей работе в подразделениях при аттестации рабочих мест по условиям труда, определении опасностей и оценки рисков.

Предварительный анализ деятельности включает исследование и определение видов отдельных операций, осуществляемых работающими структурных подразделений организации, включающих плановую и внеплановую деятельность и деятельность периодического или случайного характера, определение видов, выполняемых сторонними организациями работ.

Источники, которые используются во время проведения предварительного анализа деятельности охраны труда, включают учредительные документы, законодательные требования, структурную схему организации, штатное расписание, информацию, предоставляемую работниками

подразделений, договоры с подрядчиками либо перспективные планы работ с привлечением сторонних организаций, планируемые изменения в производственных процессах, результаты обследований и проверок, расследований, имевших место несчастных случаев, профессиональных заболеваний, аварий и инцидентов, перечни работ с повышенной опасностью, записи по обучению, проведению инструктажа, инструкции по охране труда, документы, в которых отражены обязанности работников и другие.

Для оценки подверженности работников влиянию опасных и вредных факторов производственного процесса, непосредственно для данного вида выполняемых работ, должностное лицо анализирует основополагающие меры контроля подверженности опасности. Основные опасные и вредные производственные факторы согласно [5] представлены в виде таблицы 2.

Таблица 2 – Опасные и вредные производственные факторы

Физические	Химические	Биологические	Психофизиологические
обрушение горных пород; движущиеся машины, части оборудования; запыленность и загазованность рабочей зоны; температура поверхностей оборудования, материалов; температура воздуха рабочей зоны; уровень шума на рабочем месте; уровень вибрации; влажность воздуха; подвижность воздуха; уровень ионизирующих излучений в рабочей зоне; повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека; отсутствие естественного света;	вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны; пыли и аэрозоли в воздухе рабочей зоны; хранение, приготовлен ие растворов; применение флотационн ых реагентов; лакокрасочн ые,	патогенные микроорганизм ы и продукты их жизнедеятельно сти	перенапряжение анализаторов; эмоциональные перегрузки; монотонность труда; умственное перенапряжение; физические перегрузки; рабочая поза и перемещение в пространстве; темп работы; физиологический дискомфорт.

Продолжение таблицы 2

Физические	Химические	Биологические	Психофизиологические
<p>недостаточная освещенность рабочей зоны; острые кромки, заусеницы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструмента и оборудования; расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли; уровень электромагнитных излучений; уровень ультрафиолетового излучения; уровень инфракрасного излучения.</p>	<p>горюче-смазочные материалы и другие химические вещества; пожаровзрывоопасные виды топлива.</p>		

В таблице 3 указаны основные меры управления воздействием опасности.

Таблица 3 – Меры управления воздействием опасности

Относящиеся к объектам	Относящиеся к процедурам	Относящиеся к персоналу
<p>модернизация либо замена травмоопасного оборудования, технологического процесса; установка защитных ограждений, блокировочных и предохранительных устройств; улучшение состояния полов и рабочих поверхностей, защитных ограждений; электрическая защита оборудования; применение средств коллективной защиты; проведение планово-предупредительных</p>	<p>новые методы безопасного проведения работ и эксплуатации объектов; разработка руководств по эксплуатации, инструкций по охране труда, рабочих и производственных инструкций; разработка технологических карт, технологических регламентов, мероприятий нарядов-допусков; разработка процедур по ликвидации и нейтрализации проливов легковоспламеняющихся и агрессивных жидкостей,</p>	<p>обучение, повышение квалификации, инструктаж, стажировка, учебно-тренировочные занятия; применение СИЗ (в том числе смывающие и обезвреживающие средства и т.д.); разработка мероприятий, направленных на регламентирование перерывов в работе, установление режимов труда и отдыха, сокращенный рабочий день, дополнительные</p>

ремонт, обслуживания,	утечек горючих газов,	отпуска и т.д.;
-----------------------	-----------------------	-----------------

Продолжение таблицы 3

Относящиеся к объектам	Относящиеся к процедурам	Относящиеся к персоналу
освидетельствования, диагностики применяемого оборудования, инструмента, оснастки, средств подмащивания, транспортных средств, служебных и производственных помещений и т.п.	реагированию в аварийных ситуациях, предотвращению несчастных случаев.	проведение обязательных предварительных, периодических и внеочередных медицинских осмотров; усиление контроля за безопасным выполнением работ.

Идентификация существующих мер управления воздействием опасности осуществляется с учетом имеющейся информации в инструкциях по охране труда по профессиям и видам работ, эксплуатации оборудования, производственных инструкциях, а также технической документации на оборудование с учетом гигиенических удостоверений и сертификатов соответствия на материалы и изделия с технологическими картами и регламентами, положениями и т.п.

Источниками информации о степени фактической защищенности работающих от воздействия опасностей могут выступать результаты анализа документации и записей, анкетирования, опросов, собеседований с работающими, наблюдений за деятельностью работающих.

С целью регистрации результатов идентификации опасностей и оценки рисков допускается использовать анкеты с заранее разработанным перечнем вопросов профессий и для рабочих мест.

Для объективного проведения идентификации опасностей и оценки рисков по профессиям, имеющим непостоянные рабочие места, руководитель смены может в течение определенного промежутка времени осуществлять

наблюдение за ходом и правильностью выполнения всего комплекса работ непостоянного характера.

2.3.1 Выявление опасностей на рабочих местах.

Для составления данных для проведения идентификации опасностей УОТ, ПБ и ГСР оформляется реестр происшествий в ОАО «Беларуськалий» за последние 10 лет.

При проведении идентификации возможных опасностей (опасных ситуаций), связанных с выполнением работниками трудовых обязанностей, организация определяет, что источниками опасностей могут выступать:

- оборудование, используемое в работе либо влияющее на работника;
- окружающая и производственная среда;
- человек (работающий либо обучающийся на предприятии, посетитель, представители сторонних организаций).

В процессе выявления возможных опасностей (опасных ситуаций), которые характерны для деятельности подразделений и работников, руководитель структурного подразделения может определить источники опасности (опасные ситуации), ранее не занесенные в реестр опасностей. В этом случае руководитель подразделения обновляет реестр опасностей и рисков и доводит обновленный документ до сведения заинтересованных сторон.

За последние 10 лет реестр аварий в Беларуси был внесен в электронную базу данных LotusNotes «ISO Documents. Процедуры по охране труда и технике безопасности. История травм».

Следующие элементы учитываются при определении опасностей и оценке рисков:

- нормальные условия труда (планируемая деятельность работников в соответствии с требованиями ЕТКС или СЕН);
- аварийные условия труда, например, отклонениях от нормальной деятельности, катастрофах, несчастных случаях, происшествиях.

Результатами идентификации опасностей и проведения оценки рисков для чрезвычайных ситуаций служат исходными при разработке процедуры подготовки к чрезвычайным ситуациям и реагированию на них.

2.3.2 Аттестация рабочих мест по условиям труда и оценка рисков, не исследуемых при ее проведении

Аттестация рабочих мест в соответствии с определенными условиями труда является неотъемлемой частью работы по выявлению и оценке рисков и проводится для работников основных и вспомогательных профессий, когда люди выполняют свои трудовые обязанности в опасных условиях труда в течение рабочего времени, превышающего восемьдесят процентов от основного.

При аттестации рабочих мест по условиям труда, по установленной законодательством методике, измеряются и исследуются уровни воздействия от химического, биологического факторов, содержания в воздухе рабочей зоны пыли и аэрозолей, вибрации и шума, инфразвука и ультразвука, а также влияния электромагнитных полей, неионизирующих и ионизирующих излучений, микроклимата, параметров освещения рабочих мест, ионизации воздуха и напряженности трудового процесса.

Степень факторов, в зависимости от степени тяжести влияющих на рабочих во время технологического процесса сравнивается по значениям фактически измеренных данных.

При проведении аттестации рабочих мест по условиям труда исследуются определенные профессии работников организации, не оценивается риск от опасных и вредных производственных факторов, воздействующих на работников с вероятностным типом влияния, примерами которых могут быть движущиеся машины и механизмы с подвижными частями производственного оборудования, разрушающиеся части элементов зданий и конструкций,

подверженные обрушению горные породы, расположенные на определенной высоте над поверхностью земли рабочие места.

Не проводится оценка рисков с уровнем, превышающим заданные нормами НПА и ТНПА ПДК, ПДУ для работников, выполняющих свои трудовые обязанности во вредных или опасных условиях труда по времени, не превышающем восемьдесят процентов ежедневной смены, а также факторов, что не нормированы ТНПА, но воздействие которых не исключено [54].

Величина оценки рисков определяется балльным методом по формуле 1.

$$P = T \times B, \quad (1)$$

где P - расчетная величина риска;

T - тяжесть вреда от воздействия определенной опасности;

B – вероятность проявления конкретной опасности.

Вероятность проявления конкретной опасности измеряется в баллах по формуле 2.

$$B = C \times D \times U \times V, \quad (2)$$

где: C - статистика проявления опасности;

D - коэффициент подверженности работающих воздействию опасности;

U - коэффициент, характеризующий длительность воздействия опасности;

V - коэффициент, определяемый вероятностью невыполнения мероприятий управления воздействием конкретной опасности.

Значения величин T , C , D , U и V определяются из таблицы 3.

Ущерб от воздействия опасности количественно определен таблицей 4 с имперической оценкой предполагаемых последствий опасности возникновения аварии.

Таблица 4 – Оценка тяжести вреда

Величина	Балл	Описание
Т	1	Незначительное воздействие, болезненные ощущения, утомленность
	1,5	Несчастный случай без потери трудоспособности, микротравма
	3,0	Несчастный случай с потерей трудоспособности, угроза жизни отсутствует (травма, не относящаяся к тяжелой)
	4,0	Травма, относящаяся к тяжелой, профессиональное заболевание
	5,0	Несчастный случай со смертельным исходом, групповой несчастный случай с тяжелыми последствиями, смертельным исходом
С	1	Случаи получения травм отсутствуют
	1,5	1 случай за десять лет
	2,0	2 случая за десять лет
	3,0	3-4 случая за десять лет
	4,0	5 и более случаев за десять лет
D	1	Оборудование практически изношено, проходит периодическое техническое обслуживание (осмотр), оснащено защитными устройствами, исключающими воздействие этой опасности на рабочем месте. Выполнение работ регламентируется мерами безопасности, изложенными в технологической документации, разрешениях на работу, инструкциях по охране труда. Квалифицированный персонал, обеспеченный средствами индивидуальной и коллективной защиты, допускается к работе.
	2	Оборудование почти не изношено, периодически обслуживается и проверяется, оснащено защитными устройствами. Выполнение работ регламентируется мерами безопасности, указанными в технологической документации, рабочих заданиях, согласованиях и инструкциях по охране труда. Технологическая документация для отдельных операций не разработана. Только обученный персонал, частично оборудованный средствами индивидуальной и коллективной защиты, может работать с ним.
	3	Оборудование практически не изношено, проходит периодическое техническое обслуживание и осмотр, оснащено защитными устройствами. Выполнение работ в основном регламентируется мерами безопасности, изложенными в технологической документации, разрешениях на работу, инструкциях по охране труда. Неквалифицированный персонал, не обеспеченный средствами индивидуальной и коллективной защиты, может допускаться к работе.

	4	Оборудование практически изношено, проходит периодическое техническое обслуживание (осмотр), оснащено защитными
--	---	---

Продолжение таблицы 4

Величина	Балл	Описание
		устройствами. Выполнение работ частично регламентируется мерами безопасности, установленными в технологической документации, разрешениях на работу, инструкциях по защите труда. Неквалифицированный персонал, не имеющий средств индивидуальной и коллективной защиты, может работать.
	5	Оборудование собственного производства либо практически изношено, факт прохождения технического обслуживания (осмотра, испытаний) не установлен, оборудован отдельными защитными ограждениями. Выполнение работ не регламентировано мерами безопасности, изложенными в технологической документации.
U	0,5	Изолированное (1 раз в год, 1 раз в несколько лет)
	1	Минимальное (несколько раз в год)
	1,2	Случайное (1 раз в месяц)
	1,5	Временное (1 раз в неделю)
	2,5	Частое (каждый день)
	3,0	Постоянное воздействие
V	1	Вероятность невыполнения мероприятий управления воздействием опасности незначительная (менее 10 %)
	1,1	Вероятность невыполнения мероприятий управления воздействием опасности низкая. Подобного рода нарушения возникают в отдельных случаях, но шансы для этого невелики (от 10 % до 25 %)
	1,2	Вероятность невыполнения мероприятий управления воздействием опасности находится на среднем уровне. Такие нарушения несистематические (от 25 % до 50 %)
	1,3	Вероятность невыполнения мероприятий управления воздействием опасности является высокой. Нарушения возникают достаточно регулярно и/или в течение определенного интервала времени (от 50 % до 75 %)
	1,4	Вероятность невыполнения мероприятий управления воздействием опасности очень высокая. Нарушения обязательно возникают на протяжении достаточно продолжительного промежутка времени (обычно в условиях нормальной работы) (от 75 % и более)

Согласовывают реестры опасностей и рисков по профессиям на СОФ – заместитель начальника службы ОТ и ПБ, на руднике – заместитель начальника службы ОТ и ТБ, во вспомогательных цехах, входящих в состав РУ – начальник службы ОТ и ПБ, в не входящих в состав РУ – ведущий инженер отдела ОТ и ПБ.

Регистры опасности и рисков для всех сотрудников наземных подразделений компании, подрядчиков и посетителей, а также работников, работающих под землей в шахтах, создаются и заносятся в базу данных LotusNotes, руководителем службы общественной безопасности и охраны компании.

Для определения значимость рисков, ответственное лицо дает им классификацию, применяя критерии выбора, для выявления возможных либо игнорировать если они незначительны, проверять, уменьшать, устранять. По категориям риски определяются согласно таблице 5. Для отдельных рисков могут выполняться дополнительные действия по проверке если такое необходимо.

Таблица 5 – Категория риска

Значение риска, балл	Категория риска	Критерии отбора
$P \leq 5$	Низкий	Риски приемлемы, управляются в соответствии с действующими мерами, оборудование технически исправно, проводятся испытания, бучение и инструктаж.
$5 < P < 10$	Умеренный	Риск, при наличии которого существует потенциальный риск для здоровья работников. Риск, связанный с этим уровнем, считается приемлемым только в том случае, если для управления им достаточно ресурсов и требуется постоянный мониторинг и анализ.
$P \geq 10$	Высокий	Риски, при которых существует реальная угроза жизни и здоровью работников. Риски на этом уровне требуют введения дополнительных мероприятий по их управлению.
$P \geq 30$	Приемлемый	Недопустимыми рисками являются риски при наличии действительной угрозы здоровью и жизни трудящихся. «Неприемлемыми» классифицируются риски, требующие немедленного осуществления мероприятий по управлению.

При определении умеренных и высоких рисков наивысший приоритет отдается проработке мер управления рискам высшего уровня.

2.3.3 Разработка мер управления рисками

На основании расчетной величины рисков руководители подразделений должны принимать решение:

Если после получения расчетной величины риск попадает в категорию «неприемлемый» или «высокий» в обязательном порядке разрабатываются мероприятия, направленные на его снижение до приемлемого уровня. Для «умеренного» и «низкого» рисков мероприятия разрабатываются в зависимости от наличия трудовых, материальных и финансовых ресурсов в цехе.

Для всех мероприятий, должны быть определены трудовые, материальные и финансовые ресурсы, заложенные в соответствующие программы и планы закупок, инвестиций, научно-исследовательских работ, техперевооружения, капитальных ремонтов, цеховых расходов и др.

Меры снижения риска связываются с:

- реализацией дополнительных требований, изменение, пересмотр, разработка локальных нормативных актов по охране труда и технике безопасности;
- проведением дополнительного обучения, инструктажей по безопасным методам выполнения работ, проведением периодического и производственного контроля;
- ремонтом, модернизацией, реконструкцией или заменой неисправного и устаревшего оборудования;
- применением более безопасного способа выполнения работ (сигнализация, блокировка и др.);
- предотвращением доступа к опасным и вредным производственным факторам;
- организация работы таким образом, чтобы уменьшить влияние вредного или опасного производственного фактора;
- выдача дополнительных средств индивидуальной защиты, их замена и т. д.

После разработки мероприятий выполняется перерасчёт величины риска (остаточный риск) с учетом вновь вводимых мер по управлению рисками. Если остаточный риск попадает под категорию «низкий», «умеренный» процесс идентификации опасностей, оценки рисков и определения мер по управлению ими считается завершенным.

До реализации запланированных мероприятий работы, связанные с «неприемлемыми» рисками, запрещаются к проведению.

Мероприятия, направленные на снижение рисков, предоставляются в ООТ и ПБ для формирования плана мероприятий по охране труда, улучшению санитарно-гигиенических условий труда на рабочих местах.

Обновление рисков и реестров рисков по профессиям проводится не реже одного раза в год, а также систематически с любыми изменениями, влияющими на безопасность и охрану труда. Оценивание рисков осуществляется с реализацией мероприятий, служащих улучшением условий охраны труда и промышленной безопасности для предыдущего года.

Сотрудник предприятия ОАО «Беларуськалий», обнаруживший ранее не идентифицированную опасность, должен сообщить об этом должностному лицу, ответственному за ОТ и ПБ своего подразделения, который после согласования с вышестоящим по структуре работником ОТ и ПБ вносит изменения в реестры по соответствующим профессиям, и предоставляет ведущему инженеру ОУКСС для размещения их в базе данных LotusNotes.

Руководитель структурного подразделения должен знакомить под роспись всех работников своего подразделения с Реестрами опасностей и рисков по профессиям, касающихся деятельности работника и разместить копии реестров опасностей и рисков в доступных для работников местах.

2.3.4 Анализ законодательных требований по управлению охраны труда и промышленной безопасностью ОАО «Беларуськалий»

В данном пункте описывается порядок и состояние формирования перечня законодательных документов по ОТ и ПБ ОАО «Беларуськалий», содержащих требования, которыми руководствуется предприятие и которые применимы к деятельности его структурных подразделений в системе управления охраной труда и промышленной безопасностью.

Применяемые в организации документы, содержащие законодательные и другие требования по ОТ и ПБ, делятся на требования по охране труда внешнего происхождения (законодательные требования по охране труда – НПА, ТНПА) и требования по охране труда внутреннего происхождения (ЛНПА).

Ответственным за своевременную идентификацию законодательных документов в области ОТ и ПБ, содержащих требования, которыми руководствуется предприятие и которые применимы к деятельности его структурных подразделений в СУОТ и ПБ, информирование заинтересованных структурных подразделений об их введении, изменении либо отмене, определение круга пользователей является начальник ООТ и ПБ ОАО «Беларуськалий». А за организацию заказа, определение круга пользователей, учет, регистрацию и обеспечение заинтересованных подразделений предприятия внутренними и внешними документами (НПА, ТНПА кроме ТНПА в области технического нормирования и стандартизации, ЛНПА), а также за их своевременную актуализацию ответственны руководители структурных подразделений-держателей контрольного экземпляра либо главные специалисты, начальники структурных подразделений, ответственные и курирующие соответствующие виды деятельности по своим функциональным обязанностям. Что касается ТНПА в области технического нормирования и стандартизации (ТР, ТКП, ГОСТ, СТБ, ТУ, СТО) - начальник ОУКСС.

По актуальности бумажных версий документов внешнего и внутреннего происхождения ответственность несет подразделение, выдавшее учтенную копию документа, либо подразделение, использующее в работе документ.

Источниками информирования организации о законодательных и других документах в области СУОТ и ПБ являются:

- органы государственного управления;
- справочная правовая система «Консультант-Плюс», содержащая банк данных правовой информации – на электронном носителе;
- информационно-поисковая система «Стройдокумент» – многофункциональный программный комплекс и банк данных НПА, ТНПА в области строительства;
- информационно-поисковая система «Стандарт» – многофункциональный программный комплекс и банк данных ТНПА;
- бюллетень новых поступлений в Национальный фонд ТНПА, издаваемый Госстандартом Республики Беларусь;
- национальный реестр правовых актов РБ (печатное издание или его электронная версия, размещаемая на Национальном правовом Интернет-портале Республики Беларусь), другие официальные издания;
- другие источники официальной информации.

Информация о введении в действие новых ТНПА высылается ежемесячно ОУКСС по электронной почте ответственным специалистам по стандартизации структурных подразделений, а также размещается в базе данных LotusNotes, «Документы ISO, раздел ТНПА».

Полнотекстовая информационно-поисковая система «Стандарт» размещается на сервере предприятия ОАО «Беларуськалий» и может быть доступна для всех руководителей и специалистов предприятия.

ООТ и ПБ ежемесячно в информационных письмах уведомляет работников организации о появлении новых законодательных и других

документов СУОТ и ПБ, применимых к специфике деятельности ОАО «Беларуськалий».

Для обеспечения по заявкам руководителей подразделений «Национальным реестром правовых актов РБ», а также другими официальными, научно-практическими и информационными изданиями, научно-технической литературой научно-техническая библиотека (далее НТБ) оформляет подписку, и заключает договор с Республиканской научно-технической библиотекой (РНТБ).

Информацию о поступлении в НТБ официальных, научно-практических и информационных изданий, литературы специалист данной службы не реже чем 1 раз в квартал распространяет для ознакомления руководителям подразделений.

При получении информации об введении в действие новых документов СУОТ и ПБ руководители структурных подразделений управления предприятия по функциональным направлениям, определяемым их должностными обязанностями:

- принимают решение о необходимости разработки организационно-технических мероприятий для выполнения требований документа;
- определяют круг пользователей (специалисты и подразделения, которым предстоит использовать документ в работе) и сообщают им информацию о необходимости выполнения организационно-технических мероприятий по его внедрению;
- организуют заказ, размножение, учет и выдачу копий документа на бумажном носителе, кроме ТНПА в области технического нормирования и стандартизации, структурным подразделениям предприятия.

Бумажные контрольные экземпляры НПА, ТНПА должны храниться в фондах самих получателей этих документов. Контрольные экземпляры ЛНПА же - в подразделении, ответственном за разработку этого документа. Если

документ предоставляется через НТБ – держателем контрольного экземпляра НПА, ТНПА является руководителем подразделения, который сделал заказ документа, он и должен организовать распределение и учет выдаваемых в подразделения копии этих документов.

«Перечень законодательных и других документов по ОТ и ПБ» со ссылками на документы КонсультантПлюс формирует ОУКСС и ведёт его в электронном виде.

Перечень документов в области охраны труда и техники безопасности структурного подразделения выдается подразделениям, в которых формируются реестры рисков по профессиям, и при необходимости обновляется. А контроль за внедрением и выполнением требований ТНПА осуществляется руководителями структурных подразделений, ООТ и ПБ, ответственными лицами при проведении периодического контроля.

2.4 Предупреждение, локализация и ликвидация аварийных ситуаций и аварий

Готовность к чрезвычайным ситуациям и реагирование на них включают выполнение действий в обстоятельствах, чрезвычайных и аварийных ситуациях, несчастных случаях, бедствиях, которые могут нанести ущерб жизни и здоровью сотрудников предприятия, нанести ущерб собственности, нарушить существующие условия окружающей среды.

За организацию мер предотвращения аварий ответственны руководители структурных подразделений, которые занимаются организацией и проведением производственного контроля на опасных производственных объектах. Ответственность за определение необходимости и проведение обучения с работниками рудник лежит на главном инженере рудника, а по остальным подразделениям на самих руководителях данных подразделений. А по

реализации мероприятий и их достаточности при разрешении аварий и инцидентов или смягчению их последствий лежит на людях в соответствии с планом реагирования на аварии, с их должностными обязанностями и рабочими инструкциями.

Основными задачами организации при возможных аварийных ситуациях и их реагирования являются установление вероятных мест, где возможны чрезвычайные ситуации, их профилактика и снижение воздействия на жизнь и здоровье сотрудников аварийной службы, последующая локализация, ликвидация или смягчение последствий аварии с анализом причин их возникновения. После разрабатываются мероприятия по устранению последствий.

Чрезвычайные ситуации по своему происхождению бывают внешние и внутренние. Первые возникают не зависимо от действий работников и предприятия. Реагирование на них происходит согласно НОАК, который согласовывает орган управления гражданской обороной. Ко вторым относятся зависящие от персонала и деятельности организации, устаревания оборудования, профилактики, обслуживания и ремонта, упущений рабочих, ошибок проектировочных решений и не соблюдения технологических процессов.

Анализ произошедших аварий заключается в фиксации факта аварии с его классификацией и определением последствий, оценке риска и разработке корректирующих мер предотвращения вероятного её повторения и составление отчетов проведенного анализа.

Возможности происшествий оцениваются с учетом исторических данных накопленных ОАО «Беларуськалисй», однако учитываются все опасные объекты и процессы, представляющие угрозу аварий ныне. Информация о произошедших авариях и инцидентах поступает руководителям структурных подразделений из производственного отдела по мере ее получения. Каждый вид

аварии или инцидента сопровождается адекватными действиями со стороны обслуживающего персонала и специальных подразделений, направленными на предупреждение возникновения аварии, ликвидацию или смягчение последствий инцидента, тренинг персонала (если есть такая необходимость).

Действия и обязанности персонала по предупреждению, ликвидации или смягчению последствий аварий и инцидентов, а также проведению тренинга с персоналом изложены в:

- положениях о структурных подразделениях и должностных инструкциях;
- документах по охране труда, промышленной безопасности, радиационной безопасности, охране недр;
- инструкциях по профессии (рабочему месту).
- планах или графиках проведения тренинга (при необходимости).

Обязательное проведение тренинга персонала требуется при эксплуатации:

- хвостовых и шламовых хозяйств;
- рудников;
- объектов газораспределения и газопотребления;
- источников ионизирующих излучений;
- других объектов по решению руководителя подразделения.

Учет и организацию анализа аварий и инцидентов, происшедших в ОАО «Беларуськалий», осуществляет производственный отдел предприятия. Техническое расследование, учет и анализ причин, приведших к аварии, произошедших на опасном производственном объекте осуществляется специально созданной комиссией. Все анализируемые результаты оформляются в виде акта, на основании которого, а также при проведении тренинга с персоналом проверяется актуальность документов, содержащих правила безопасного ведения работ и ликвидации аварий.

По потенциальным аварийным ситуациям на предприятии происходит оценка вероятного риска от объекта либо технологического процесса и степени их воздействия на работающий персонал.

2.5 Порядок организации и осуществления производственного контроля в области системы охраны труда и промышленной безопасности ОАО «Беларуськалий»

Целью контролирования состояния охраны труда и функционирования СУОТ и ПБ является выявление и предупреждение не соблюдения нормативно-правовых актов СУОТ и ПБ, оценивание условий труда, безопасности производственного оборудования и процессов, эффективного использования средств индивидуальной защиты, соблюдение обязанностей по охране труда и промышленной безопасности в соответствии с занимаемой должностью, проверку правильности и своевременного выполнения предписанных мер. Важным является оценивание принятых решений и методов работы достижения запланированных целей и конкретных задач. И в случае выявления недостатков разрабатывать меры предупреждения и их устранения.

В компании разработана «Система управления охраной труда и промышленной безопасностью ОАО «Беларуськалий» в соответствии с требованиями [3], [4] и [21], в которой содержатся требования к производственному контролю и соблюдению Закона о гигиене труда и технике безопасности. Система управления охраной труда и промышленной безопасностью ОАО «Беларуськалий» утверждается генеральным директором организации и служит основным документом по управлению охраной труда и промышленной безопасностью в организации.

СУОТ задает главные задачи осуществления профилактической работы по охране труда и проведению производственного контроля на промышленных объектах организации и является обязательной к выполнению требований.

Главными задачами производственного контроля являются обеспечение соблюдения лицензионных требований, проведение анализа и разработка мероприятий, по улучшению состояния промышленной безопасности, недопущение нанесения вреда и материального ущерба работникам предприятия. Важным является осуществление контроля за своевременным проведением технического диагностирования и освидетельствования потенциально опасных объектов и тех устройств, которые могут быть на них задействованы. К еще одной задаче описанных выше мероприятий контроля относится координация работ, по предупреждению аварий и инцидентов на потенциально опасных производственных объектах. Ответственным за проведение производственного контроля на опасных производственных объектах СОФ 1РУ назначается главный инженер СОФ 1 РУ, он имеет право свободного доступа на опасный производственный объект в любое время суток, а координирующую функцию, выполняет орган службы охраны труда и промышленной безопасности 1РУ.

Главный инженер СОФ 1 РУ обязан:

- обеспечивать контроль за соблюдением сотрудниками, работающими на объекте промышленной безопасности всех необходимых требований промышленной безопасности;
- разрабатывать план работы по охране труда, промышленной безопасности и осуществлению производственного контроля всех участков, утверждать их ответственным лицом в целом по всему предприятию;
- разрабатывать мероприятия по обеспечению промышленной безопасности, содержащий работы по воплощению организационных

- решений и технических задач, по обеспечению промышленной безопасности, которые необходимо реализовать на объекте, утверждая их;
- участвовать в разработке мер устранения аварий и ликвидации последствий в случае их необходимости;
 - вести организацию подготовки экспертизы промышленной безопасности на опасном производственном объекте;
 - принимать участие в разборе технических причин, приведших к аварии и проводить их анализ;
 - контролировать исполнение выданных предписаний, их сохранность и учет.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте реализуется благодаря планам мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, работ по охране труда, промышленной безопасности и осуществлению производственного контроля. Если имеется целесообразность, то некоторые виды проверок могут быть проведены внепланово.

Основным видом производственного контроля, служит оперативный контроль за ведением всех видов работ и процессов где происходит проверка заполнения технических документов, соблюдение технологических требований, исправное состояние оборудования, проверка рабочих мест на соответствие правилам безопасности. Когда проводится оперативный контроль нарушения, которые выявляются, должны быть устранены сразу во время проверки, а если такой возможности нет, то лицо осуществляющее контроль выдает предписание с записью в журнале профилактической работы по охране труда и промышленной безопасности. По завершению сроков, которые в них указаны, руководитель проверяемого участка должен отчитываться об устранении проверяющему. Контроль за чем ведется лицом, выдавшим данное на устранение предписание.

Проведение сбора и передача информации о происшествиях и инцидентах на шламохранилищах СОФ 1РУ Солигорскому филиалу регионального отделения Госпромнадзора в Минской области проводится диспетчерской службой ОАО «Беларуськалий». Анализ причин и обстоятельств случившегося делает производственный отделом ОАО «Беларуськалий», отчитывающийся в органы контроля в строгом соответствии с перечнем организаций, уведомление которых регламентировано действующими ТНПА. Оценка правильности работы структурных элементов предприятия законодательным документам СУОТ и ПБ проводится руководителями и специалистами данных структурных элементов во время проведения оперативного контроля за состоянием требований функционированием СУОТ и ПБ во всех структурных элементах ОАО «Беларуськалий», которые являются частью системы управления охраной труда и промышленной безопасностью, структура которой представлена в приложении Б.

Основными видами контроля на ОАО «Беларуськалий» являются периодический и производственный контроль.

Периодический контроль – это контроль за безопасным ведением всех видов работ, процессов, состоянием рабочих мест непосредственными руководителями работ, руководителями и специалистами, общественными инспекторами профсоюзов, осуществляемый соответственно с их должностными обязанностями.

Производственный контроль – это контроль за состоянием охраны труда и соблюдением требований промышленной безопасности на опасных объектах ОАО «Беларуськалий».

Проведение периодического контроля осуществляется в ежесменном, ежедневном, еженедельном (День охраны труда) и ежемесячном (Единый День охраны труда) порядке, более широко описание представлено в виде таблицы А.1 приложения А.

2.6 Внутренний аудит

Внутренний аудит СУОТ и ПБ проводится с целью подтверждения соответствия СУОТ и ПБ запланированным мероприятиям по управлению ОТ и ПБ, включая требования [3], обеспечения надлежащего внедрения и функционирования Системы и оценки результативности выполнения Политики и целей в области ОТ и ПБ.

Внутренний аудит СУОТ и ПБ осуществляется во всех структурных подразделениях, которые входят в нее.

Ответственность за разработку Плана работы по охране труда и осуществлению производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах ОАО «Беларуськалий» и организацию проведения внутренних аудитов в обществе несет заместитель главного инженера – начальник УОТ, ПБ и ГСР. Ответственность за разработку плана аудита, составление протоколов несоответствий, контроль за сроками внедрения корректирующих действий и проверкой их результативности несет главный аудитор. А за разработку и реализацию плана корректирующих действий по результатам внутреннего аудита руководитель проверяемого подразделения.

Члены группы по проведению внутреннего аудита несут ответственность за квалифицированное и своевременное проведение и оформление результатов аудита.

В зависимости от размера и вида деятельности структурного подразделения, сложности и цели проверки внутренний аудит осуществляется группой аудиторов, состоящей не менее чем из 2-х аудиторов, включая главного.

Внутренний аудит СУОТ и ПБ бывает двух видов - плановым и внеплановым. Плановые проводятся разработанным и утвержденным, до начала

года, начальником ООТ и ПБ планом работы по охране труда и осуществлению производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности в производственных подразделениях и на опасных объектах ОАО «Беларуськалий» на год.

Внутренние аудиты планируются с таким расчетом, чтобы все структурные подразделения, входящие в организационную структуру СУОТ и ПБ, были проверены не реже одного раза в год. Подразделения и работники, входящие в структуру подразделений, при проведении аудита могут проверяться выборочно.

Проведение аудитов и их периодичность планируются с учетом важности деятельности проверяемых подразделений, а также результатов предыдущих аудитов.

Внеплановые аудиты как правило проводятся по распоряжению заместителя главного инженера - начальника УОТ, ПБ и ГСР в связи с изменениями в «Реестре производственных опасностей и рисков», применимых законодательных требований в области ОТ и ПБ, организационной структуре СУОТ и ПБ и при несчастных случаях, не результативности мер корректировки.

Критериями аудита СУОТ и ПБ являются политика в области ОТ и ПБ с пунктами и требованиями, [3], Системы управления охраной труда и промышленной безопасностью на ОАО «Беларуськалий» и других документов СУОТ и ПБ, включая план мероприятий по охране труда, улучшению санитарно-гигиенических условий труда на рабочих местах. Внутренние аудиты осуществляют специалисты организации, согласно плану работы по ОТ и ПБ, утвержденном генеральным директором предприятия.

Персонал для проведения внутренних аудитов проходит обучение в специализированных учебных заведениях или на курсах, организованных непосредственно в ОАО «Беларуськалий».

Аудиторы постоянно улучшают, поддерживают и совершенствуют свою компетентность путем:

- профессионального развития;
- обучения на курсах повышения квалификации;
- самоподготовки;
- регулярного участия во внутренних аудитах;
- участия в семинарах, конференциях, совещаниях и прохождения стажировки по обмену опытом.

При составлении плана работы по ОТ и ПБ назначаются главные аудиторы, ответственные за проведение аудитов в конкретных структурных подразделениях. Главный аудитор при составлении плана внутреннего аудита формирует группу внутренних аудиторов из числа работников не подчиняющихся лицам, ответственным за проверяемую деятельность, не несущих ответственность за проверяемую деятельность.

Так как аудиторы не должны проверять собственную работу, их выбор и сам процесс аудита должен быть объективным и беспристрастным.

На основании плана работы по ОТ и ПБ главный аудитор не позднее 3-х календарных дней до начала проведения аудита разрабатывает план внутреннего аудита СУОТ и ПБ и доводит его до сведения проверяемого подразделения или работника, а также группы по аудиту.

Во время начала аудита, главный аудитор при руководстве проверяемого элемента организует вводное совещание, где объясняются цели и критерии проведения аудита, знакомит с созданной группа по аудиту, объясняет методы проведения с уточнением графиков и назначением сопровождающих лиц.

При выявлении несоответствий критериям аудита главным аудитором составляется протокол несоответствий, содержащий все несоответствия, выявленные в процессе аудита. Номером протокола несоответствий является порядковый номер аудита по Плану работ по ОТ и ПБ.

По окончании аудита главный аудитор и группа аудиторов проводит заключительное совещание с руководством проверяемого подразделения и лицами, ответственными за проверяемые подразделения. Основной целью этого совещания является представление заключения по результатам аудита, включающего все выявленные в процессе аудита замечания и несоответствия, таким образом, чтобы они были признаны проверяемым подразделением, разработка и согласование сроков проведения корректирующих действий. Протокол несоответствий составляется в двух экземплярах, один из которых выдается руководителю проверенного подразделения, второй – главному.

Если в ходе аудита не выявлено несоответствий, главным аудитором составляется и подписывается отчёт в произвольной форме (как факт проведения внутреннего аудита).

После получения протокола несоответствий руководитель подразделения в течение 5-ти рабочих дней формирует план корректирующих действий. Одна копия плана корректирующих действий остаётся в структурном подразделении, вторая копия направляется в ООТ и ПБ ОАО «Беларуськалий» для анализа, а оригинал плана направляется главному аудитору для контроля. План корректирующих действий должен содержать причины и корректирующие действия по каждому несоответствию со сроками их внедрения и отметкой о выполнении данных корректирующих действий. После внедрения корректирующих действий руководитель проверенного подразделения делает отметку в своём экземпляре плана корректирующих действий и не позднее 5-ти дней уведомляет главного аудитора для проведения проверки их внедрения или представляет необходимые документы, как доказательство внедрения.

Главный аудитор проверяет не только устранение самого несоответствия, но и устранение его причин. При положительном заключении он делает отметку в своём экземпляре плана корректирующих действий.

Данные по проведению внутренних проверок хранятся в ООТ и ПБ УОТ, ПБ и ГСР ОАО «Беларуськалий», главного аудитора и в структурных подразделениях. Контроль за сроками устранения несоответствий осуществляет главный аудитор и начальник ООТ и ПБ. Информация по результатам проведённых аудитов служит основой для регулярного анализа СУОТ и ПБ со стороны руководства ОАО «Беларуськалий».

2.7 Анализ со стороны руководства

В данном пункте описывается установление требований к порядку сбора информации, проведения анализа со стороны руководства и формирования «Отчёта по итогам работы по охране труда и промышленной безопасности на ОАО «Беларуськалий», который формирует ООТ и ПБ один раз в год, в срок до 1 февраля года следующего за отчётным, на основании данных, полученных от подразделений, входящих в СУОТ и ПБ.

При проведении анализа и формирования Отчёта оценивается:

- результативность в области охраны труда (оценочный показатель безопасности);
- результаты внутренних и внешних аудитов СУОТ и ПБ, проведенных за год и оценки соответствия применяемым законодательным и другим требованиям СУОТ и ПБ;
- данные об изменениях обстоятельств, включая изменения законодательных требований по ОТ и ПБ;
- степень достижения структурными подразделениями целей в области охраны труда и промышленной безопасности;
- результаты участия и консультирования работников по вопросам ОТ и ПБ;
- результаты расследования инцидентов, корректирующих и предупреждающих действий;

- соответствующую информацию от внешних заинтересованных сторон, включая претензии;
- данные о запланированных и выполненных мероприятиях по результатам предыдущего анализа СУОТ и ПБ со стороны руководства;
- предложения по улучшению СУОТ и ПБ.

Анализ включает оценку возможностей для улучшения и необходимости изменений в СУОТ и ПБ, включая политику и цели в области ОТ и ПБ.

Общий уровень состояния охраны труда и промышленной безопасности в структурных подразделениях и в целом по обществу оценивается показателем безопасности, учитывающим выполнение мероприятий и характеризующим соблюдение работниками правил и норм охраны труда и промышленной безопасности.

Оценочные показатели безопасности служат основанием для анализа и принятия мер по повышению эффективности работы в вопросах охраны труда и промышленной безопасности, а также для морального и материального стимулирования работы подразделений, их руководителей и специалистов.

Оценочные показатели безопасности труда подразделений являются основой для оценки уровня управляемости охраной труда. Базовый оценочный показатель безопасности устанавливается приказом по обществу для каждого структурного подразделения.

Для оценки и подведения итогов состояния безопасности труда приказом по обществу, с учетом сложности, опасности и технической оснащенности подразделений, в зависимости от количества работающих, возможности применения комплекса показателей и их достижения, устанавливаются базовые комплексные показатели. Базовый комплексный показатель и расчетный комплексный показатель по рудоуправлениям и управлению предприятия определяется как среднее арифметическое комплексных показателей подразделений, входящих в рудоуправление и управление организации.

Расчет комплексных оценочных показателей безопасности (КОПБ) в подразделениях производится ежемесячно руководителем подразделения совместно с работником ответственным за ОТ и ПБ в подразделении. Расчет предоставляется в ООТ и ПБ организации до 7 числа следующего за отчетным месяцем. ООТ и ПБ ОАО «Беларуськалий» проверяет достоверность отчетных данных и подводит итоги расчёта КОПБ за год.

Если устанавливается недостоверность какого-либо показателя, то он принимается за "ноль" и комплексный оценочный показатель пересчитывается.

2.8 Анализ показателей оценки состояния охраны труда и промышленной безопасности на СОФ 1РУ

Для проведения результатов работы по охране труда участков учитываются следующие показатели:

1. Производственный травматизм.
2. Аварийность.
3. Исполнение мероприятий по охране труда, промышленной, технической, экологической и пожарной безопасности предусмотренных:
 - годовыми планами и коллективным договором;
 - по результатам предыдущего анализа функционирования СУОТ и ПБ;
 - актами расследования несчастных случаев, аварий, инцидентов, пожаров, залповых выбросов вредных веществ в окружающую среду;
 - актами комплексных и целевых обследований;
 - приказами, протоколами, предписаниями контролирующих подразделений предприятия и органов государственного надзора и контроля, результатами внутренних и внешних аудитов.
4. Соблюдение санитарных норм (ПДК, ПДУ, ПДН) по вредным производственным факторам.

5. Соблюдение требований охраны труда и промышленной безопасности персоналом подразделения.

6. Приостановки ведения работ и производственных процессов из-за нарушения требований безопасности.

7. Работа с нарушителями требований безопасности.

8. Выполнение регламента обследований рабочих мест.

9. Соблюдение правил по обучению, инструктажа и проверки знаний в вопросах охраны труда.

10. Обеспечение сотрудников необходимыми средствами индивидуальной и коллективной защиты.

На основании указанных показателей определяется оценочный показатель безопасности (ОПБ) в подразделении. Показатели, не характерные для подразделения, не используются и не применяются при расчёте ОПБ.

2.9 Оценка работы коллективов участков СОФ 1РУ

Для оценки работы коллективов участков по соблюдению требований охраны труда и промышленной безопасности начальники, старшие прорабы участков ежемесячно до 5 числа представляют начальнику цеха сведения по следующим показателям:

- наличие несчастных случаев;
- состояние аварийности;
- соблюдение требований охраны труда и промышленной безопасности персоналом участка;
- соблюдение санитарных норм (ПДК, ПДУ, ПДН) по вредным производственным факторам;

- приостановка ведения работ и производственных процессов из-за нарушений требований охраны труда и промышленной безопасности;
- работа с нарушителями требований безопасности;
- выполнение приказов, распоряжений, мероприятий;
- соблюдение правил по обучению, инструктажа и проверки знаний по вопросам охраны труда и промышленной безопасности;
- выполнение положения о выдаче заданий на смену;
- обеспечение работников должными средствами индивидуальной и коллективной защиты.

2.10 Оценка уровня безопасности организации труда технических руководителей и специалистов подразделений.

Главные специалисты, обогатительных фабрик, вспомогательных цехов и приравненных к ним подразделений ежемесячно предоставляют в службу ОТ или работнику подразделения, выполняющему функции по охране труда и промышленной безопасности для оценки профилактической работы в части, касающейся своих функций управления, информацию по следующим показателям:

- количество несчастных случаев в нижестоящих подразделениях;
- количество причин несчастных случаев по функциональной принадлежности;
- состояние аварийности;
- количество аварий, инцидентов и пожаров;
- выполнение мероприятий, целевых программ по охране труда и промышленной безопасности, приказов и распоряжений;
- выполнение регламента обследований рабочих мест;

- выполнение предписаний (выявлено нарушений требований безопасности по вопросам, входящим в обязанности руководителя, специалиста (электробезопасность, эксплуатация механического оборудования, взрывные работы и т.д.) государственными контролирующими органами, вышестоящими руководителями и специалистами рудоуправления;
- приостановки работ;
- работа с нарушителями требований безопасности, проведенная специалистами подразделения (количество изъятых Талонов, подготовленных приказов о привлечении к дисциплинарной или материальной ответственности);
- выполнение графиков капитальных ремонтов машин, механизмов и оборудования, ремонта зданий и сооружений.

Сведения о проведенной работе до 5 числа каждого месяца представляется работнику, исполняющему обязанности по охране труда и промышленной безопасности подразделения (при отсутствии такой должности - руководителю подразделения) для анализа и оценки работы соответствующего специалиста. На основании этих сведений специалистам ежемесячно выставляются оценки "удовлетворительно" или "неудовлетворительно". Работнику, получившему неудовлетворительную оценку, снижается размер премии за основные производственные показатели за соответствующий месяц.

В случае предоставления специалистом, руководителем подразделения недостоверных показателей он лишается премии на 100%. Ежемесячно по каждому подразделению предприятия составляется список лиц, получивших неудовлетворительные оценки и представляется отделу оплаты труда организации.

ООТ и ПБ на основании оценочных показателей подразделений ежемесячно составляет сводную таблицу и предоставляет ее на утверждение генеральному директору ОАО «Беларуськалий».

Достигнутые в отчетном периоде показатели ООТ и ПБ доводит до руководства подразделений во время совещания, проводимого при генеральном директоре. Ежегодно по результатам анализа делается оценка эффективности работы СУОТ и ПБ, с принятием решений и действий, которые направлены на повышение результативности работы СУОТ и ПБ.

3 Анализ организационных мероприятий по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации опасного производственного объекта

3.1 Описание опасного производственного объекта

В 1963 году был введен в эксплуатацию первый Солигорский калийный комбинат (Первое рудоуправление).

Сильвинитовая обогатительная фабрика – субъект промышленной безопасности или его структурное подразделение, взаимосвязанная производственная система технологического комплекса, предназначенная для переработки соляных руд, получения готового продукта и складирования отходов производства.

Производственная площадка СОФ 1 РУ представлена на рисунке 6.



Рисунок 6 – Производственная площадка СОФ 1 РУ

Шламохранилища сильвинитовой обогатительной фабрики Первого

рудоуправления расположены на промышленной площадке Первого рудоуправления и входят в единый технологический комплекс по производству калийных удобрений.

Шламохранилище – гидротехническое сооружение, предназначенное для гидравлической укладки глинисто-солевых шламов или отходов обогатительных установок нерудных полезных ископаемых их осаждения, отделения рассолов или воды. В шламохранилищах СОФ 1 РУ в настоящее время складировать свои шламовые отходы Первое рудоуправление и Третье рудоуправление.

Шламохранилища СОФ 1РУ отнесено к опасному производственному объекту II типа, согласно требованиям таблицы 2 п. 2 [1]. К опасному производственному объекту высокой опасности относятся объекты, на которых ведется обогащение полезных ископаемых, осуществляется хранение побочных и сопутствующих продуктов отходов обогащения полезных ископаемых.

Шламохранилище СОФ 1 РУ представлено на рисунке 7.

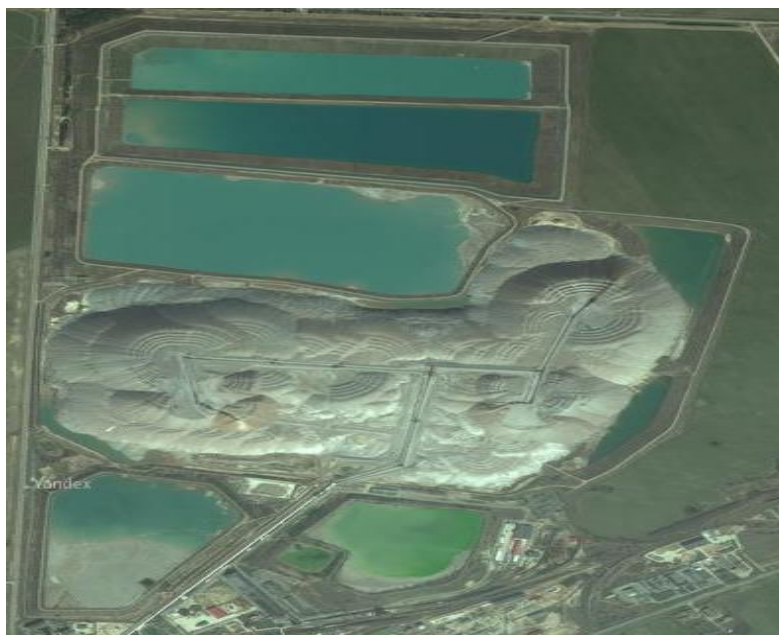


Рисунок 7 – Шламохранилище СОФ 1 РУ (вид сверху)

Шламохранилище №2 СОФ 1 РУ введен в эксплуатацию в 1972 году. Дамбы отсыпаны из грунта с ложа шламохранилища и представлены песком и супесями (рисунок 8).



Рисунок 8 – Шламохранилище №2

К шламохранилищу примыкает пруд-отстойник площадью 1,93 га и проектной емкостью 0,165 га. В настоящее время шламохранилище №2 отработано и заполнено глинисто-солевыми шламами. Шламохранилище №3 СОФ 1РУ в соответствии с проектом введен в эксплуатацию в 1975 году (рисунок 9).

Шламохранилище создано за счет строительства ограждающей дамбы из грунта, вынутого с ложа шламохранилища.



Рисунок 9 – Шламохранилище №3

В 1979 году шламохранилище было реконструировано за счет повышения отметки гребня дамб. В процессе строительства был проведен ряд усовершенствований, направленных на повышение безопасности ограждающих дамб. В объединенное шламохранилище на базе карьера «Томилова Гора» СОФ 1 РУ складировать шламовые отходы только 1 РУ. Шламохранилище «Томилова Гора» строилось по проекту в две очереди. Вторая очередь была сдана в эксплуатацию в 2012 году. Шламохранилище предназначено для складирования шламовых отходов с 3 РУ и 1 РУ. Шламохранилище создавалась за счет строительства ограждающих грунтовых дамб, отсыпаемых из ложа шламохранилища и грунта из карьера «Метявичи».

На рисунке 10 представлены шламохранилища (слева - Объединенное шламохранилище на базе карьера «Томилова Гора», справа шламохранилище «Томилова Гора»).



Рисунок 10 – Шламохранилища

Основную опасность для природной среды представляют соли NaCl , KCl , которые в случае их попадания в природную среду – водоем, выведут его из строя, так как содержание солей NaCl , KCl в рассолах достигает от 200-250 г/л, а при засолении водоема больше 6 г/л все живое в нем погибает.

В соответствии с требованиями [1] шламохранилища СОФ 1 РУ в составе опасных производственных объектов Первого рудоуправления зарегистрирован в государственном реестре Госпромнадзора, под № 33133-17-5-103 от 24.03.2017, как «Шламохранилищасильвинитовой обогатительной фабрики Первого рудоуправления».

3.2 Сведения о документах, регламентирующих правила ведения работ на опасном производственном объекте

На СОФ 1 РУ имеется вся необходимая действующая нормативно-правовая, техническая документация. В административном корпусе Первого рудоуправления расположена техническая библиотека, в которой регулярно обновляются нормативные акты законодательства. СОФ 1 РУ выписывает журналы: «Промышленная безопасность»; «Охрана труда и социальная защита», «Я – специалист по охране труда» и другие.

При проектировании, строительстве и эксплуатации шламохранилищ должны соблюдаться требования [21], других НПА.

Процесс разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство гидротехнических сооружений шламохранилищ СОФ отвечает требованиям положения о порядке разработки, согласования и утверждения градостроительных проектов, проектной документации, утвержденного [2].

Все применяемые на гидротехнических сооружениях технические устройства и потенциально опасные объекты, должны соответствовать требованиям [23].

До ввода в эксплуатацию накопителя организовывается разработка и утверждение плана локализации и ликвидации возможных аварий, Инструкции по эксплуатации накопителя в соответствии с [24].

Работники СОФ 1 РУ обязаны руководствоваться инструкциями по охране труда по соответствующим профессиям и видам выполняемых работ, в которые включаются требования [25], [24], других НПА и ТНПА.

Разработано и утверждено в Обществе инструкций по охране труда по профессиям и видам выполняемых работ - всего 422, для СОФ 1 РУ-72 инструкции по охране труда для работников поверхностных подразделений

ОАО «Беларуськалий» №1, машинистов насосных установок СОФ №Ф-5, шламовщиков-бассейнщиков, обслуживающих гидротехнические сооружения шламового и хвостового хозяйства на СОФ № Ф-31, слесарей-ремонтников СОФ №Ф-24.

Для соблюдения требований эксплуатации гидротехнических сооружений шламохранилищ СОФ 1 РУ строго придерживаются годового графика заполнения и производства работ на шламохранилищах, технологических инструкции, должностных инструкции руководителей и специалистов, занимающихся эксплуатацией и обслуживанием, технические паспорта на здания и сооружения.

В здании АБК СОФ 1РУ специально создан для проведения постоянного обучения и проверок класс охраны труда с технологическими средствами обучения, всей требуемой технической и справочной литературой, нормативно-технической документацией (чертежи, технологические процессы ремонта, инструкции по охране труда, плакаты, наглядные пособия).

3.3 Укомплектованность штата работников опасного производственного объекта

СОФ 1 РУ укомплектован руководителями, специалистами и рабочими для организации безопасного ведения переработки соляных руд, получения готового продукта и складирования отходов производства.

Квалификация ИТР соответствует занимаемой должности. Работники СОФ 1РУ прошли обучение и сертификацию по специальностям. Работники, допущенные к работе на Сильвинитском перерабатывающем заводе, имеют надлежащую профессиональную подготовку перед поступлением на работу, проверяют знания о промышленной безопасности в соответствии с законом. Работники проходят подготовку и проверку знаний по вопросам промышленной

безопасности в соответствии с «Инструкцией о порядке подготовки и проверки знаний по вопросам промышленной безопасности», утвержденной [6].

Обучение, стажировку, инструктаж и проверку знаний по вопросам охраны труда работники СОФ 1РУ проходят в соответствии с «Инструкцией о порядке обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний, работающих по вопросам охраны труда», утвержденной [16], «Положением о комиссии организации для проверки знаний работающих по вопросам охраны труда», утвержденным [20].

Перед допуском к самостоятельной работе рабочие СОФ 1 РУ проходят стажировку, во время которой выполняют работу под руководством, назначенных распоряжением начальника цеха, высококвалифицированных рабочих, имеющих стаж практической работы по данной профессии или виду работ не менее трех лет. Стажировка проводится не менее 6 рабочих смен, для ранее не работавших по профессии или 3 рабочие смены при перерыве в работе более одного года.

Руководители, специалисты и рабочие рудника 1РУ проходят первичную, периодическую и внеочередную проверку знаний по вопросам промышленной безопасности.

Периодическая проверка знаний руководителей и специалистов по вопросам промышленной безопасности проводится не реже одного раза в три года в комиссии Первого рудоуправления при участии в ее работе представителя Госпромнадзора, рабочих - не реже одного раза в 12 месяцев. Результаты проверки оформляются протоколами проверки знаний по вопросам промышленной безопасности.

Проверка знаний по вопросам промышленной безопасности осуществляется комиссиями для проверки знаний по вопросам промышленной безопасности, созданными и осуществляющими свою деятельность в порядке, установленном «Инструкцией о порядке создания и деятельности комиссий для

проверки знаний по вопросам промышленной безопасности», утвержденной [6]. Проверка знаний проводится в индивидуальном порядке путем тестирования, в том числе с использованием компьютерной техники.

Работники организаций обязаны руководствоваться инструкциями по охране труда по соответствующим профессиям и видам выполняемых работ, в которые включаются требования Правил по обеспечению промышленной безопасности при переработке соляных руд, других ЛНПА, НПА и ТНПА.

Работники СОФ 1 РУ, принятые или переведенные на работы с повышенной опасностью, проходят инструктаж по охране труда, который проводится в соответствии с требованиями «Инструкции о порядке обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний, работающих по вопросам охраны труда» разработанной ОАО «Беларуськалий».

Контроль за состоянием охраны труда и промышленной безопасностью на СОФ 1 РУ, в том числе и на шламохранилищах, осуществляется в соответствии с «Системой управления охраной труда и промышленной безопасностью», разработанной в соответствии с требованиями [3] (сертификат соответствия № ВУ/112 05.04.080 02179 от 28.11.2018).

На Первом рудоуправлении имеется служба охраны труда и промышленной безопасности, которая состоит из шести специалистов. Возглавляет службу заместитель главного инженера – начальник службы охраны труда и промышленной безопасности 1 РУ. На СОФ 1 РУ соблюдение требований законодательства по охране труда и промышленной безопасности курируют заместитель службы охраны труда и промышленной безопасности (по СОФ) и ведущий инженер по охране труда и промышленной безопасности службы охраны труда и промышленной безопасности (по СОФ).

Проверки состояния охраны труда и промышленной безопасности при эксплуатации шламохранилищ СОФ 1 РУ проводятся в соответствии с ежеквартальными планами и графиками работ. Каждый четверг комиссиями

СОФ 1 РУ проводится «День охраны труда». Состояние охраны труда и промышленной безопасности рассматривается в отделах ГНФ 1 РУ, в том числе в хранилищах шлама, в которых участвуют специалисты и руководители цеха, а также руководители и специалисты 1 РУ. По результатам проверок проводятся совещания под руководством главного инженера 1 РУ, главного инженера СОФ 1 РУ. Результаты встреч записываются в протоколе.

3.4 Сведения об охране объекта

Для исключения проникновения на промышленную площадку опасного производственного объекта «Шламохранилища СОФ 1РУ» посторонних лиц и исключения их вмешательства в деятельность на опасном производственном объекте, противодействию возможным актам терроризма, исключению диверсионных действий организована охрана промышленной площадки силами подразделения ведомственной службы охраны ОАО «Беларуськалий» и сотрудниками службы охраны Министерства внутренних дел. Проход (проезд) на промышленную площадку осуществляется по специальным пропускам через специально оборудованные проходные.

3.5 Сведения о декларации опасного производственного объекта СОФ 1РУ

Проектным инженерным институтом ОАО «Белгорхимпром», который является генеральным проектировщиком ОАО «Беларуськалий», имеет разрешение № 11-1-044-2015 (срок действия 25.02.2015 – 28.02.2020) на право разработки декларации промышленной безопасности на опасных производственных объектах (шламохранилищ ОАО «Беларуськалий»). Этим институтом разработана по заданию ОАО «Беларуськалий» в соответствии с

Законом Республики Беларусь «О промышленной безопасности» «Декларация безопасности шламохранилищ СОФ Первого РУ». Приказом генерального директора ОАО «Беларуськалий» № 1179 от 09.09.2015 срок действия «Декларации...» продлен с 10.09.2015 на пять лет.

Контроль за уровнем заполнения шламохранилищ и состоянием ограждающих дамб в соответствии с требованиями «Правил по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации гидротехнических сооружений и устройств на опасных производственных объектах» и мероприятиями предусмотренными Декларацией безопасности и своевременный пересмотр Деклараций при изменении условий, влияющих на обеспечение промышленной безопасности, локализации и ликвидации возможных ЧС, угрожающих прилегающим к шламохранилищам территориям и проживающему там населению возложено на директора 1РУ.

3.6 Сведения о выполнении требований Госпромнадзора МЧС Республики Беларусь

Шламохранилище СОФ 1 РУ, является опасным производственным объектом второго типа опасности и подлежит государственному надзору в области промышленной безопасности, который осуществляет Солигорский отдел Минского областного управления (Госпромнадзор) Департамента по надзору за безопасным ведением работ в промышленности Министерства по чрезвычайным ситуациям республики Беларусь в соответствии с законодательством о контрольной деятельности, осуществляет проведение мониторинга, направляет рекомендации по устранению и недопущению недостатков, выявленных в результате мониторинга.

Выдаваемые сведения по итогам проведения мониторинга органами государственного надзора в области промышленной безопасности

руководителями и специалистами СОФ 1 РУ выполняются в установленные сроки. Об устранении указанных в сведениях мониторинга фактов нарушений законодательства органы надзора уведомляются в установленные сроки.

3.7 Сведения по итогам проведения мониторинга

3.7.1 Сведения о мероприятиях по локализации и ликвидации аварий.

Наличие и оценка планов ликвидации аварий, их качество

План локализации и ликвидации инцидентов и аварий на СОФ 1 РУ разрабатывается согласно с «Правилами по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации гидротехнических сооружений и устройств на опасных производственных объектах», пересматривается и утверждается 1 раз в год не позднее 15 рабочих дней до начала следующего года. План локализации и ликвидации инцидентов и аварий составляется главным инженером СОФ 1 РУ и согласовывается с руководителями подразделений, участвующих в локализации и ликвидации аварий и инцидентов, утверждается техническим руководителем рудоуправления – главным инженером 1РУ.

Поправки и дополнения, вносимые в план локализации и ликвидации инцидентов и аварий в течение года, согласовываются и утверждаются в том же порядке.

План локализации и ликвидации инцидентов и аварий на ГТС шламохранилищ СОФ разрабатывается для накопителя с учетом всех входящих в его состав сооружений и оборудования, аварии на которых сопряжены с реальной угрозой для жизни людей, сохранности объектов, населенных пунктов и экологических бедствий.

Обучение специалистов порядку проведения работ по локализации и ликвидации аварий и инцидентов и личного в них участия должен проводить главный инженер СОФ 1 РУ, а рабочих проводит – начальник отделения

сгущения СОФ 1 РУ. Проводится ежегодно не позднее 10 рабочих дней до ввода план локализации и ликвидации инцидентов и аварий в действие с регистрацией в журнале ознакомления с планом.

На гидротехнических сооружениях шламохранилищ СОФ 1РУ установлена диспетчерская связь (основная) и мобильная с работниками всех сооружений и прямая связь с диспетчерской службой 1 РУ.

Предусмотренные планом технические и материальные средства для осуществления мероприятий по спасению работников и ликвидации аварий должны быть в наличии, в исправном состоянии и необходимом количестве, а работники, ответственные за выполнение мероприятий, и исполнители должны уметь ввести их в действие. Проверка состояния этих средств должна осуществляться работниками СОФ 1 РУ перед согласованием плана.

Ответственность за правильное составление плана локализации и ликвидации инцидентов и аварий и его соответствие действительному положению несет главный инженер СОФ 1РУ. Ответственность за сохранность и исправность материальных и технических средств, находящихся шламохранилищах, необходимых для осуществления мероприятий по спасению работников и ликвидации аварий, несет начальник отделения сгущения СОФ 1 РУ.

На СОФ 1РУ план локализации и ликвидации инцидентов и аварий разработан на 2020 год, утвержден главным инженером Первого рудоуправления.

3.7.2 Сведения о составе противоаварийных сил. Оценка достаточности сил и средств.

В случае локального характера чрезвычайной ситуации для локализации ее последствий используется персонал, обслуживающий гидротехнические сооружения сальвинитовой обогатительной фабрики 1 РУ. При необходимости

привлекаются к аварийным работам опытные рабочие и технический персонал СОФ 1 РУ.

В зависимости от масштабов аварий или инцидентов руководителем работ по их ликвидации может быть назначен главный инженер 1 РУ, главный инженер СОФ 1 РУ, начальник отделения сгущения или отделения отвалов и хвостового хозяйства. До его прибытия на место аварии руководство работами возлагается на старшего мастера отделений СОФ.

Обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии:

1. Немедленно по прибытию приступить к выполнению мероприятий, предусмотренных оперативной частью плана локализации и ликвидации инцидентов и аварий, организуя в первую очередь спасение людей, застигнутых аварией.

2. Находиться постоянно на командном пункте по локализации и ликвидации аварий и инцидентов (в ближайшем безопасном месте от аварии).

3. Проверять вызов подразделения МЧС (при пожаре).

4. Организовывать ведение «Оперативного журнала по ликвидации аварии».

5. Принимать информацию о ходе спасательных работ и проверять действия отдельных лиц административно-технического персонала в соответствии с оперативным планом по ликвидации аварии.

6. Назначает инженерно-технических работников на посты к телефонам для связи с местом аварии.

7. Составляет график работ административно-технического персонала и рабочих, если авария имеет затяжной характер.

8. Вносить своевременно все изменения в план локализации и ликвидации инцидентов и аварий в связи с изменением в составе должностных лиц.

9. Начальник по ликвидации трагедии имеет возможность настоятельно просить от управления рудоуправления и объединения создания комиссии для консультации по ликвидации трагедии, впрочем, это не снимает ответственности за верное и своевременное ведение спасательных работ и ликвидации.

В этап ликвидации аварии на командном пункте могут пребывать лишь только лица, именно связанные с ликвидацией.

Обязанности старшего мастера отделений СОФ:

1. При получении сообщения об аварии, до момента прибытия ответственного руководителя работ по ликвидации аварии (главного инженера 1РУ, главного инженера СОФ, начальников отделения сгущения, ОО и ХХ) выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии.

2. По прибытию ответственного руководителя по ликвидации аварии постоянно находиться на командном пункте в его распоряжении.

3.8 Сведения об учете аварий и инцидентов, своевременном информировании Госпромнадзор и республиканские органы государственного управления об аварии на опасном производственном объекте, мероприятиях по устранению причин и профилактике аварий

Учет, анализ, информирование об авариях и инцидентах ведет производственный отдел управления ОАО «Беларуськалий».

За время эксплуатации шламохранилищ СОФ 1 РУ: шламохранилища №2 с 1972 года, шламохранилища №3 с 1975 года, объединенного шламохранилища на базе карьера «Томилова Гора» с 2000 года, шламохранилища «Томилова Гора» с 2012 года аварийных ситуаций не

возникало. В настоящее время шламохранилища №2 заполнено. Превышение проектных уровней не наблюдалось.

Заполнение шламохранилища №3, объединенного шламохранилища на базе карьера «Томилова Гора», шламохранилища «Томилова Гора» ведется в соответствии с проектом.

3.9 Разработка мероприятий по повышению уровня промышленной безопасности опасного производственного объекта

В ходе целевой проверки шламохранилищ СОФ 1 РУ ОАО «Беларуськалий» от 29.01.2020 было выдано предписание для организации устранения нарушений требований нормативных правовых актов в области промышленной безопасности.

В целях устранения нарушений законодательства об охране труда, промышленной безопасности и обеспечения здоровых и безопасных условий труда предлагаю выполнить следующие мероприятия (таблица 7).

Таблица 7 – Мероприятия

Перечень мероприятий	Сроки выполнения (дата)
Со схемой движения транспортных средств и подъездных дорог ознакомить (под личную подпись) водителей всех транспортных средств, работающих на накопителе. Основание: п.16 [18].	17.10.2020
Начальнику цеха СОФ 1 РУ составить и утвердить Инструкцию по эксплуатации ГТС шламохранилищ СОФ 1 РУ. Основание: п. 26 [18]	14.10.2020
Начальнику цеха СОФ 1 РУ установить сроки пересмотра Инструкции по эксплуатации ГТС шламохранилищ СОФ 1 РУ в случае изменения конструкции сооружений, их состава или режимов эксплуатации, но не реже 1 раза в 5 лет. Основание: п.26 [18].	14.10.2020
Определить распоряжением по СОФ 1 РУ места, порядок хранения и должностных лиц, ответственных за сохранность проектной, исполнительно-строительной документации и материалов контроля состояния сооружений. Основание: п.32 [18].	14.10.2020
Составить номенклатуру дел в соответствии с п. 33 Правил с указанием сроков хранения документации, определить лиц, ответственных за их ведение. Основание: п.33 [18].	14.10.2020
В помещении пульпонасосной станции (далее - ПНС) обеспечить нахождение технологической инструкции для работников, обслуживающих ГТС; выписку из плана локализации и ликвидации инцидентов и аварий по ПНС и порядок действия работников при аварии или инциденте на технологически связанных с ПНС объектах; эксплуатационную документацию на установленное оборудование ГТС; журналы учета и контроля работы насосного оборудования; схему гидротранспорта. Основание: п.38 [18].	14.10.2020
В помещении ПНС обновить и вывесить схему насосного, энергетического и другого оборудования станции, трубопроводов и их переключений с указанием стационарных номеров всех агрегатов и запорнорегулирующей арматуры. Основание: п.39 [18].	14.10.2020

Продолжение таблицы 7

Перечень мероприятий	Сроки выполнения (дата)
Не реже одного раза в год проводить ревизию трубопроводной арматуры, противоударных средств и обратных клапанов. Результаты ревизии отражать в журнале ревизии трубопроводной арматуры, противоударных средств и обратных клапанов. Основание: п.53, приложение 1 [18].	10.01.2020
Форму журнал визуальных наблюдений за состоянием шламо – и рассолопроводов отделения сгущения привести в соответствие приложению 2 [18]. Основание: п.62, приложение 2 [18].	
Прошнуровать действующий журнал визуальных наблюдений за состоянием шламо – и рассолопроводов. Основание: приложение 2 [18].	14.10.2020
Распоряжением начальника СОФ 1 РУ назначить лицо, ответственное за регулировку движения машин на дамбе при подаче грунта автотранспортом. Основание: п.104 [18].	14.10.2020
Создать паводковую комиссию и разработать план мероприятий по безопасному приему или пропуску паводковых вод до начало весеннего половодья или ливневых паводков (не позднее 15 рабочих дней до прогнозируемого начало паводка). Основание: п.125 [18].	Не позднее 15 рабочих дней
Начальнику цеха СОФ 1 РУ распоряжением назначить работников, ответственных за проведение работ по выявлению повреждений подземных трубопроводов; по наблюдению в процессе эксплуатации трубопроводов наземной прокладки. Основание: п.п.141, 136, 137 [18].	14.10.2020
Обеспечить хранение данных инструментальных наблюдений, проводимых маркшейдерской службой в отделении сгущения СОФ 1 РУ. Основание: п.157 [18].	постоянно
Начальнику цеха СОФ 1 РУ распоряжением определить регламент осмотра состояния ГТС специалистами и главным инженером СОФ 1 РУ. Основание: п.158 [18].	14.10.2020
Главному инженеру СОФ 1 РУ проводить обучение специалистов порядку проведения работ по локализации и ликвидации аварий и инцидентов и личного в них участия не позднее 10 рабочих дней до ввода план локализации и ликвидации инцидентов и аварий в действие с регистрацией в журнале ознакомления с планом по форме согласно приложению 10 [18]. Основание: п.182 [18].	Не позднее 10 рабочих дней до ввода
Форму журнала ознакомления с планом локализации и ликвидации инцидентов и аварий привести в соответствие приложению 10 [18]. Основание: п.180, приложение 10 [18].	

Продолжение таблицы 7

Перечень мероприятий	Сроки выполнения (дата)
<p>Главному инженеру СОФ 1 РУ утвердить график изучения и тренировки по плану локализации и ликвидации инцидентов и аварий работниками отделения сгущения Основание: п.181 [18].</p>	<p>до 14.10.2020 и ежегодно</p>
<p>Главному инженеру СОФ 1 РУ составлять раздел плана локализации и ликвидации инцидентов и аварий, касающийся ГТС. Основание: п.183 [18].</p>	<p>Ежегодно с учетом фактического состояния сооружений</p>
<p>Форму оперативного журнала по ликвидации аварий привести в соответствие приложению 12 [18]. Основание: приложение 12 [18].</p>	<p>С получением из типографии</p>
<p>Привести оперативную часть плана локализации и ликвидации инцидентов и аварий по отделению сгущения и ОО и ХХ в соответствие с приложением 11 [18]. Основание: п.186 [18].</p>	<p>Не позднее 15 дней до начала 2021 года</p>

В таблице 8 представлены результаты проверки соответствия требованиям промышленной безопасности.

Таблица 8 – Результаты проверки соответствия требованиям промышленной безопасности

Наименование проверяемого объекта	Выявленное по факту	Требуемое по нормам	Вывод о соответствии
«Шламохранилища СОФ Первого РУ» на соответствие проектной и разрешительной документации	«Шламохранилища СОФ Первого РУ»	«Шламохранилища СОФ Первого РУ»	Соответствует лицензия № 02300/384-1,
Декларация безопасности	Декларация безопасности шламохранилищ СОФ Первого РУ	Декларация безопасности шламохранилищ СОФ Первого РУ	Соответствует Положению о порядке разработки, оформления и представления декларации промышленной безопасности, внесения в нее изменений и (или) дополнений и учета таких деклараций
Дренажная система пульпонасосной станции	Лотки, аварийный выпуск имеет доступ для осмотра и очистки и содержаться в рабочем состоянии	Дренажная система ПНМ (лотки, зумпфы, аварийный выпуск и другое) должна иметь доступ для осмотра и очистки и содержаться в рабочем состоянии.	Соответствует п.44 ППОПБ при эксплуатации гидротехнических сооружений....
Использование резервного пульповода не по назначению	Не используется не по назначению.	Запрещается использование резервного пульповода не по назначению.	Соответствует п.46 ППОПБ при эксплуатации гидротехнических сооружений....
Пикетаж на трубах и лотках пульповодов	На видимых местах труб и лотков пульповодов нанесен пикетаж	На видимых местах труб и лотков пульповодов нанесен пикетаж в соответствии с проектной разбивкой трассы.	Соответствует п.48 ППОПБ при эксплуатации гидротехнических сооружений....

Продолжение таблицы 8

Наименование проверяемого объекта	Выявленное по факту	Требуемое по нормам	Вывод о соответствии
Ограждения на движущихся частях оборудования	В наличии ограждения на движущихся частях насосов (находящихся на поверхности), электродвигателей	Все движущиеся части насосов (находящихся на поверхности), машин и прочего оборудования должны быть ограждены.	Соответствует п.41 [24]
Работа сигнализации для оповещения об аварийном отключении насосов	В наличии и исправна	Работа сигнализации для оповещения об аварийном отключении насосов, переполнении шламовых и дренажных зумпфов	Соответствует п.42 [24]
Запорная арматура на выпусках пульповодов	На выпусках пульповодов установлена запорная арматура в виде пережимных затворов, задвижек	На выпусках пульповодов установлена запорная арматура в виде пережимных затворов, задвижек, фланцевых заглушек, шиберных заслонок и другой запорной арматуры, обеспечивающей надежное перекрытие потока пульпы; использование пробок не допускается	Соответствует п.56 [24]
Дамбы и сооружения на них (дороги, линии освещения и связи и другие)	Содержаться в исправном состоянии, обеспечивающем их безопасную эксплуатацию	Дамбы и сооружения на них (дороги, линии освещения и связи и другие) содержаться в исправном состоянии	Соответствует п.85 [24]

Продолжение таблицы 8

Наименование проверяемого объекта	Выявленное по факту	Требуемое по нормам	Вывод о соответствии
Защита реперов от коррозии	Металлические части реперов окрашены, нанесена нумерация	Металлические части реперов должны быть надежно защищены от коррозии. На выступающие над поверхностью земли защитные оголовки или крышки колодцев несмываемой краской должна быть нанесена нумерация реперов.	Соответствует п.175 [24]

В таблице 9 представлен перечень значительных опасностей, опасных ситуаций и событий при эксплуатации опасного производственного объекта «Шламохранилища СОФ Первого рудоуправления».

Таблица 9 – Перечень значительных опасностей при эксплуатации опасного производственного объекта

Перечень значительных опасностей	Номер пункта правил по обеспечению промышленной безопасности
1. Механические опасности:	
- движущиеся машины, части оборудования	п.п.6, 43
- повышенная или пониженная температура поверхностей, оборудования, материалов	п. п. 6, 343
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны	п. 6
- повышенная или пониженная влажность, подвижность воздуха	п. 6
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека	п. п. 6, 268
- недостаточная освещенность рабочей зоны	п. п. 6, 311
2. Химические:	
- вредные химические вещества	п. п. 6, 353
3. Психофизиологические:	
- физические перегрузки (статические, динамические)	п. 6
- физиологический дискомфорт	п. 6

Данный перечень значительных опасностей, опасных ситуаций и событий при эксплуатации опасного производственного объекта «Шламохранилища СОФ Первого рудоуправления», а более полный перечень опасностей и рисков описан в реестре данных опасностей и рисков по каждой профессии отдельно и имеет более широкую номенклатуру.

3.10 Разработка инструкции по эксплуатации ГТС отделения сгущения СОФ 1РУ

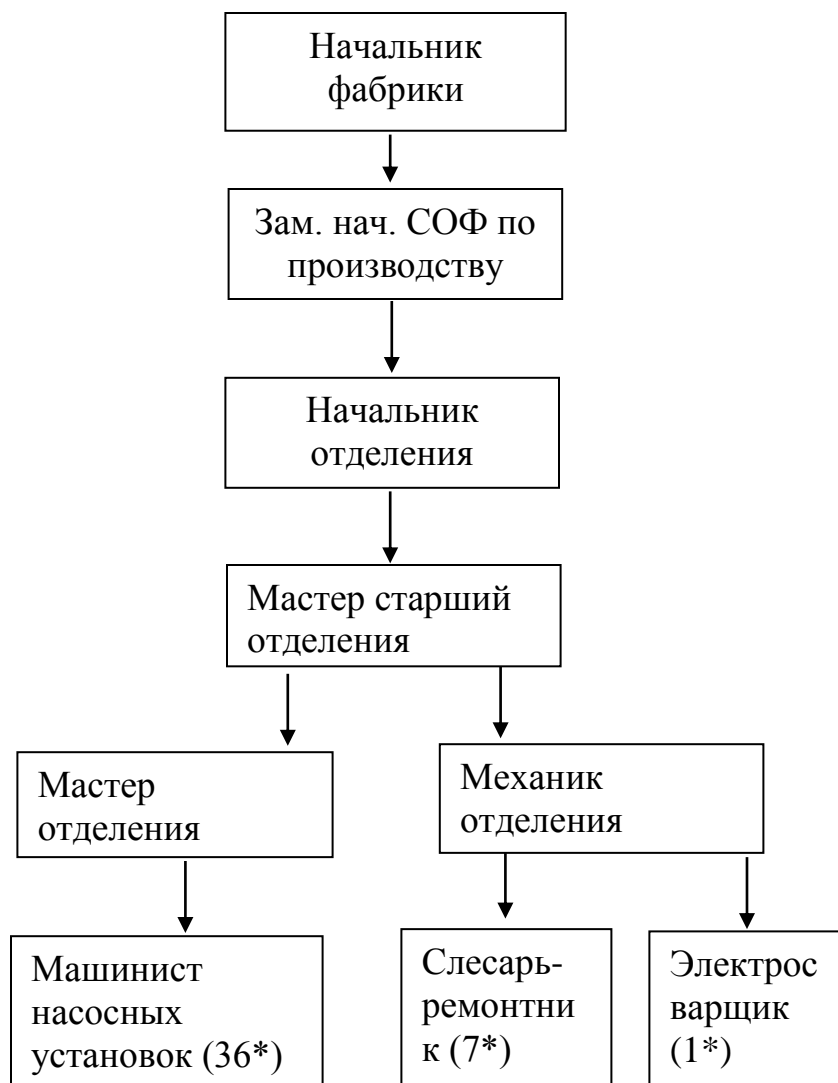
3.10.1 Общая часть.

Инструкция разрабатывается для отделения сгущения СОФ 1РУ ОАО «Беларуськалий».

Необходимо для надлежащего контроля за состоянием гидротехнических сооружений в РУ издать приказ, регламентирующий порядок проверки ответственными работниками состояния гидротехнических сооружений.

Гидротехническое сооружение (ГТС) входит в состав отделения сгущения сильвинитовой обогатительной фабрики (СОФ) Первого рудоуправления ОАО «Беларуськалий» и является опасным производственным объектом.

На рисунке 11 изображена структура эксплуатационного персонала опасного производственного объекта.



* - численное количество работников согласно штатному расписанию.

Рисунок 11 - структура эксплуатационного персонала СОФ 1РУ

Итого общее количество работников СОФ 1РУ по штатному расписанию составляет 964 человека, в т. ч. руководителей - 52 человек, специалистов - 91 человек, рабочих - 811 человек.

3.10.2 Использование гидротранспорта отходов и использованного рассолоснабжения

Хвостовое хозяйство СОФ 1РУ является комплексным сооружением, которое используется как место склада отработанных галитовых шламов, глинисто-солевых. Оно состоит из системы оборота осветленных рассолов, гидравлической укладке шламов и систем гидротранспорта шламовых отходов.

В состав гидравлической транспортировки (ГТС) шламов галитовых, глинисто-солевых входят:

- насосная станция перекачки шламов, находящаяся в отделении сгущения СОФ;
- магистральные трубопроводы транспортировки шламов (в т. ч. уложенные на дамбах) от насосной станции отделения сгущения до шламохранилища.

В состав системы гидравлической укладке шламов галитовых, глинисто-солевых входят: шламохранилища и шламопроводы с системами выпусков, расположенных по периметру ограждающих дамб;

В состав системы оборота осветленных рассолов входят:

- заборные трубопроводы осветленных рассолов к насосным станциям № 2, 4, 5 перекачки рассола;
- насосная станция №1, предназначенная для откачки отжимных рассолов.
- насосная станция №2, предназначенная для забора и подачи избыточных рассолов из карт №7,8 на УЗИР и СОФ;
- насосная станция №3, предназначена для подачи отжимных рассолов солеотвала на УЗИР;
- насосная станция №4, предназначена для перекачки отжимных рассолов солеотвала в карту №6, и в карту «Томилова гора»;
- насосная станция №5, предназначена для забора и подачи избыточных рассолов из карты №6 на УЗИР и СОФ;

– магистральные трубопроводы от насосных станций № 2,3,4,5, «Т.гора» по своим направлениям.

В состав объектов ООиХХ входит также система рассолоборных канав, для сбора и транспортировки отжимных рассолов с территории солеотвала к прудам - накопителям.

Шламы галитовые, глинисто-солевые для складирования и окончательного уплотнения из отделения сгущения СОФ транспортируются в карты шламоохранилища. Подача шламов к месту складирования осуществляется напорным гидротранспортом по двум ниткам шламопроводов. Шламопроводы выполнены из стальных труб диаметрами: 325, 426, 530 мм и общей длиной 32 км. Шламопроводы уложены на бетонные опоры и оснащены сальниковыми компенсаторами.

Гидравлическая укладка шламов в карты шламоохранилища осуществляется системой выпусков, врезанных в шламопроводы, которые располагаются на гребнях ограждающих дамб.

Подача избыточных рассолов от насосных станций № 2,5, «Т.гора» до отделения сгущения осуществляется по трубопроводу оборотных рассолов, проложенному в две нитки из стальных труб диаметрами: 325; 426мм. Рассолопровод оснащен запорной арматурой. Рассол забирается из карт № 7, 8, 6, «Т.гора» с помощью сифона и подается по рассолопроводу № 1 на фабрику и по рассолопроводу №2 в пруд-накопитель УЗИР. Общая длина рассолопровода – 9 км. Из карты №6 насосной станции № 5 по рассолопроводу № 3 до отделения сгущения длина рассолопроводов составляет 7 км.

Эксплуатация систем гидравлической транспортировки шламов считается нормальной, если обеспечивается бесперебойная работа:

- шламопроводов по трассе;
- трубопроводной арматуры;

– если режим гидротранспорта соответствует режиму работы главного корпуса сальвинитовой обогатительной фабрики.

Для текущей эксплуатации систем гидротранспортировки шламов нужны постоянный контроль за показателями режима работы, профилактика предотвращения теоретических нарушений в режиме работы.

Использование системы гидротранспорта должна вестись при обязательном наличии резервных шламопроводов. Резервные шламопроводы должны всегда находиться в состоянии, пригодном для эксплуатации и включиться в работу на время ремонта рабочего шламопровода.

Для гидротранспорта шламов галитовых, глинисто – солевых на РУ 3 проектом предусмотрены стальные магистральные трубопроводы диаметрами 325-530 мм, один из которых рабочий, другой – резервный.

В таблице 10 представлены нормы технологического режима.

Таблица 10 – Нормы технологического режима

Параметр	Частота и способ контроля	Нормы технологического режима	Предельно допустимые параметры
Давление в рассолопроводе	В течение смены манометр	4-0 кгс/см ²	10 кгс/см ²
Работа двигателей	В течение смены амперметр	110-135 А	135 А
Нагрев подшипников насосов	3-4 раза в смену, спец. прибором (термометр или пирометр)	40-70°С	70°С
Состояние шламорассолопроводов	2 раза в смену, в светлое время суток, визуально	Отсутствие течи	-
Состояние карт и дамб	2 раза в смену, в светлое время суток, визуально	Отсутствие промоин, проседаний и фильтраций	-

Для исключения повышения давления при гидравлических ударах используются сальниковые компенсаторы и увеличение времени закрытия задвижек, выключающих трубопровод из работы.

Для нормальной эксплуатации шламового хозяйства необходимы:

- выполнение графика складирования шламов по картам;
- постоянный контроль и наблюдение за процессом складирования шламов в карты шламохранилища, а также за состоянием сооружений системы гидравлической укладки шламов;
- мероприятия по предупреждению возможных нарушений в режиме работы сооружений системы гидравлической укладки шламов;
- планово-предупредительные ремонты сооружений и оборудования согласно графиков ППР;
- немедленно и в сжатые сроки проводить ремонтные работы, связанные с ликвидацией аварийной ситуации на шламохранилище.

Машинист насосных установок один раз в смену должен делать обход и контролировать:

- состояние дамб (наличие просадок, подвижек, оползней, оплывов и др.);
- соблюдение технологии намыва;
- состояние перепускных коллекторов;
- состояние шламопроводов и рассолопроводов;
- работу насосов.

Результаты осмотра заносятся в «Журнал визуальных наблюдений за сооружениями шламохранилища». С целью надлежащего контроля за состоянием гидротехнического сооружения в рудоуправлении должен быть издан приказ, регламентирующий порядок проверки ответственными работниками РУ.

Службой главного маркшейдера необходимо проводить контроль два раза в месяц замеров уровня заполнения шламохранилища, не реже чем раз в год проводится геодезическую съемку отложений шламов и рассолов, накопленных в шламохранилище с определением их объемов. Также необходимо проводится

проверку по координатам и отметкам опорных реперов не реже одного раза в три года.

Сотрудники 1 РУ в соответствии с приказом по 1 РУ проводят визуальный осмотр состояния дамб шламохранилища, трубопроводов, насосных станций, дорог и подъездных путей. Результаты осмотра заносятся в "Журнал визуальных наблюдений за работой сооружений и установок шламохранилища".

Контролируемыми параметрами для надежной работы шламопроводов являются степень износа и состояние стенок шламопровода, определяется прибором толщиномером Кварц-15 с использованием искателя марки ПП-2-5, О-ММП (контроль за состоянием шламопроводов производится ремонтно - эксплуатационным персоналом).

Согласно технологической части проекта шламохранилища и технологического регламента № 3-16 производства флотационного калия хлористого мелкого и гранулированного на СОФ Первого рудоуправления ОАО «Беларуськалий» на шламохранилище шламы галитовые, глинисто – солевые подаются в виде пульпы в объеме до 1 895 144 м³ в год с содержанием твердой фазы до 786 654 тон в год, при возврате рассола на СОФ в объеме до 817 723 м³ в год.

Транспортируемая пульпа характеризуется:

- ж:т разгрузки шламовых сгустителей 1.4;
- м.д. NaCl – 20,00 %; KCl – 13,00 % (по твердому веществу), н.о. – 73,90 %.

Отделом технического контроля 1 РУ один раз в два часа проводится отбор проб в зумпфе разгрузки отвальных шламов, для контроля следующих параметров шламов: плотности суспензии – ж: т, массовой доли KCl и н.о. в жидкой фазе шламов.

В таблице 11 представлены причины отклонения режима работы оборудования от нормального технологического режима.

Таблица 11 – Причины отклонения режимов

Отклонение от нормального технологического режима и режима работы оборудования	Возможные причины	Методы устранения и действия работников
Падение давления в рассолопроводе	а) порыв рассолопровода; б) износ рабочего колеса и уплотнительного кольца; в) кристаллизация рабочего колеса; г) рассифонивание заборного трубопровода	а) остановить откачку, освободить трубопровод, произвести ремонт трубопровода; б) перейти на резервный насос, произвести ремонт насоса; в) перейти на резервный насос, прогреть насос в течение 5-15 минут; г) перейти на резервный забор трубопровода.
Нагрев подшипника насоса	а) отсутствие смазки; б) износ подшипника	а) перейти на резервный насос, смазать подшипник; б) перейти на резервный насос, произвести ремонт насоса
Течь сальникового уплотнения	а) износ сальникового уплотнения	а) перейти на резервный насос, заменить сальниковую набивку
Течь шламопровода	а) порыв шламопровода б) износ стенки шламопровода	а) перейти на резервный шламопровод; б) освободить трубопровод и произвести ремонт

Для предупреждения местных просадок шламопровода плотно его трассы, откосы насыпей и сооружения по трассе должны содержаться в исправном состоянии. С целью предотвращения попадания посторонних предметов в шламопровод необходимо оборудовать шламовые зумпфы решетками.

Компенсаторы на шламопроводах не должны давать утечек пульпы. Течи в компенсаторах устраняются подтягиванием сальников. Если подтягивание

сальников не устраняет течи, необходимо произвести набивку сальников, предварительно остановив шламопровод.

При забивке шламопровода должна производиться его очистка:

- путем прокачки рассола по шламопроводу до выпусков;
- путем прокачки рассола по шламопроводу до ближайших промывных люков (при отсутствии люков на заиленном участке устанавливают временные отверстия).

Если при промывке не удастся очистить заиленный участок шламопровода, то его разбирают (разрезают на секции) и прочищают.

Так как пульпа, подаваемая в шламохранилище, представляет собой насыщенный солевой раствор, который не замерзает в зимних условиях, существующего климатического пояса то специальные мероприятия при работе в зимний период не разрабатываются.

Перед остановкой системы гидравлического транспорта для производства ремонтных работ шламопровод промывают рассолом, а после завершения ремонтных работ и включения его в эксплуатацию, проводится промывка шламопровода ранее эксплуатируемого. Для осуществления ремонтов необходимо, чтобы трасса шламопроводов была доступной для обслуживания, а дороги и подъезды к ней находились в исправном состоянии.

Для удобства контроля и регистрации мест аварий на шламопроводах наносится пикетаж. Расстояние между пикетами 100 м или согласно проекту.

3.10.3 Эксплуатация накопителя

Комплекс шламового хозяйства 1 РУ включает: карту № 3, № 6, № 7, «Т.гора», карту № 8. В целях предотвращения фильтрации в теле ограждающих дамб и днищах карты №6, карты №7 и карты № 8 устроен экран из полиэтиленовой пленки и слоя глины.

Карта № 6 – объем 12,02 млн. м³; НПУ –170,5м.

Карта № 7– объем 5,996 млн. м³НПУ –172,5 м.

Карта № 8 – объем 10,858 млн. м³; НПУ –168,85м.

Шламохранилище «Г.гора» – объем 3,658 млн. м³; НПУ-168,0м.

Эксплуатация системы гидравлической укладки шламов производится технологическим персоналом ООиХХ.

Эксплуатация системы считается нормальной, если при этом обеспечивается:

- бесперебойная укладка шламов в соответствии с режимом работы сальвинитовой обогатительной фабрики;
- безаварийная работа ограждающих дамб шламохранилища в течение всего периода эксплуатации;
- бесперебойная работа противофильтрационных устройств, рассолоприемных колодцев, рассолозаборных коллекторов и других сооружений;
- необходимая степень осветления оборотных рассолов;
- максимальный срок использования емкостей шламохранилища.

Эксплуатация шламонакопителя разрешается только после полного завершения строительства всех сооружений, оборудования и коммуникаций, указанных в проекте на основании утвержденного акта, подписанного всеми членами комиссии и согласно «Правил безопасности при эксплуатации хвостовых и шламовых хозяйств горнорудных и нерудных организаций» (в общей части).

Особых мероприятий для эксплуатации шламонакопителей в зимних условиях не требуется. Шламонакопитель эксплуатируется в тех же условиях, что и в летний период.

Эксплуатация: пуск насосов осуществляется следующим образом:

- открывается задвижка на всасе;

- нажатием кнопки «пуск» проводится запуск насоса;
- плавно открывается задвижка на нагнетании насосов.

В насосной станции № 1 установлены насосы № 1, 2, Д 320/50 для подачи избыточного рассола на СОФ и УЗИР. В насосной станции № 2 установлены насосы № 1, 2, Д 630/50 и насос № 4, 3, Д 500/63 для подачи избыточного рассола на СОФ и УЗИР. В насосной станции №3 установлены насосы № 1 и № 2 ГРАТ 350/40 для подачи избыточного рассола на УЗИР. В насосной станции № 4 установлены насосы № 1 Д160/31.5, № 2 ГРАТ 350/40 для откачки отжимных рассолов солевотвала в «Томилову гору» и в карту № 6. В насосной станции № 5 установлены насосы № 1, 2, Д500/63 для откачки рассола на СОФ, УЗИР и карту «Томилова гора» II-очередь, насосная № 5 работает в автоматическом режиме.

В насосных станциях № 2, 5, установлены манометры для контроля давления в рассолопроводах. Из насосных станций осветленный рассол с помощью сифона подается по рассолопроводу на СОФ. При порыве рассолопровода технологический персонал ОО и ХХ сообщает оператору отделения сгущения о переходе закачки рассола на рассолопровод УЗИР и далее на СОФ.

Транспортировка шламов из отделения сгущения по шламопроводам № 1, 2 в карты шламохранилища 1 РУ осуществляется через выпуски с задвижками, которые регулируют количество подаваемых шламов в карты №6,7,8, «Т.гора». При порыве шламопровода технологический персонал ООиХХ сообщает оператору отделения сгущения о случившемся и проводит откачку шламов по исправному шламопроводу.

На шламопроводах и рассолопроводах установлены компенсаторы. При течи компенсаторов производят их поджимание.

Схема трубопроводов с компенсаторами находится в насосных станциях № 1, 2.

Небольшие по объему ремонтные работы проводятся эксплуатационным персоналом шламового хозяйства. Крупные работы – подрядными специализированными организациями или ремонтными бригадами СОФ.

Понижение поверхности гребня и откосов дамб, а также поперечные промоины тела дамбы, обусловленные просадками в результате подрботки, а также атмосферными осадками, ликвидируются путем заполнения их грунтом такого же состава, из которого состоят дамбы шламохранилища. Заполнение производится слоями толщиной 15-20 см с уплотнением.

При заделке поперечных промоин в теле дамбы их необходимо расчистить от посторонних предметов. Для удобства уплотнения материала-заменителя, боковые стенки промоин рекомендуется увлажнить. Продольные промоины заделываются подобно поперечным.

Низовые откосы дамб шламохранилища, претерпевшие частичный оползень или оплыв, восстанавливаются уполаживанием боковых откосов оползня и заполнением его грунтовым слоем толщиной 25-20 см с уплотнением.

Если оползень или оплыв вызван потерей устойчивости откоса из-за выхода фильтрационного потока на низовой откос дамбы, во избежание повторных явлений необходимо после восстановления откоса произвести пригрузку наслойным дренажем (устройство наслойного дренажа не обязательно, если, оплыв вызван временным подъемом уровня жидкости в отстойном пруде). Внутренний откос дамбы в этом случае необходимо шламовать свежими шламами.

3.10.4 Требования безопасности

Прием в эксплуатацию новых и реконструированных сооружений хвостового хозяйства, а также отдельных их очередей, должно проводиться комиссиями, с участием представителей Госпромнадзора, Райгоринспекцией

природных ресурсов и охраны окружающей среды, Госсаннадзора, Госстройнадзора, Госпожнадзора, Госинспекции.

При трудоустройстве весь эксплуатационный персонал шламохранилища обязан пройти медицинское освидетельствование. Рабочие шламовых хозяйств должны пройти обучение по охране труда и промышленной безопасности с обязательной сдачей экзаменов. К обслуживанию агрегатов разрешается допускать лиц, имеющих соответствующие права. У персонала, обслуживающего электроприборы группа по электробезопасности-II.

Согласно перечню, утвержденному главным инженером рабочие перед допуском к рабочей смене должны пройти инструктаж по охране труда, который проводится мастером с регистрацией в карточках личного инструктажа. Кроме того, эксплуатационный персонал должен изучать настоящую инструкцию, а также инструкцию по рабочему месту.

Не реже чем раз в полгода должен производиться повторный производственный инструктаж рабочих шламового хозяйства, а проверка знаний охраны труда с регулярностью раз в год.

Сотрудники шламохранилища должны быть обеспечены исправной спецодеждой, без возможности попадания ее в движущие вращающиеся части механизмов.

В помещении насосной станции должны развешиваться плакаты и инструкции по безопасному обслуживанию насосных агрегатов, схемы коммуникаций трубопроводов, задвижек и вентиляей.

Прямки, которые расположены в насосных станциях должны ограждаться перилами высотой около одного метра со сплошной обшивкой по низу перил на высоту 0,1 м.

Вращающиеся части насосов, электродвигателей, и прочего оборудования, находящегося в насосных станциях, должны быть ограждены.

Запрещается смазывать работающие машины без специальных приспособлений, ремонтировать движущиеся части и ограждения во время работы машин и агрегатов. Запуск оборудования после ремонта или нового монтажа должен производиться строго после проверки присутствия на них человека и посторонних предметов. Запрещается производить работы по сварке, сверлению, которые связаны с ремонтом арматуры под давлением. Перемещение сотрудников, которые работают в отделении ОО и ХХ может происходить по специальным проходам и лестницам.

Запрещается ходить по уплотненным илам рабочих карт, купание в прудах-отстойниках. Все средства плавания, находящиеся на шламохранилище, должны быть работоспособными, оснащенными спасательным оборудованием.

Все пульпонасосные и рассолонасосные станции хвостового хозяйства должны иметь телефонную связь с пожарной командой.

Территории, предназначенные для проезда пожарных машин к зданиям насосных станций должны быть не загроможденными посторонними предметами, чистыми, а при глинистых и пылевидных грунтах быть засеяны травой или засыпаны шлаком.

Здания пульпонасосных и рассолонасосных станций должны иметь стенды с пожарным инвентарем, ящики с песком или бочки с водой в соответствии с нормами пожарной охраны. Подходы к стендам, ящикам, бочкам и т.п. должны быть удобными и не загромождаться посторонними предметами.

Заключение

Оценка эффективности функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасности СОФ 1РУ в рамках написания магистерской диссертации осуществлялась, исходя из критериев охраны труда - анализа и оценки результатов проверок, по которым необходимо разрабатывать мероприятия, направленные на улучшение состояния охраны труда. Проведенная оценка эффективности системы управления охраной труда и ее элементов может служить основой для разработки мероприятий по улучшению условий труда.

Согласно плану работ по охране труда и промышленной безопасности внутренними аудитами в 2019 году была проведена проверка СОФ 1РУ, по выявленным несоответствиям приняты корректирующие действия, которые были выполнены в установленные аудитором сроки. Также проводился анализ процедур контроля, которые выполнялись с привлечением персонала, прошедшего обучение и инструктаж в области охраны труда по следующим направлениям:

- контроль выполнения плановых мероприятий по охране труда;
- постоянный контроль состояния производственной среды;
- многоступенчатый контроль состояния условий труда на рабочем месте;
- проверка готовности организации к работе в осенне-зимнем периоде;
- внутренняя проверка (аудит) системы управления;
- внешняя проверка (аудит) органом по сертификации.

Проведенная оценка эффективности системы управления охраной труда и промышленной безопасности СОФ 1РУ осуществлялась по критериям:

- статистическая отчетность о состоянии условий труда работников — сведения о состоянии условий труда и компенсациях за работу во вредных и опасных условиях труда и о состоянии травматизма;

- результаты расследования несчастных случаев, профессиональных заболеваний и инцидентов на производстве и их воздействие на деятельность по обеспечению безопасности и охраны здоровья;
- анализ производственного травматизма;
- оценка результативности системы управления охраной труда и ее элементов.

Было отмечено, что в результате контроля, оценок и проверок определялся достигнутый уровень охраны труда и его соответствие запланированным показателям. С целью чего, приказом по обществу, с учетом сложности, опасности и технической оснащенности подразделений, в зависимости от количества работающих, возможности применения комплекса показателей и их достижения, в подразделениях СОФ 1РУ устанавливаются базовые комплексные показатели.

В октябре 2019 года проводился ресертификационный аудит органом сертификации Республиканского института высшей школы Системы управления охраной труда и промышленной безопасностью, действующей на предприятии на соответствие национальному стандарту [3]. При проведении ресертификационного аудита не было выявлено несоответствий [3], Системы управления охраны труда и промышленной безопасности.

В течение 2019 года Отделом охраны труда и промышленной безопасности предприятия проводилась своевременная идентификация законодательных и других документов в области ОТ и ПБ, содержащих требования, которыми руководствуется предприятие и которые применимы к деятельности его структурных подразделений в СУОТ и ПБ, информирование заинтересованных структурных подразделений об их введении выполнялось посредством выпуска информационных писем. В 2019 году было выпущено 4 информационных бюллетеня, пересмотрено 213 локальных нормативных актов

из них: 205 инструкций по охране труда, разработано впервые 2 инструкции, 6 перечней СИЗ.

В качестве всеобъемлющего вывода по результату анализа эффективности функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасности СОФ 1РУ для недопущения производственного травматизма и профессиональных заболеваний руководству предприятия стоит проводить работы по:

- повышению требовательности к лицам, допускающим нарушения трудового законодательства по охране труда, по результатам расследования произошедших несчастных случаев должны издаваться приказы, работники, допустившие нарушения привлекаться к дисциплинарной ответственности;
- выводу из эксплуатации и замене оборудования с большим физическим износом, а также оборудования и транспортных средств не в полной мере отвечающих необходимому уровню безопасности;
- исключению из производственного процесса пожароопасного оборудования и материалов, внедрению более совершенных средств сигнализации.

Для снижения уровня запылённости и шума на рабочих местах должен происходить постоянный контроль за эксплуатацией пылеобразующего оборудования со стороны санитарной лаборатории предприятия и служб охраны труда, своевременно приниматься меры организационного и технического характера по уплотнению и герметизации перегрузочных устройств конвейерного транспорта, повышению эффективности работы пылеулавливающих и пылеподавляющих устройств, установленных на горношахтном оборудовании.

Для защиты работающих в условиях повышенного шума и пылевых нагрузок необходимо применять наиболее эффективные и современные средства индивидуальной защиты органов дыхания и слуха.

Стоит также уделять особое внимание реализации мероприятий, направленных на совершенствование обучения и инструктажа работников предприятия, обслуживающих оборудование и технические устройства на опасных производственных объектах.

С целью снижения влияния человеческого фактора и повышения уровня дисциплины труда следует вести работы по:

- повышению качества обучения и проведения инструктажей;
- по повышению уровня знаний работников инструкций по охране труда, так же должностных обязанностей по охране труда;
- принятию мер по повышению качества разработки технической документации для производства работ (паспортов, проектов производства работ);
- пристальному вниманию по определению и снижению производственных рисков, повышению уровня пассивной безопасности на рабочих местах.

Как эффективную меру соблюдения требований охраны труда и промышленной безопасности, предприятию следует разработать и внедрить электронную систему персонифицированного учета нарушений требований нормативных документов по охране труда, которая позволит выявлять и учитывать работников, допускающих повторные нарушения правил и норм охраны труда, с которыми нужно проводить индивидуальную работу, в результате которой направить работника на повторную проверку знаний вопросов охраны труда либо разбирать на совете профилактики подразделения. Эти данные так же рекомендуется учитывать при повышении разряда работника, предоставлении льгот, отпусков, продлении контрактов.

По выполнению данной работы были достигнуты поставленные цели, по проведению анализа и разработке мероприятий по совершенствованию существующей системы управления охраной труда и промышленной безопасностью на объектах горно-химического предприятия калийного производства, (на примере СОФ 1РУ ОАО «Беларуськалий»). В качестве рассматриваемого опасного производственного объекта были выбраны шламохранилища сильвинитовой обогатительной фабрики первого рудоуправления, для которых осуществлялась разработка мероприятий по повышению уровня промышленной безопасности опасного производственного объекта и инструкции по эксплуатации гидротехнических сооружений отделения сгущения СОФ 1РУ. Поставленные задачи были выполнены, в процессе написания данной в рамках выполнения научно-исследовательской работы написана и опубликована статья в рамках темы и объекта магистерской диссертации.

Список используемых источников

1. Закон Республики Беларусь от 5 января 2016 года № 354-З «О промышленной безопасности» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=H11600354&p1=1> – Дата доступа: 28.02.2020.

2. Указ Президента Республики Беларусь от 29 декабря 2006 г. № 756 «О некоторых вопросах Министерства по чрезвычайным ситуациям» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=P30600756> – Дата доступа: 18.02.2020.

3. СТБ 18001-2009 Государственный стандарт Республики Беларусь «Системы управления охраной труда. Требования» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.tnra.by/#!/DocumentCard/227804/325331> – Дата доступа: 13.03.2020.

4. Международный стандарт OHSAS 18001:2007 Система менеджмента охраны здоровья и обеспечения безопасности труда. Требования [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://cert-academy.org/wpcontent/uploads/2017/07/OHSAS_18001.pdf – Дата доступа: 16.03.2020.

5. ГОСТ 12.0.003-74 Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.tnra.by/#!/DocumentCard/1195/1195> – Дата доступа: 13.03.2020.

6. Постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 15 июля 2016 г. № 37 «Об утверждении Примерного положения об организации и осуществлении производственного контроля в области промышленной безопасности» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gospromnadzor.mchs.gov.by/upload/iblock/073/pmchs_ot_15.07.2018_37.docx – Дата доступа: 14.05.2020.

7. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 5 августа 2016 г. № 613 «О некоторых мерах по реализации Закона Республики Беларусь «О промышленной безопасности» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://gospromnadzor.mchs.gov.by/upload/iblock/c78/postanovlenie-soveta-ministrov-respubliki-belarus-o-nekotorykh-merakh-po-realizatsi-zak.-o-pb-v-red-psm-ot-25.05.2018--396.docx> – Дата доступа: 23.04.2020.

8. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 5 августа 2016 г. № 614 «О некоторых вопросах экспертизы промышленной безопасности» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/C21600614_1470949200.pdf – Дата доступа: 18.04.2020.

9. Постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 6 июля 2016 г. № 31 «О некоторых вопросах подготовки и проверки знаний по вопросам промышленной безопасности» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/W21631191_1471899600.pdf – Дата доступа: 26.04.2020.

10. Постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 6 июля 2016 г. № 33 «Об утверждении Инструкции о порядке, сроках направления и сбора информации о возникновении аварии или инцидента» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/W21631183_1471294800.pdf – Дата доступа: 21.03.2020.

11. Постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 12 июля 2016 г. № 36 «Об утверждении Инструкции о порядке технического расследования причин аварий и инцидентов, а также их учета» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/W21631230_1472590800.pdf – Дата доступа: 23.03.2020.

12. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 10 августа 2016г. № 627 «Об утверждении Положения о порядке разработки, оформления и представления декларации промышленной безопасности, внесения в нее изменений и (или) дополнений и учета таких деклараций» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.government.gov.by/upload/docs/file1bf0bfa98525b834.pdf> – Дата доступа: 27.03.2020.

13. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 6 июня 2011 г. № 716 «Об утверждении Положения о порядке приемки в эксплуатацию объектов строительства» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gosatomnadzor.mchs.gov.by/upload/iblock/bfa/sovmin_716.pdf – Дата доступа: 04.04.2020.

14. Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 2 декабря 2013 г. № 116/119 «О некоторых вопросах проведения предсменного (перед началом работы, смены) медицинского осмотра и освидетельствования работающих на предмет нахождения в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://mintrud.gov.by/system/extensions/spaw/uploads/files/POSTANOVLENIE-116-119.pdf> – Дата доступа: 08.04.2020.

15. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28 апреля 2010 г. № 47 «Об утверждении Инструкции о порядке проведения обязательных медицинских осмотров, работающих и признании утратившим силу некоторых постановлений Министерства здравоохранения Республики Беларусь» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pravo.by/pdf/2011-18/2011-18%28051-091%29.pdf> – Дата доступа: 11.04.2020.

16. Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 28 ноября 2008 г. № 175 «Об утверждении Инструкции о порядке обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний, работающих по

вопросам охраны труда» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/W22035550_1593464400.pdf – Дата доступа: 09.04.2020.

17. Постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 30 июня 2014 г. №20 «Об утверждении Правил по обеспечению промышленной безопасности при переработке соляных руд Республики Беларусь» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/W21428894p_1407358800.pdf – Дата доступа: 12.04.2020.

18. Постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 30 марта 2015 г. №15 «Об утверждении правил по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации гидротехнических сооружений и устройств на опасных производственных объектах» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://gospromnadzor.mchs.gov.by/upload/medialibrary/7c8/7c87f0a823f32f18fb3095fd06385ce7.docx> – Дата доступа: 07.04.2020.

19. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), дата введения в действие с 15.02.2013 г. (Решение КТС от 18.10.2011 г. № 823) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.reglament.by/normative-base/tr/tr-ts-010/> – Дата доступа: 12.04.2020.

20. Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30 декабря 2008 г. № 210 «О комиссиях для проверки знаний по вопросам охраны труда» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ohranatruda.moa.by/wp-content/uploads/2016/02/46.pdf> – Дата доступа: 24.03.2020.

21. Закон Республики Беларусь от 23 июня 2008 года «Об охране труда» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=N11600354&p1=1> – Дата доступа: 18.03.2020.

22. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 08.10.2008 № 1476 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C20801476> – Дата доступа: 16.03.2020.

23. Технический регламент Таможенного союза 010/2011 «Безопасность машин и оборудования» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.reglament.by/normative-base/tr/tr-ts-010/> – Дата доступа: 05.04.2020.

24. Правила по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации гидротехнических сооружений и устройств на опасных производственных объектах [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/W21529775p_1428699600.pdf – Дата доступа: 09.04.2020.

25. Правила по обеспечению промышленной безопасности при переработке соляных руд [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/W21428894p_1407358800.pdf – Дата доступа: 11.04.2020.

26. Указ Президента Республики Беларусь от 16 октября 2017 г. № 376 «О мерах по совершенствованию контрольной (надзорной) деятельности» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/R31700376_1508274000.pdf – Дата доступа: 11.04.2020.

27. Реестр происшествий в ОАО «Беларуськалий» за последние 10 лет.

28. Инструкция по организации безопасного проведения работ ремонтными, строительными, монтажными и наладочными организациями (подрядчиками), а также централизованными и специализированными ремонтными подразделениями ОАО "Беларуськалий".

29. Инструкция о порядке обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний, работающих по вопросам охраны труда.

30. Система управления охраной труда и промышленной безопасностью ОАО «Беларуськалий».

31. Отчет «Проведение оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности по объекту «1РУ. Строительство объединенного шламохранилища» ОАО «БЕЛГОРХИМПРОМ». – Минск, 2019.

32. ОАО «Беларуськалий» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://kali.by/companу/> — Дата доступа: 04.03.2020.

33. Производственный комплекс горного предприятия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://industry-portal24.ru/osnovу-gornogo-dela/1450-proizvodstvennuу-kompleks-gornogo-predpriyatiya-chast-1.html/> — Дата доступа: 15.05.2020.

34. Nutrien Announces Temporary Shutdown at Trinidad Ammonia Facility [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.nutrien.com/what-we-do/stories/nutrien-announces-temporary-shutdown-trinidad-ammonia-facility/> – Дата доступа: 07.05.2020.

35. Лустгартен Т.Ю. Формирование специалиста по техносферной безопасности / Профессиональное образование / Вестник КГУ, 2017.

36. Миканович Д.С. Прогнозирование возникновения чрезвычайных ситуаций на грунтовых подпорных сооружениях шламохранилищ / Вестник Университета гражданской защиты МЧС Беларуси, Т. 2, № 2, 2018 : 205-213.

37. Отчет «Проведение оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности по объекту «Завод по производству нитрата калия на промышленной площадке 4 рудоуправления ОАО «Беларуськалий». Первая очередь. Вторая очередь/ОАО «Белгорхимпром» / Минск 2017.

38. Высоцкий, Э. А. Экономико-географические аспекты калийной промышленности мира / Э. А. Высоцкий, В. Н. Губин, В. Э. Кутырло // Вестник БГУ. Серия Химия. Биология. География. – 2007. – № 1. – С. 90-96.

39. Кологривко А.А. Снижение геоэкологических последствий при подземной разработке калийных месторождений/ Вестник Полоцкого

государственного университета. Серия F, Строительство. Прикладные науки. - 2014. - № 16. - С. 101-110.

40. Басалай, И. А. Способы снижения засоления и рекультивации земель в районе деятельности ОАО "Беларуськалий" / И. А. Басалай, Г. В. Бельская / Горная механика и машиностроение. - 2014. – № 4. – С. 29-34.

41. Муравейко, В. Анализ охраны окружающей среды на ОАО «Беларуськалий» / Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – Ч. 2. – С. 162-163.

42. Промышленная безопасность предприятий минерально-сырьевого комплекса в XXI веке. Т.1 / [Коллектив авторов]. - Москва: СВ 5-1, 2017. – 568 с.

43. Лемента О.Ю. Производственный травматизм как фактор снижения экономической эффективности работы горнодобывающих предприятий // Экономика и управление: проблемы, тенденции, перспективы развития : материалы II Междунар. науч.–практ. конф. (Чебоксары, 4 март 2016 г.) / редкол.: О.Н. Широков [и др.] – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – С. 115-119.

44. Инженерные расчеты по охране труда и технической безопасности : учеб. метод. пособие для студентов химико-технологических специальностей / Б. Р. Ладик [и др.]. – Минск: БГТУ, 2007. – 86 с.

45. Никулин А.Н., Прокопов И.И. Организационные мероприятия по совершенствованию системы управления охраной труда на горном предприятии / Промышленная безопасность минерально-сырьевого комплекса в XXI веке. Горный информационно-аналитический бюллетень. Отдельный выпуск № 7/ 2015. – С. 417 - 423.

46. Богославчик, П. М. Оценка надежности и степени риска возникновения аварий на шламохранилищах 4-го РУ ОАО «Беларуськалий» = Assessment of Reliability and Risk Degree for Accident Initiation at Slime Storages

of 4th Mining Administration, JSC “Belaruskali” / П. М. Богославчик, Г. Г. Круглов, Н. Н. Линкевич // Наука и техника. – 2016. – № 4. - С. 292 – 297.

47. А.Н. Земсков, М.Ю. Лискова Пути обеспечения безопасных условий труда горняков на основе автоматизации контроля производственных процессов / Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. 2018 (1) – С. 82-88.

48. Вдовенко З.В, Кукушкин И.Г. Управление промышленным комплексом // Успехи в химии и химической технологии. 2014. №7 (156).

49. «Уралкалий» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.uralkali.ru/about/mission/>. – Дата доступа: 04.04.2020.

50. ТКП 473-2013 Система управления охраной труда и промышленной безопасностью. Основные положения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.tnpra.by/#!/DocumentCard/294663/392496> – Дата доступа: 17.04.2020.

51. Fomina, E. The Scenario Approach to the Development of Regional Waste Management Systems (Implementation Experience in the Regions of Russia) / E. P. Fomina, A. A. Alekseevb, N. E. Fominac, V. E. Dorozhkind // International Journal of Environmental and Science Education. Kazan (Volga region) Federal University, Russia. – 2016. – №11. – P. 7551-7562. — URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1117292.pdf> (дата обращения: 20.05.2020).

52. The World Bank / What a waste. A global review of solid waste management // The Urban Development Series Knowledge papers. Washington, DC, USA. – 2012. – №15. – P. 12-17. — URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/18027>. (дата обращения: 20.05.2020).

53. The alignment of people, processes and systems to control exposure to risk / «organizational safety & reliability». URL: <https://dekra-insight.com/en/what-we-do/organizational-safety> (дата обращения: 23.05.2020).

54. Exploration and Mining Buryatia: Past, Present and Future. — Ulan-Ude: Buryat State University Publishing House, 2002. - 272.

Приложение А

Проведение периодического контроля

Таблица А.1 – Проведение периодического контроля

Вид контроля	Осуществляется	Что проверяется	Результаты
Ежесменный контроль	руководителем смены	состояние рабочих мест, проходов, переходов, проездов; безопасность технологического оборудования, оснастки и инструмента, грузоподъемных и транспортных средств; исправность вентиляционных систем и установок; - наличие инструкций по охране труда и соблюдение их работниками; - наличие и правильное использование средств индивидуальной защиты; - выполнение мероприятий по устранению нарушений, выявленных в предыдущих сменах; - соблюдение работниками требований безопасности при выполнении работ, в том числе при: - работе в электроустановках.	В процессе проверки руководителем смены принимаются меры по устранению выявленных нарушений, а также намечаются мероприятия по их устранению. В случае выявления нарушений требований охраны труда, которые могут причинить вред здоровью работников, работа приостанавливается до устранения нарушения, Результаты проверки с конкретными мероприятиями по устранению выявленных недостатков и нарушений записываются руководителем смены в Книгу выдачи заданий на смену, а общественный инспектор (ответственное лицо по охране труда работников) записывает в журнал общественного инспектора по охране труда.
Ежедневный контроль	руководителем участка, на уровне участка с участием ответственного лица по охране труда работников	- организация и результаты ежесменного контроля; - выполнение мероприятий, намеченных в результате проведения всех видов контроля; - выполнение приказов и распоряжений руководителя организации, результатов рассмотрения представлений общественных	Выявленные руководителем участка недостатки в процессе проведения ежедневного контроля заносятся в Журнал учета нарушений по ОТ и ПБ отделения, участка, службы, где указываются мероприятия, назначаются их исполнители и сроки исполнения, а общественный инспектор (ответственное лицо

			по охране труда
--	--	--	-----------------

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

Вид контроля	Осуществляется	Что проверяется	Результаты
		<p>инспекторов профсоюза по охране труда (ответственного лиц по охране труда работников), мероприятий по документам расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - исправность и соответствие производственного оборудования, транспортных средств и технологических процессов требованиям охраны труда; - соблюдение работниками правил, норм и инструкций по охране труда; выполнение графиков планово-предупредительных ремонтов производственного оборудования, вентиляционных и аспирационных систем и установок, соблюдение технологических режимов и инструкций; - состояние рабочих мест, проходов, проездов, переходов и прилегающей к цеху территории; - наличие и состояние защитных, сигнальных и противопожарных средств и устройств, контрольно-измерительных приборов; - состояние санитарно-бытовых помещений и устройств, обеспечение работников 	<p>работников) записывает в журнал общественного инспектора по охране труда.</p>

		смывающими и обезвреживающими средствами;	
--	--	---	--

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

Вид контроля	Осуществляется	Что проверяется	Результаты
		- соблюдение установленного режима труда и отдыха, трудовой дисциплины;	
Еженедельный контроль (День охраны труда)	Проводится в цехе, управлении, отделе, службе и иных аналогичных структурных подразделениях руководителями и специалистами цеха, соответственно с их должностными обязанностями	- организация и результаты ежедневного контроля; - выполнение мероприятий, намеченных в результате проведения всех видов контроля, а также мероприятий, предусмотренных коллективным договором, соглашением, планом мероприятий по охране труда; - выполнение приказов и распоряжений руководителя организации, результатов рассмотрения представлений общественных инспекторов профсоюза по охране труда (ответственных лиц по охране труда работников), мероприятий по документам расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний; - исправность и соответствие производственного оборудования, транспортных средств и технологических процессов требованиям охраны труда;	Выявленные недостатки в процессе проведения еженедельного контроля заносятся в Журнал профилактической работы по охране труда и промышленной безопасности, в котором указываются мероприятия, назначаются их исполнители и сроки исполнения. Замечания технических инспекторов профсоюзов и общественных инспекторов профсоюза по охране труда (ответственных лиц по охране труда работников) записываются в Журнал общественных инспекторов. Если участки структурных подразделений расположены на разных производственных площадках, то руководители этих подразделений оформляют предписания. В этих случаях Журнал профилактической работы не ведется. Предписание выдается руководителю участка, а его копия остается у руководителя подразделения для контроля.
		- выполнение графиков планово-предупредительных ремонтов производственного оборудования,	В случае выявления нарушений требований охраны труда, которые могут причинить вред здоровью работников или привести к аварии,

		вентиляционных и аспирационных систем и	работа приостанавливается до устранения этих нарушений, о чем делается запись в журнале.
--	--	---	--

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

Вид контроля	Осуществляется	Что проверяется	Результаты
		<p>установок, соблюдение технологических режимов и инструкций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - состояние рабочих мест, проходов, проездов, переходов и прилегающей к цеху территории; - наличие и состояние защитных, сигнальных и противопожарных средств и устройств, контрольно-измерительных приборов; - своевременность и качество проведения инструктажа работников по охране труда; - наличие средств индивидуальной защиты и правильность их использования работниками; - предоставление работникам компенсаций по условиям труда; 	<p>Главный инженер цеха (начальник, заместитель начальника цеха) организует выполнение мероприятий по устранению недостатков и нарушений по охране труда, выявленных в ходе проведения еженедельного контроля.</p> <p>Контроль выполнения указанных мероприятий осуществляют начальник цеха, другие руководители и специалисты, служба ОТ и ПБ, общественный инспектор по охране труда.</p> <p>Итоги проведения еженедельного контроля рассматриваются в цехе на совещании, по результатам проведения совещания оформляется протокол.</p>
Ежемесячный контроль (Единый День охраны труда)	Проводится в организации в целом руководителями и специалистами организации с участием технических	<ul style="list-style-type: none"> - организация и результаты проведения ежесменного и еженедельного контроля; - выполнение мероприятий по охране труда, предусмотренных коллективными договорами, соглашениями и другими локальными нормативными актами; - выполнение мероприятий по документам расследования несчастных случаев на 	Любое должностное лицо обязано пресекать нарушения норм и правил охраны труда, влекущие создание опасной ситуации на рабочих местах. К ним относятся: работа без технологической документации; отсутствие ответственного лица при выполнении работ повышенной опасности; неприменение средств индивидуальной и коллективной защиты; работа

инспекторов профсоюзов и общественных	производстве и профессиональных заболеваний; - техническое состояние и содержание зданий, сооружений, помещений и	оборудования без ограждения опасных зон; работа на неисправном оборудовании; неправильное использование инструмента, оснастки, приспособлений; нарушение правил
---------------------------------------	--	---

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

Вид контроля	Осуществляется	Что проверяется	Результаты
	инспекторов по охране труда.	<p>прилегающей к ним территории в соответствии с требованиями охраны труда, состояние дорог, тротуаров, проходов и проездов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - соответствие рабочих мест, технологического, грузоподъемного, транспортного, энергетического и другого оборудования требованиям охраны труда; - эффективность работы вентиляционных систем и установок; - выполнение графиков планово-предупредительного ремонта производственного оборудования; - обеспеченность работников средствами индивидуальной защиты и организация ухода за ними; - наличие и состояние средств коллективной защиты; - состояние санитарно-бытовых помещений и устройств; - организация лечебно-профилактического обслуживания работников; - своевременность и качество обучения и инструктажа работников по вопросам 	<p>складирования материалов, конструкций, заготовок, готовых изделий и т.п.; загроможденность проходов, проездов, захламленность рабочих мест; недостаточная освещенность, а также запыленность и загазованность рабочих мест и др.</p> <p>Оперативное принятие мер по пресечению нарушений требований норм, правил и инструкций по охране труда, предупреждение производственного травматизма и аварийности осуществляется в соответствии с Положением о предупреждении нарушений норм, правил и инструкций по охране труда.</p> <p>Вечерние и ночные проверки состояния охраны труда, трудовой и технологической дисциплины руководителями и специалистами управления ОАО «Беларуськалий» при необходимости проводятся в соответствии с графиком, утвержденным главным инженером.</p> <p>Непосредственные руководители работ и другие должностные лица осуществляют контроль за соблюдением требований ОТ и ПБ и выполнением этих требований подчиненными работниками в соответствии с возложенными на</p>

		охраны труда; - соблюдение установленного режима труда и отдыха, трудовой дисциплины и другое.	них обязанностями по охране труда и промышленной безопасности. Другие контролирующие службы предприятия проводят наблюдения по закрепленному кругу
--	--	---	---

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

Вид контроля	Осуществляется	Что проверяется	Результаты
			производств, объектов и работ в соответствии с положениями об этих службах. Контроль за соблюдением требований охраны труда и промышленной безопасности, функционированием СУОТ и ПБ осуществляется УОТ, ПБ и ГСР на всех рабочих местах, производственных участках, в структурных подразделениях, функциональных службах, организации в целом в соответствии с положением об управлении. Непосредственный контроль за выполнением мероприятий по охране труда возлагается на УОТ, ПБ и ГСР и отдельных исполнителей этих функций – подразделения управления предприятия.
Анализ со стороны руководства	Устанавливает требования к порядку сбора информации, проведения анализа со стороны руководства и	- результативность в области охраны труда (оценочный показатель безопасности); - результаты внутренних и внешних аудитов СУОТ и ПБ, проведенных за год и оценки соответствия применяемым законодательным и другим требованиям СУОТ и ПБ; - степень достижения структурными	Общий уровень состояния охраны труда и промышленной безопасности в структурных подразделениях и в целом по обществу оценивается показателем безопасности, учитывающим выполнение мероприятий и характеризующим соблюдение работниками правил и норм охраны, труда и промышленной безопасности.

	<p>формирования «Отчёта по итогам работы по охране труда и промышленной</p>	<p>подразделениями целей в области охраны труда и промышленной безопасности; - результаты участия и консультирования работников по вопросам ОТ и ПБ;</p>	<p>Оценочные показатели безопасности служат основанием для анализа и принятия мер по повышению эффективности работы в вопросах охраны труда и промышленной безопасности, а также для морального и материального</p>
--	---	--	---

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

Вид контроля	Осуществляется	Что проверяется	Результаты
	<p>безопасности на ОАО «Беларуськалий», который формирует ООТ и ПБ один раз в год.</p>	<p>- результаты расследования инцидентов, корректирующих и предупреждающих действий; - соответствующую информацию от внешних заинтересованных сторон, включая претензии; - данные о запланированных и выполненных мероприятиях по результатам предыдущего анализа СУОТ и ПБ со стороны руководства; - предложения по улучшению СУОТ и ПБ.</p>	<p>стимулирования работы подразделений, их руководителей и специалистов. Оценочные показатели безопасности труда подразделений являются основой для оценки уровня управляемости охраной труда. Базовый оценочный показатель безопасности устанавливается приказом по обществу для каждого структурного подразделения. Для оценки и подведения итогов состояния безопасности труда приказом по обществу, с учетом сложности, опасности и технической оснащенности подразделений, в зависимости от количества работающих, возможности применения комплекса показателей и их достижения, устанавливаются базовые комплексные показатели. Базовый комплексный показатель и расчетный комплексный показатель по рудоуправлениям и управлению предприятия определяется как среднее арифметическое комплексных показателей подразделений, входящих в рудоуправление, управление предприятия.</p>

Приложение Б

Организационная структура системы управления охраной труда и промышленной безопасностью ОАО «Беларуськалий»

