

Некоммерческое акционерное общество
АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ

кафедра Безопасность труда и инженерной экономики

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ИТЭТТ

(Ф.И.О., ученая степень, звание)

« » 20__ г.
(подпись)

«Допущен к защите»

Заведующий кафедрой БТиЭ

Абжанова А. А., к.т.н.

(Ф.И.О., ученая степень, звание)

« » 20__ г.
(подпись)

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

На тему: Единая система управления безопасностью и охраной труда на предприятии очистки нефтяной эмульсии

Специальность 5В073100

Выполнил (а) Куратов Е. А.
(Фамилия и инициалы) группа

Научный руководитель Саиатова Ж. С., доцент кафедры БТиЭ, к.т.н.
(Фамилия и инициалы, ученая степень, звание)

Консультанты:

по экономической части:

Табеевичева К. Р., к.т.н., доцент кафедры
(Фамилия и инициалы, ученая степень, звание)
« » 20__ г.
(подпись)

по безопасности жизнедеятельности:

Саиатова Ж. С., доцент кафедры БТиЭ, к.т.н.
(Фамилия и инициалы, ученая степень, звание)
« » 20__ г.
(подпись)

Нормоконтролер: Мамыбаева С. В., доцент кафедры БТиЭ
(Фамилия и инициалы, ученая степень, звание)
« » 20__ г.
(подпись)

Рецензент: с.п.п. Мамыбаева Ж. Р.
(Фамилия и инициалы, ученая степень, звание)
« » 20__ г.
(подпись)

Некоммерческое акционерное общество
АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ

Институт Теплоэнергетики и теплотехники
Специальность БВ 073100
Кафедра БТ и ЧЭ

ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломного проекта

Студент Кураков Сергей Аяевич
(фамилия, имя, отчество)

Тема проекта Единая система управления безопасностью и охраны труда на предприятии очистки нефтяной жидкости

утверждена приказом ректора № ___ от «___» _____ 20__ г.

Срок сдачи законченной работы «___» _____ 20__ г.

Исходные данные к проекту требуемые параметры результатов проектирования (исследования) и исходные данные объекта

1. Техническая документация к оборудованию ТОО "BSG-Technology";
2. Уровневая документация в сфере охраны труда.
3. Итатиме расписание

Перечень подлежащих разработке дипломного проекта вопросов или краткое содержание дипломного проекта:

1. Разработка единой системы управления безопасностью и охраны труда
2. Анализ и управление рисками.
3. Анализ рисков на производственной зоне
4. Установление порядка производственного процесса.

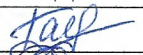
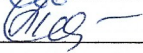
Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

1. Схема производственного здания. Угосток №1.
2. Схема производственного здания. Угосток №2.
3. Функциональная схема трикошера.
4. Механическая схема трикошера.

Рекомендуемая основная литература

1. ILO - OSH 2001. Guidelines on occupational safety and health management systems
2. ISO 45001:2018. Occupational health and safety management systems


Консультанты по проекту с указанием относящихся к ним разделов

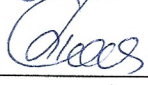
Раздел	Консультант	Сроки	Подпись
Экологическая часть	Гавриленко К.Р.	15.01 - 15.02	
Безопасность жизнедеятельности	Саватова М.С.	15.01 - 30.03	


Г Р А Ф И К
подготовки дипломного проекта

№ п/п	Наименование разделов, перечень разрабатываемых вопросов	Сроки представления руководителю	Примечание
1	Сбор и обработка информации	30.01	
2	Анализ технологического процесса	15.02	
3	Разработка схемы производства	25.02	
4	Анализ видов ответственности и методов управления рисками	15.03	
5	Разработка производственного контроля	30.03	
6	Разработка системы непрерывного совершенствования системы	15.04	
7	Расчет объема сырья, потребности и времени работы системы управления безопасностью и охраны труда	30.04	
8	Расчет численности рабочих производственной линии	15.05	
9	Расчет численности и потребности в области безопасности и охраны труда	15.05	

Дата выдачи задания « 15 » сентября 20 19 г.

Заведующий кафедрой  (подпись) Авакянова А.А. (Фамилия и инициалы)

Руководитель  (подпись) Соломова М.С. (Фамилия и инициалы)

Задание принял к исполнению студент  (подпись) Курочев. В.А. (Фамилия и инициалы)

Аннотация

В данном дипломном проекте разработана единая система управления безопасностью и охраной труда на предприятии переработки нефтяной эмульсии. В рамках разработки, произведены:

- изучение и определение наиболее подходящих моделей управления для предприятия;
- оценка и управление рисками;
- введены в систему методы планирования и методика постоянного совершенствования системы;
- оценка эффективности инвестиций, вложенных во внедрение и разработку системы управления;
- оценка изменений в общем уровне безопасности и охраны труда на предприятии.

Annotation

In this diploma project developed a unified management system of occupational health and safety management at the enterprise processing of oil emulsion. As part of the development, produced:

- analysis and identification of the most appropriate management models for the enterprise;
- risk management;
- methods of planning and continuous improvement of the system were introduced into the system;
- assessment of the effectiveness of investments in the implementation and development of the management system;
- assessment of changes in the general level of occupational health and safety at the enterprise.

Аннотация

Бұл диссертациялық жоба мұнай эмульсиясын кәсіпорындарды өңдеу кезінде қауіпсіздікті басқару мен қауіпсіздіктің бірыңғай жүйесін әзірледі. Даму бөлігі ретінде:

- Кәсіпорын үшін ең тиімді басқару моделдерін зерттеу және анықтау;
- тәуекелдерді бағалау және басқару;
- Жүйеге үздіксіз жетілдірудің жоспарлау әдістері мен әдістері енгізілді;
- басқару жүйесін енгізу мен дамытуға инвестициялардың тиімділігін бағалау;
- кәсіпорында қауіпсіздік пен еңбекті қорғаудың жалпы деңгейіндегі өзгерістерді бағалау.

Содержание

Введение.....	7
1. Функции, выполняемые единой системой управления безопасностью и охраной труда	9
1.1 Краткое описание деятельности компании	9
1.2 Краткая технология процесса производства	12
1.3 Обоснование необходимости единой системы управления охраной труда	14
2. Описание структуры единой системы управления охраной труда.....	16
3. Модель менеджмента на предприятии в области безопасности и охраны труда.....	18
3.1. Анализ существующей модели.....	18
3.2. Обоснование выбора управленческой модели.....	18
3.3. Ступенчатость производственного контроля.....	19
4. Менеджмент рисков.....	26
4.1. Виды методов менеджмента рисков	26
4.2. Обоснование выбранного метода менеджмента риска	27
4.3. Расчет рисков для производственного филиала	28
5. Планирование и цикл Деминга	49
5.1. Описание выбранных принципов планирования.....	49
5.2. Описание функционала цикла Деминга.....	52
6. Техничко-экономическая оценка эффективности единой системы управления безопасностью и охраной труда.....	53
6.1. Определение затрат на мероприятия по БиОТ.....	53
6.2. Расчет эффективности от внедрения мероприятий по БиОТ	55
6.3. Расчет изменений в производительности труда	56
7. Аналитический расчет эффекта от модернизации единой системы управления безопасностью и охраной труда.....	58
Заключение.	62
Список литературы.....	63
Перечень сокращений.....	64
Приложение 1. Схема производственной базы.....	65
Приложение 2. Схема трикантера.....	67

Введение

Единая система управления безопасностью и охраной труда (далее – ЕСУБОТ) представляет собой регламентированный нормативными правовыми актами Республики Казахстан и внутренними нормативными документами Компании комплекс взаимосвязанных социально-экономических и организационно-технических мероприятий, методов и средств, направленных на программно-целевое формирование безопасных и здоровых условий труда с целью постоянного улучшения состояния условий труда. Система устанавливает единые требования к организации работ в области безопасности и охраны труда в Компании.

ЕСУБОТ разрабатывается на основе действующих законодательных, межотраслевых, отраслевых и нормативных документов в области безопасности и охраны труда:

- Конституции Республики Казахстан;
- Трудового Кодекса Республики Казахстан;
- Межгосударственного стандарта ГОСТ 12.0.230.
- Государственных стандартов Республики Казахстан - СТ РК OHSAS 18001, СТ РК 1.5-2013.
- строительных норм и правил (СНиП) в части обеспечения требований безопасности и охраны труда;
- норм, правил, положений и инструкций по вопросам безопасности и охраны труда Республики Казахстан;
- Политики Компании в области системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда;
- А также на основе других нормативно-правовых, стандартизирующих и регулирующих документов, необходимых для безопасного выполнения и управления работами в Компании.

При разработке ЕСУБОТ также должны быть учтены принципы и положения международных конвенций в области безопасности и охраны труда, направленных на повышение эффективности и постоянное улучшение системы управления безопасностью и охраны труда в Компании.

ЕСУБОТ является составной частью - одним из основных элементов системы управления производством в Компании.

Управление безопасностью и охраной труда это процесс постоянного планирования, организации (внедрения и функционирования), контроля (проверки и корректировки), анализа и постоянного улучшения, необходимый для того, чтобы сформулировать цели и достичь их в рамках Компании, для этого сформулировав их в Политике в области безопасности и охраны труда. Принципы управления – это объективно обоснованные руководящие правила, которыми нужно руководствоваться, чтобы управление было эффективным и направленным на постоянное улучшение всех элементов системы.

Основной целью ЕСУБОТ-а является наличие документированной процедуры, описывающей управленческие процессы по планированию, созданию и обеспечению безопасных и здоровых условий труда, постоянному

улучшению состояния безопасности производства, своевременному определению и снижению опасностей и рисков на производстве, сохранению здоровья и работоспособности человека в процессе труда с целью повышения эффективности производства и улучшения качества оказываемых услуг. Цели ЕСУБОТ достигаются в результате ежедневного осуществления определенных функций управления обеспечением безопасности труда. Именно благодаря данной фиксации всех обязанностей, прав, а также видов контроля, планирования и оценок – достигается эффект обезопасивания производства.

1. Общие сведения

1.1. Краткое описание деятельности компании

Основной производственной деятельностью Предприятия является предоставление услуг по переработке трудно разрушимой эмульсии, нефтешламов на нефтяных амбарах, очистке нефтяных резервуаров и емкостей.

На балансе компании имеется 7 установок Flottweg Tricanter, из них 3 установки Flottweg Tricanter установлены на территории производственной базы на постоянной основе. Остальные 4 установки являются мобильными и эксплуатируются по договорам об оказание услуг на территории ЦППН АО «Озенмунайгаз».

Режим работы предприятия – круглогодичный, круглосуточный в три смены продолжительностью – 8 часов. Время начала и окончания работы (смены) предусматривается правилами внутреннего распорядка и графиками сменности в соответствии с Трудовым Кодексом Республики Казахстан. При работе в 3 смены сохраняется предусмотренная законом 40 – часовая неделя.

Количество рабочих дней в году – 365. Количество персонала – 62 человек, из них ИТР-7, рабочих – 55 человек.

Основными опасными видами работ являются:

- работы в замкнутом пространстве (при очистке резервуаров);
- работы с сосудами под давлением (трикантер, нефтепроводы);
- работы с оборудованием, имеющем вращающиеся элементы (трикантер);
- работы с грузоподъемными механизмами (при выполнении работ по перемещению резервуаров).

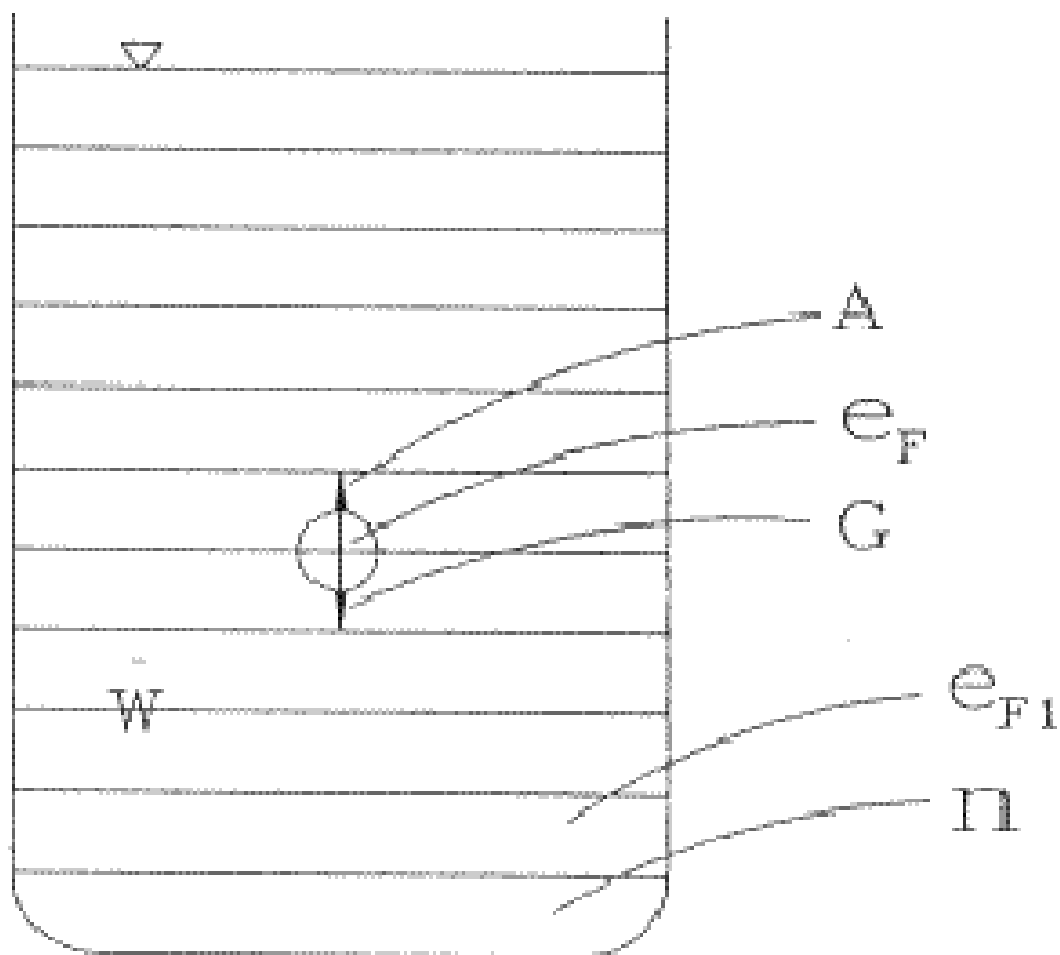
1.2. Краткая технология процесса производства

Суть технологического процесса трехфазного разделения основана на принципе разделения фазного разделения среды за счет различной относительной плотности различных фаз какой-либо среды под действием силы центробежного ускорения.

Трехфазный трикантер разделяет обрабатываемую на три фазы: твердую (нефтешлам), жидкую (водо-нефтяная эмульсия) и газообразную (с разбитием водо-нефтяной эмульсии) с одновременным разделением в потоке жидкой фазы на три составляющие: нефть, воду и газы.

Непременным преимуществом данных центрифуг является механизированная выгрузка осадков из ротора и постоянный режим работы.

Необходимым условием эффективного разделения сред стала разница удельных масс в разделяемых фазах (средах). Также необходимо учитывать, что скорость погружения отделенных частиц на дно сосуда должна быть выше их скорости плавучести. Данный процесс подробно описан Законом Стока. Действие данного закона графически приведено в рисунке 1.1.



$$S = \frac{d^2 * (e_f - e_{f1})}{18n} * g * z \quad (1.1.)$$

Рис. 1.1 – Графическое изображение Закона Стока

Условные обозначения к рис. 1.1:

G – вес

W – сопротивление

e_{f1} – жидкость

e_f – мехпримеси

g – ускорение свободного падения

S – скорость погружения d – диаметр мехпримесей e – удельная масса

n – вязкость жидкости

z – количество сил g

Исходя из рис. 1.1. и формулы (1.1.) видно, что если частицы нефти падают в вязкой жидкости под действием собственного веса (G), то установившаяся скорость (S) достигается, когда данная сила трения совместно с силой Архимеда (A) точно уравновешиваются силой гравитации (g). Хотя в

классической формулировке закон Архимеда выполняется только в статическом случае, а не для движущихся тел, в данном случае выражение для силы Архимеда сохраняет традиционный вид.

По своей сути, трикантер - отстойник, который вращается вокруг своей оси и оснащенный входом для загрузки сырья и выходами для слива его результатов, работающий в непрерывном (поточном) режиме.

Согласно вышеуказанному закону любая механическая примесь осядет при стандартном g . Однако, в случае с легкими частицами, этот процесс будет очень долгим и граница разделения сред будет на протяжении длительного времени оставаться размытой.

Применяя центрифугу можно заставить механические примеси достигнуть дна намного быстрее за счет многократного усиления g в z раз.

Разделяемый продукт загружается в трикантер через питающий патрубок, где он разгоняется до необходимой скорости и сбрасывается в основную камеру трикантера через впускные отверстия. Далее, в камере трикантера, под действием центробежной силы механические примеси осаждаются на стенках барабана в короткий промежуток времени. Как было сказано выше, барабан выполнен в виде цилиндра с переходом в коническую форму. Данная форма конструкции позволяет обеспечить высокую степень очистки продукта в цилиндрической части и хорошее обезвоживание твердых частиц в конической части барабана. Шнек же вращается со скоростью, различной с скоростью вращения основного барабана и непрерывно выводит осажденную твердую фазу в конец барабана, имеющий сужение.

Благодаря своей форме барабана в трикантере плавно меняется значение центростремительного ускорения обрабатываемого материала и механические примеси выделяются из жидкости. При прохождении через "зону обезвоживания", выделенные примеси осушаются до заданного значения под воздействием центробежных сил.

В заключительной фазе процесса твердые вещества выводятся через отверстия в узкой части барабана и попадают в камеру для сбора твердых частиц, которая располагается в корпусе трикантера, и далее, под действием сил центростремительного ускорения, транспортируются за пределы установки в систему сбора.

Жидкость отводится через противоположный конец барабана под воздействием шнека, где она, будучи за счет центробежной силы разделена на две фазы, выводится самотеком через два сливных отверстия.

Основным назначением комплекса является трехфазное разделение ТРНЭ, хранящейся в технологических резервуарном парке нефтедобывающих предприятий путем перемещения на декантирующей центрифуге «Трикантер» с выделением трех основных составляющих:

- легкая фаза (фугат)
- жидкая фаза (нефть)
- твердая фаза (кек).

Трудноразрушимая нефтяная эмульсия (далее - ТРНЭ) – ценный

побочный продукт нефтедобычи с повышенным содержанием гравитационно не осаждаемых механических примесей, не поддающийся переработке (разделению) традиционными способами (отстаивание)

ТРНЭ образуется в технологических процессах, связанных с добычей и транспортировкой нефти по системе магистральных и внутривыгодных трубопроводов.

Трехфазная эмульсия, поступающая в емкостной парк нефтедобывающего предприятия вместе с добываемой продукцией и АСПО, образует в РВС устойчивые эмульсионные слои, плохо поддающиеся (либо вообще не поддающиеся) обработке традиционными широко распространенными методами гравитационного разделения (отстоя). Применяемые в процессе гравитационного осаждения химические реагенты не в состоянии обеспечить разделение эмульсии.

Комплекс по переработке трудноразрушимой нефтяной эмульсии предназначен для фазного разделения ТРНЭ путем переподготовки на 3-х фазной декантирующей центрифуге типа «трикантер» с последующей финишной перемешкой нефти на сепараторе.

Оборудованием, установленным в данном технологическом комплексе, разделение сред происходит при:

- на трикантере при $G \approx 3850 \dots 4100g$
- на сепараторе при $G \approx 6900 \dots 7100g$

1.3. Функции, выполняемые единой системой управления безопасностью и охраной труда

Функция системы менеджмент безопасности и охраной труда – это выполнение процесса менеджмент производством, направленного на планирование, организацию, обеспечение, отслеживание, анализ и постоянное улучшение работ в области ОТиБ, которые содержат следующие элементы:

- планирование – установление целей и создание процессов, необходимых для получения результатов в соответствии с политикой Компании в области ОТиБ;
- выполнение и обеспечение ОТиБ – реализация имеющихся утвержденных планов;
- отслеживание и анализ – проведение мониторинга и измерения имеющихся управленческих процессов по отношению к политике Компании в области ОТиБ, целям, законодательным, нормативным и внутренним требованиям и оглашением результатов, для всех вовлеченных в производственную деятельность сторон;
- постоянное улучшение – на основе получаемых результатов контроля и анализа проведение необходимых мероприятий для улучшения показателей деятельности Компании в области обеспечения ОТиБ;
- четкое распределение функций, обязанностей, прав и ответственности в области ОТиБ, которые возлагаются на руководство, отделы и т.д., с

последующим обязательным включением данных функций в должностные инструкции работников всех уровней Компании;

- контролирующая и координирующая роль Инженеров по ООС и ОТиБ Компании в функционировании и совершенствовании системы менеджмент безопасности и охраной труда, планировании повышения ее эффективности;

- Обеспечение выполнения планов и мероприятий работы по безопасности и охране труда и всех требований нормативно-правовых актов, правил, действующих стандартов и другой нормативной документации по безопасности и охране труда.

ЕСУБОТ Компании устанавливает гарантированные единые требования к организации ОТиБ в Компании и регламентирует:

- всемерную поддержку деятельности сотрудников Компании, направленную на обеспечение и выполнение требований ОТиБ на объектах Компании.

- единые для всей Компании порядки:

- обучения работников безопасным методам работы.

- менеджмент БиОТ в соответствии с законодательством РК.

- комплексное решение задач ОТиБ, основанных на оценке эффективности и координации деятельности в области ОТиБ с другими направлениями экономической и социальной политики Компании;

- обеспечение работников СИЗ и обувью, средствами индивидуальной защиты, лечебно-профилактическим питанием, молоком или равноценными пищевыми продуктами и соответствующих санитарно-гигиенических условий труда за счет средств Компании;

- организацию и осуществление:

- контроля при повсеместном выполнении требований ОТиБ, со стороны администрации Компании, включая внеплановые проверки;

- расследования и учета каждого несчастного случая и несоответствия на производстве и каждого профессионального заболевания и отравления, обеспечивая необходимую информированность работников об уровнях производственного травм и профессиональной заболеваемости и о принимаемых мерах по улучшению ОТиБ;

- ответственность руководящих и инженерно-технических работников за безопасность и охрану труда;

- оценку опасности и вредности производства по условиям труда непосредственно на РМ в соответствии с законодательством Республики Казахстан не только на действующих объектах, но и на новых и реконструируемых объектах (установках) начиная со стадии проектирования;

- повышение квалификации руководящих работников и лиц, ОВР по ОТиБ на курсах повышения квалификации и направленных на переход к риск-ориентированному подходу менеджмент производственной деятельности;

- повышение эффективности структуры менеджмент безопасностью и охраной труда в Компании в соответствии с законодательством Республики Казахстан;
- приоритет жизни работника, ОТиБ по отношению к результатам производственной деятельности Компании;
- проведение аттестации производственных объектов по условиям труда;
- создание здоровых и ОТиБ, уменьшение рисков и профессиональных заболеваний и отравлений;
- социальную защиту интересов работников, пострадавших от несчастных случаев на производстве и получивших профессиональные заболевания и отравления;
- установление единых требований в области ОТиБ для всех сотрудников Компании и подрядных организаций;
- установление экономической заинтересованности в обеспечении ОТиБ работников на объектах Компании.

1.4. Обоснование необходимости единой системы управления охраной труда

После проведения аудита со стороны тендерной комиссии потенциальных Заказчиков, было выявлено несоответствие Компании требованиям безопасности и охраны труда, промышленной, а также пожарной безопасности. В связи с тем, что Заказчик является международной Компанией в нефтедобывающем секторе, в участии тендерных закупок было отказано.

При проведении внутреннего аудита третьей стороной было обнаружено наличие документации по безопасности и охране труда, промышленной и пожарной безопасности. Комиссией внутреннего аудита было сделано предположение, что данная документация, ввиду большого объема и отсутствия связующих частей, не является эффективной. В целях проверки данной гипотезы было принято решение о проведении аудита на производственном филиале, с целью получения информации о производственных и бизнес-процессах, а также сверки данной информации с документально зафиксированными внутренними требованиями и требованиями законодательства и иных регулирующих документов, ратифицированных в Республике Казахстан.

Основными факторами оценки являлись:

- компетентность и опыт работы лиц, принимающих решения;
- степень информированности лиц, принимающих решения;
- уровень коллегиальности в процессе разработки решения и удельный вес контролируемых решений;
- степень непосредственного участия руководителей и специалистов, разрабатывавших решение, в его реализации и мотивация исполнителей;

- характер и степень ответственности руководителей за результаты решения.

В результате проведения аудита было выявлено 30 грубых нарушений, являющихся недопустимыми и способными вызывать неоправданный риск для работников, оборудования и производственного процесса. Помимо данных нарушений было обнаружено несоответствие документационных процессов с реальными.

В процессе анализа результатов по аудиту были выявлены основные факторы, вызывающие подобные негативные результаты, среди которых:

- отсутствие фиксации обязанностей должностей и ответственных лиц;
- отсутствие регулирования производственного контроля за выполнением требований безопасности и охраны труда, промышленной и пожарной безопасности;
- отсутствие расчета и управления рисками;
- отсутствие процессов постоянного улучшения и планирования.

На основании данного анализа, а также анализа законодательной базы и релевантных международных практик, была разработана Единая система управления безопасностью и охраной труда, построенная на основе трехступенчатого контроля, цикла планирования Деминга, количественно-качественной оценке рисков, а также с использованием практик Международной организации труда и OSHA.

2. Описание структуры единой системы управления охраной труда

2.1. ЕСУБОТ, являясь консолидирующе-управленческим документом, имеет структуру, поделенную на 3 части: ЕСУБОТ, производственный контроль и сопровождающие документы.

2.2. К сопровождающим документам относятся:

- инструкции по безопасности и охране труда (26 штук);
- программы к инструкциям по безопасности и охране труда (26 штук);
- Вводный инструктаж и программа вводного инструктажа;
- Инструкция о мерах Пожарной Безопасности, Программа к инструкции о мерах пожарной безопасности;
- Противопожарный инструктаж и программа вводного и первичного противопожарных инструктажей;
- Перечень инструкций по безопасности и охране труда;
- Политики в области качества, ООС и безопасности и охране труда;
- Перечень ссылок на приказы, указы, распоряжения;
- План локализации и ликвидации возможных аварий;
- Приказы о назначении ответственных лиц, утверждении инструкций и положений, а также о создании службы безопасности и охраны труда и установления противопожарного режима в организации;
- Инструкция по управлению несчастными случаями.

2.3. Производственный контроль имеет следующую структуру:

- Общие положения;
- Основная часть;
- Опасные производственные объекты;
- Задачи производственного контроля;
- Организация производственного контроля;
- Обязанности и права работника ответственного за осуществление производственного контроля;
- Возложение функций по обеспечению соблюдения требований промышленной безопасности на руководителей структурных подразделений и работников Компании;
- Обязанности ответственных лиц;
- Порядок планирования и проведения внутренних проверок соблюдения требований промышленной безопасности, подготовки и регистрации отчетов об их результатах.

2.4. ЕСУБОТ имеет следующую структуру:

- Введение;
- Сфера действия и распространения;
- Нормативные ссылки;

- Термины с определениями и сокращениями;
- Общие положения;
- Основные направления деятельности в области безопасности и охраны труда;
- Опасные и вредные производственные факторы на производственных объектах филиала Компании;
- Порядок оформления документов на право проведения работ на производственных объектах филиала Компании;
- Организация работы по управлению безопасностью и охраной труда. Основные задачи и функции по безопасности и охране труда;
- Функциональные обязанности по безопасности и охране труда руководящих работников административно-хозяйственного отдела Компании;
- Функциональные обязанности по безопасности и охране труда должностных лиц административно-хозяйственного отдела Компании;
- Функциональные обязанности по безопасности и охране труда руководящих работников производственного филиала Компании в области безопасности и охраны труда;
- Ответственность за нарушение правил и норм безопасности и охраны труда в Компании;
- Планирование деятельности в области безопасности и охраны труда. Планирование работ и мероприятий по безопасности и охране труда;
- Менеджмент рисков в области безопасности и охраны труда
- Организация внутреннего контроля по безопасности и охране труда;
- Приложение А Рекомендуемые направления (темы) для мероприятий по безопасности и охране труда;
- Приложение В Примерные перечни основных вопросов для составления программ вводного и первичного инструктажей;
- Приложение Е Рекомендации по проверке состояния условий труда в Компании;
- Приложение З Формы Акта, Плана и Отчета по устранению замечаний проверки состояния условий труда в Компании;
- Приложение Ж Библиография;
- Приложение И График управления и мониторинга за обеспечением безопасности труда на производственном филиале Компании.

3. Модель менеджмента на предприятии в области безопасности и охраны труда

3.1. Анализ существующей модели

При проведении аудита были выявлены признаки выраженного предпочтения к западной, в частности американской модели управления. В связи с низким уровнем внимания и сосредоточенности в области безопасности и охраны труда, были выявлены следующие, характерные для американской модели управления, недостатки:

- отсутствие у сотрудников чувства преданности к своей работе;

Данный фактор проявлялся в нежелании работников развивать существующую систему и свои профессиональные качества, ввиду отсутствия мотивации и культуры как таковой.

- единоначалие руководителя в принятии решений;

Характерное для Американской модели наличие «звезды» в управлении вылилось в отсутствие лидерских качеств в среднем и низшем управленческих сословиях. В виду того, что высшее руководство расположено в Алматы, а производственный филиал находится в поселке Жанаозен, лидер не мог эффективно управлять производственными условиями.

- Направленность на издержки производства (стремление к их постоянному сокращению);

Данный фактор, присущий Английской модели менеджмента, проявлялся в тотальном сокращении предстоящего годового бюджета выделяемого на мероприятия безопасности и охраны труда и попытках урезать нынешний бюджет в целях экономии.

3.2. Обоснование выбора управленческой модели

Выбранная, Европейская модель управления, была выбрана в следствии близости к существующей модели и предрасположенности технологического процесса и расположения структур компании.

В частности, характерные для европейской модели менеджмента черты, исправляли выявленные недостатки, а именно:

- Четкое определение уровня ответственности для каждого сотрудника;

В рамках ЕСУБОТ-а и положения о производственном контроле было выделено три ступени контроля разных уровней, а также разделены ответственности и обязанности между ответственными лицами. Ответственные лица были назначены приказами.

- Доверительные отношения между членами коллектива;

Было проведено обучение по безопасности и охране труда, в рамках которого особое внимание уделялось психологической стороны вопроса

о необходимости доверия и заботы о каждом члене коллектива. В последствии, при личных беседах выявились негативные личные качества определенного круга должностных лиц. Выявленные слабые звенья должностной иерархии – были уволены и заменены.

- Высокая самостоятельность компаний в производственных и хозяйственных вопросах;

Распределив ступени контроля, были выделены более широкие полномочия и большая ответственность руководителям среднего звена производственного филиала. Благодаря выросшему уровню ответственности и возможностей действий без приказа (в рамках обязанностей и возложенной ответственности, четко описанной в структуре производственного контроля и ЕСУБОТ) вырос уровень лидерства до третьего уровня лидерства по классификации Джона Максвелла.

- Высокая заинтересованность каждого сотрудника в работе, добровольные жертвования своим временем, цель на успех компании в целом.

В рамках формирования положительной культуры безопасности труда были составлены и внедрены политики в области безопасности и охраны труда и качества, в частности установлены KPI (Не рассматривается в данной проектной работе, ввиду того, что область управления и установления KPI относится к области системы менеджмента качества согласно ISO 9001).

3.3. Ступенчатость производственного контроля

Одним из составляющих элементов системы менеджмента безопасностью и охраной труда неотъемлемо является упорядоченный внутренний управление за соблюдением требований ОТиБ и промышленной и пожарной безопасности.

Внутренний управление за целостностью ОТиБ в Компании, в рамках данного ЕСУБОТ, обеспечен действием ПДК (постоянно-действующей комиссией).

Правовой основой организации ПДК послужили законодательные требования РК и внутренние нормативные документы Компании-Заказчика в области ОТиБ.

Управление над целостностью ОТиБ является главной проактивной мерой по контролю травмпоопасности. Для этого в Компании создают ПДК внутреннего контроля, члены и ступени которого обеспечивают соответствующий управление за целостностью ОТиБ на производственных объектах Компании.

ПДК осуществляют оперативное выявление отклонений от требований действующего законов по безопасности и охране труда, правил, норм и стандартов безопасности и принимают решения по их устранению,

осуществляет перспективное и текущее планирование мероприятий по обеспечению безопасных и здоровых условий труда в рамках установленных ступеней.

Внутренний управление включает в себя условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования, содержащиеся в законодательстве РК, которые принимаются в установленном порядке и соблюдение которых обеспечивает безопасность и охрану труда для работающих.

ПДК может дополнять внутренний управление распорядительными и иными документами с учетом специфики своего производства.

Основными задачами ПДК в Компании являются:

- управление за соблюдением требований ОТиБ, предусмотренных нормативными правовыми актами РК и ВНД Компании;
- анализ состояния ОТиБ, в том числе организацией проведения управленческих целевых проверок и соответствующих экспертиз;
- разработка мер, направленных на улучшение состояния ОТиБ, и предотвращения ущерба окружающей среде.

В данном случае ПДК создавался приказом Генерального Директора Компании.

Членами ПДК Компании стали:

- Председатель ПДК Компании: Заместитель генерального директора по производству;
- Заместитель ПДК Компании: Ведущий Инженер по ООС и ОТиБ;
- Члены ПДК: Директор Производственного Филиала, Заведующий производством.

Члены ПДК производственных подразделений Филиала Компании, перед исполнением своих непосредственных обязанностей ознакамливаются с Графиком менеджмента и мониторинга за обеспечением безопасности труда в производственном филиале (Приложению 2).

ПДК осуществляет трех уровневый управление в Компании.

Председатель ПДК Компании организует:

- методическое руководство, координацию и практическую помощь филиалам Компании по организации и осуществлению внутреннего контроля;
- координацию работ по внутреннему контролю с уполномоченными и территориальными государственными органами РК по безопасности и охране труда;
- разработку проектов нормативов, рекомендаций и методических указаний в области внутреннего контроля;
- практическое участие в организации и проведении внутреннего контроля.

Нулевой уровень (1 ступень)

На постоянной основе, согласно требованиям техники безопасности, установленных в инструкциях по охране труда, а также внутренних положений, регламентов, требований Законов РК, нормативно-правовых и подзаконных актов, положений, соглашений, приказов, ратифицированных

международных стандартов, производится проверка перед, вовремя и после выполнения работ.

Весь комплекс мер, в рамках данной ступени, направлен на обезопасивание среды, оборудования, сотрудников и производственных процессов и управление рисками, путем наблюдения за неуклонном следовании выделенным мерам их контроля. В частности, на данной ступени, ведутся управление и обеспечение безопасных условий со стороны старших смен, лиц, ответственных за исполнение работ, назначенных приказами и установленными правилами промышленной безопасности РК при эксплуатации грузоподъемных механизмов и сосудов под давлением.

Первый уровень (2 ступень)

Руководители и инженерно-технические работники производственного филиала Компании, сменный персонал, а также инженер по охране труда и технике безопасности на основании Графика менеджмента и мониторинга за обеспечением безопасности труда в производственном филиале ТОО (Приложение 2) проверяют целостность условий труда на рабочих местах, и принимают оперативные меры по устранению выявленных недостатков и нарушений.

Руководящие и инженерно-технические работники производственного подразделения филиала Компании при посещении, по своим основным функциям, производственных объектов обязаны проверять целостность ОТиБ, на объектах, согласно разработанным проверочным листам по безопасности и охране труда, промышленной безопасности, пожарной безопасности и санитарной гигиене, принимать необходимые меры по устранению выявленных нарушений и недостатков и оказывать руководителям служб (участков) подразделений филиала Компании практическую помощь в их работе.

Выявленные при проверке нарушения и недостатки оформляются указанием о принятии мер по устранению выявленных нарушений по безопасности и охране труда в соответствии с установленной законом формой. Если выявленные нарушения и недостатки могут привести к аварии или травмированию работников, то работы должны быть немедленно остановлены, до устранения этих нарушений и недостатков.

Результаты проверок обсуждаются на расширенном заседании комиссии и оформляются протоколом, в котором дается оценка состояния ОТиБ и работы руководителей производственных служб (участков), с выводами и предложениями, которые должны быть отражены в плане мероприятий по устранению выявленных нарушения и недостатков.

Ответственность за правильную организацию и осуществление первого уровня (этапа) контроля и за своевременное устранение выявленных нарушений и недостатков, исполнение намеченных мероприятий возлагается на руководителей производственных подразделений филиала Компании.

По истечению срока исполнения (устранения) выявленных нарушений и недостатков должен быть оформлен отчет по устранению замечаний.

Второй уровень (3 ступень)

ПДК Компании, не реже одного раза в год, осуществляют проверку организации работы и целостность ОТиБ на объектах, работу руководителей и инженерно-технических работников филиала Компании и отдельных производственных подразделений, а также работу первых двух ступеней производственного контроля.

Выявленные при проверке нарушения и недостатки оформляются указанием о принятии мер по устранению выявленных нарушений по безопасности и охране труда. Если выявленные нарушения могут привести к несчастному случаю или аварии, ПДК обязана приостановить производство работ, до устранения выявленных нарушений.

Результаты проверок обсуждаются на расширенном заседании у руководства проверяемого филиала Компании и оформляются протоколами, в которых дается оценка состояния ОТиБ, промышленной безопасности, работа администрации подразделений филиала, указываются выводы и предложения по устранению выявленных недостатков и нарушений, при необходимости издается приказ.

Ответственность за организацию и осуществление второго уровня контроля возлагается на первого заместителя директора Компании.

Руководящие и инженерно-технические работники административно-хозяйственного отдела, при посещении филиала Компании и подразделений филиала, объектов по своим основным функциям, обязаны также проверять целостность ОТиБ, промышленной безопасности, принимать необходимые меры по устранению выявленных нарушений и недостатков и оказывать руководителям проверяемых подразделений практическую помощь в решении вопросов в области ОТиБ. По прибытии в административно-хозяйственный отдел Компании они обязаны, в форме служебной записки, доложить первому заместителю директора и Инженерам по ООС и ОТиБ о недостатках, которые невозможно устранить силами филиала Компании, для принятия соответствующих мер.

По завершению проверки третьей ступенью производственного контроля, разрабатывается полномасштабный аналитический отчет за год, с сводкой собранных материалов и результатов работ. На основании данного отчета составляется план мероприятий на последующий год в области ОТиБ, пожарной и промышленной безопасности.

Организация работы по проверке состояний условий труда на объектах Компании

При проверке состояния условий труда контролируется:

- ведение технической документации, исполнение намеченных мероприятий по устранению нарушений всех уровней контроля;
- исполнение предписаний органов государственного контроля и надзора;
- своевременность проведения инструктажей по безопасности и охране

труда;

- наличие на рабочих местах и соблюдение работниками требований инструкций по безопасности и охране труда по профессиям и видам работ, плакатов и знаков безопасности;

- соответствие требованиям ОТиБ рабочих мест, оборудования, станков, инструмента, приспособлений, средств защиты и сигнализации, КИП и А, их целостность;

- наличие и ведение технических паспортов на оборудование;

- наличие и соблюдение графиков профилактического ремонта оборудования, технических регламентов и инструкций, технологических схем, схем коммутации и подключения электрооборудования;

- исправность грузоподъемных средств, сосудов, работающих под давлением, систем газоснабжения и электрического хозяйства;

- соблюдение требований складирования заготовок и готовой продукции, взрыво- и пожароопасных материалов;

- правильность организации рабочих мест в соответствии с требованиями ОТиБ, их санитарно-гигиеническое, экологическое и противопожарное целостность;

- целостность санитарно-бытовых помещений и устройств;

- правильность использования работниками спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной и коллективной защиты.

Направления и объекты внутреннего контроля за безопасностью и охраной труда в Компании

На нулевом уровне лица, ответственные за обеспечение ОТиБ, контролируют:

- условия, производственную среду, устроенность производственных площадок и рабочих мест;

- исполнение требований инструкций Компании;

- исполнение обязательно согласно производственному контролю Компании;

- исполнение требований государственных стандартов и положений в области ОТиБ;

- исполнение указаний о несоответствии;

- обеспечивают исполнение мер по управлению рисками;

- обеспечивают управление и организацию исполнения мероприятий, согласно направленным правилам промышленной безопасности РК.

На первом уровне комиссия ПДК производственного подразделения филиала контролирует:

- организацию проверки состояния условий труда, ведение «Журнала проверки состояния условий труда», исполнение мероприятий, намеченных на всех уровнях контроля;

- исполнение предписаний органов государственного контроля и надзора;

- соблюдение требований трудового законов;

- организацию обучения, проверки знаний и инструктажа по безопасности и охране труда, его своевременность, наличие и соблюдение работниками инструкций по безопасности и охране труда, наличие плакатов и знаков безопасности;
- исполнение мероприятий по актам расследования несчастных случаев на производстве и аварий;
- наличие и оформление нарядов-допусков (разрешений) на выполнение работ повышенной опасности;
- содержание зданий, сооружений и помещений производственных объектов, а также прилегающих к ним территории в соответствии с требованиями по безопасности и охране труда;
- соответствие производственных процессов, технологического, энергетического, грузоподъемного и транспортного оборудования требованиям ОТиБ;
- целостность и эффективность работы осветительных, вентиляционных и кондиционирующих систем и устройств;
- наличие и соблюдение графиков проверки работоспособности систем и устройств противоаварийного назначения и локализации аварии, устройств защиты от атмосферного и статического электричества;
- подготовленность персонала производственного объекта к ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- обеспеченность работающих спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной защиты;
- содержание санитарно-бытовых помещений и устройств.

На втором уровне ПДК Компании контролирует:

- исполнение требований ВНД Компании в филиале, в том числе исполнение должностными лицами функциональных обязанностей по безопасности и охране труда;
- организацию 1 уровня контроля ПДК в проверяемом филиале Компании (наличие приказа о создании ПДК, содержание планов работы, наличие графика проверки и обследования объектов, наличие и содержание указаний о принятии мер по устранению выявленных нарушений по безопасности и охране, планов мероприятий, отчетов, протоколов заседаний ПДК, организацию контроля за устранением выявленных нарушений по безопасности и охране труда;
- исполнение предписаний органов государственного контроля и надзора, приказов филиала Компании;
- наличие лицензий уполномоченных Государственных органов РК на право выполнения определенного вида работ, соблюдение условий лицензии;
- своевременность расследования, учета, анализа травматизма, профзаболеваний и аварий, исполнение мероприятий по их предотвращению;
- организация контроля за техническим состоянием зданий и сооружений (наличие приказа, ведение соответствующей технической

документации);

- целостность работы по устранению на производстве факторов, неблагоприятно воздействующих на организм человека;

- обеспеченность работающих спецодеждой, спецобувью, индивидуальными и коллективными средствами защиты;

- целостность медико-санитарного и лечебно-профилактического обслуживания работников (предварительные и периодические медосмотры, рассмотрение их итогов, осуществление лечебно-профилактических мероприятий, диспансеризация, выдача молока рабочим, занятых на работах с вредными условиями труда, компенсации и льготы, выдача мыла и моющих средств, медицинских аптек).

4. Менеджмент рисков

4.1. Виды методов менеджмента рисков

Управление рисками является наиболее приоритетным направлением в области развития культуры планирования в Компании. Так-как управление рисками является многопрофильным предметом и используется во многих бизнес-процессах – методов управления и просчета риска и выявления мероприятий, снижающих его до управляемого или обоснованного уровня большое количество.

Ввиду того, что рассматриваемая тема диплома система управления именно безопасностью и охраной труда, рассматриваемыми методами управления и оценки риска будут только релевантные для просчета рисков безопасности жизни и здоровья людей, а также материальных ценностей и процессов, способных вызвать ухудшение здоровья и проявления заболеваний в следствии их нарушений.

В следствии данных условий, возможно выделить четыре концепции управления рисками:

- 1) **Технологическая концепция.** Данная концепция основывается на постоянном анализе статистической частоты возникновения опасных явлений с нежелательными последствиями. В данном случае имеющиеся статистические данные усредняют по масштабу, группам населения и времени. Так, при оценке риска аварии на производственном объекте рассматривают вероятность стандартных аварийных ситуаций, сценарии перехода их в полноценную аварию с соответствующей вероятностью осуществления и последствий различных исходов аварии.
- 2) **Экономическая концепция.** В рамках экономической концепции анализ риска рассматривают как часть более общего затратно-прибыльного исследования. В последнем риски являются ожидаемыми потерями полезности, возникающими вследствие некоторых событий или действий, а прибыль (выгода) – это предотвращенный ущерб. Конечная цель состоит в распределении ресурсов таким образом, чтобы максимизировать их полезность для рассматриваемой социальной системы.
- 3) **Психологическая концепция.** Психологическая концепция основана вокруг исследований межиндивидуальных предпочтений относительно вероятностей и направлена на то, чтобы объяснить, почему индивидуумы не вырабатывают свое мнение о риске на

основе средних значений, почему люди реагируют в соответствии со своим восприятием риска, а не с объективным уровнем рисков, т.е. на основе его научной оценки. Данная концепция важна для лиц, принимающих связанные с риском решения.

- 4) **Социологическая (культурологическая) концепция.** Данная концепция основывается на социальной интерпретации нежелательных последствий с учетом групповых ценностей и интересов. Социологический анализ риска связывает суждения в обществе относительно риска с личными или общественными интересами и ценностями. Культурологический подход предполагает, что существующие культурные прототипы определяют образ мыслей отдельных личностей и общественных организаций, заставляя их принимать одни ценности и отвергать другие. Эту концепцию зачастую используют в PR-технологиях, информационном противоборстве конфликтующих сторон.

В рамках управления (менеджмента) риска, после выбора модели управления, необходимо определение метода расчета риска и эффекта мер снижения одного. В случае с безопасностью и охраной труда, основными методами расчета риска являются:

- Матричный метод (Метод количественно-качественной оценки)
- Система Элмери (Оценка по категории хорошо/плохо)
- Клинский метод (Оценка индивидуального ПР)
- Метод ССБТ СУОТ (Оценка риска связанного с ущербом здоровья и жизни работника)
- Математический метод.

4.2. Обоснование выбранного метода менеджмента риска

Для определения оптимального метода оценки рисков, необходимо выяснить слабые стороны каждого из рассматриваемых методов.

- 1) Индекс Элмери.

$$\mathcal{E} = \frac{X}{X+П} * 100\% \quad (4.1.)$$

Где:

Э – индекс Элмери;

X – пункты «Хорошо»;

П – пункты «Плохо».

Данный способ определения уровня рисков имеет неоспоримый недостаток в следствии специфики работы предприятия. Ввиду того, что в оценке

отсутствует качественный анализ, факторы с низкой степенью угрозы приравниваются с категоричными факторами, что приводит к категоричным упушениям, с риском для жизни.

2) Метод ССБТ СУОТ.

$$R = \sum PiUi \quad (4.2.)$$

Где:

R – уровень риска;

P – вероятность наступления риска;

U – ущерб.

Данный способ расчета непригоден для использования ввиду узкой направленности предприятия, которая носит редкий характер, а также специфичные риски связанные с новизной оборудования и технологического процесса. В следствии этого Компания не располагает достаточными статистическими данными для полноценного использования данного метода, и определения коэффициента ущерба при наступления несчастного случая.

3) Математический метод.

Данный способ нерелевантный для использования, ввиду специфики выполняемых преобразований. В рамках данного метода высчитываются экономические потери и риски. Так-как основной задачей преобразований является соответствие требованиям международной практики, ставящей в первую очередь риски не экономического ущерба, а ущерба здоровью и жизни работника, данный метод показал свою несостоятельность.

4) Клинский метод.

$$\text{ИПР} = \sum * \text{Пт} * \text{Пз} \quad (4.3.)$$

$$\sum = V_1 * \text{ИОУТ} + V_2 * \text{З} + V_3 * \text{В} + V_4 * \text{С} \quad (4.4.)$$

Где:

\sum - сумма значений интегральной оценки условий труда;

V_n – коэффициенты, определяющие значимость параметров;

З – показатель здоровья сотрудника;

В – показатель возраста;

С – показатель стажа;

Пт – показатель травматизма;

Пз – показатель заболеваемости.

Данный метод является научно-методическим методом. В рамках расчета

учитывается как персонализированные, так и статистические данные. Недостатком данного метода, не позволившим использовать его для расчетов на данном проекте, послужили:

- Отсутствие подготовительной базы данных (Для оценки по Клинскому методу требуется предварительно наработанная оценка условий по охране труда);
- Отсутствие требований, к оценке показателей риска профзаболеваний (Для регулирования данного показателя введены ежеквартальные полные медицинские осмотры, с обеспечением рекреационного периода в случае обнаружения признаков проявлений профзаболеваний).

5) Матричный метод.

Данный метод, являясь рекомендательным по системам стандартов IOSH и NEBOSH, обладает преимуществом ввиду наличия требуемых данных, предоставленных статистическими анализами аналогичных предприятий, а именно показателя частоты и примерной вероятности возникновения проявлений кризисной ситуации.

Ввиду этого, а также низкого начального уровня культуры безопасности труда и подготовки штатных специалистов по охране труда, данный метод послужил основой для расчета риска.

4.3. Расчет рисков для производственного филиала

Значение риска определяется по формуле:

$$P = V * C \quad (4.5)$$

Где:

P – уровень риска;

V – вероятность возникновения несчастного случая;

C – степень тяжести травм.

Таблица 4.1 Матрица определения оценки риска:

	Серьезность вреда				
	1	2	3	4	5
Вероятность	Очень низкая Легкая травма без потери трудоспособности	Низкая Незначительная травма, требующая оказания первой помощи	Средняя Серьезная травма, приводящая к временно й потере трудоспособности	Высокая Травма, приводящая к единичной смерти или к полной потере	Очень высокая Случай с множественными смертельными исходами

Продолжение таблицы 4.1					трудоспособности	
1	Крайне маловероятно 1 раз в 5 лет	1	2	3	4	5
2	Маловероятно 1 раз в 3 года	2	4	6	8	10
3	Вероятно 1 раз в год	3	6	9	12	15
4	Крайне вероятно 1 раз в полгода	4	8	12	16	20
5	Неизбежно 1 раз в месяц	5	10	15	20	25

Серьезность вреда оценивается по пятибалльной шкале согласно Таблице 1.1:

1) **Очень низкая**, легкие травмы или незначительное воздействие на здоровье людей – не влияют на результаты работы, не влияют на ежедневную деятельность человека.

Пример:

– случаи без оказания первой медицинской помощи и услуг медицинских специалистов.

2) **Низкая**, небольшие травмы или ущерб здоровью людей - влияют на результаты работы, то есть ограничивают возможности выполнения работы в течение 5 дней, или требуют 5 дней для полного выздоровления, или влияют на ежедневную деятельность человека в течение срока до 5 дней, или оказывают преходящее воздействие на здоровье человека.

Пример:

– случаи ограниченной трудоспособности или вынужденного пропуска рабочих дней, при отсутствии на работе сроком до 5 календарных дней.

3) **Средняя**, серьезные травмы или ущерб здоровью людей – долгосрочно влияют на результаты работы, то есть вынужденное отсутствие на работе в течение более 5 дней, или влияют на ежедневную деятельность человека в течение более 5 дней, или оказывают необратимые нарушения здоровья человека.

Пример:

– долгосрочные нарушения здоровья (ранее называлось постоянной частичной нетрудоспособностью).

4) **Высокая**, постоянная полная нетрудоспособность или до одного случая смертности – в результате травм или профессионального заболевания.

Пример:

– заболевания, такие как потеря конечностей, паралич, силикоз, рак или серьезные депрессии на почве работы.

5) **Очень высокая**, более одной смерти – в результате травм или профессионального заболевания.

Пример:

– ДТП, в результате которого произошло более 1 смертельного случая.

Вероятность подразумевает вероятность возникновения опасного события или воздействия. Это определяется частотой наступления событий на протяжении определённого периода времени в определённой промышленной отрасли, организации или конкретном объекте.

Вероятность оценивается по пятибалльной шкале:

1 – **Крайне маловероятно** - опасный фактор не ожидается, но может произойти 1 раз в 5 лет

2 – **Маловероятно** - редко случается в данной отрасли, может произойти 1 раз в 3 года

3 – **Вероятно** – может случиться 1 раз в год

4 – **Крайне вероятно** – может случиться 1 раз в полгода

5 – **Неизбежно** - может случиться 1 раз в месяц

Нижеприведенная таблица 1.2 определяет приемлемость рисков с указанием того, какие действия следует предпринять для обеспечения безопасности и здоровья сотрудников и подрядчиков Компании.

Таблица 4.2 – Уровни приемлемости риска

Приемлемость уровня риска	
НИЗКИЙ (1-6)	Допустимый уровень риска. Необходимость в дальнейших мерах по снижению воздействий отсутствует. Контроль за рабочими показателями и управление для обеспечения постоянного совершенствования.
СРЕДНИЙ (8-12)	Требуется обязательное снижение риска. Допустимый уровень риска обеспечивается при условии определения и реализации соответствующих мероприятий по ограничению воздействий. Работа требует рассмотрения дополнительных мер контроля.
ВЫСОКИЙ (15-25)	Недопустимый уровень риска. Уровень риска не отвечает исходным критериям приемлемости. Требуется дополнительные меры по снижению уровня рисков.

При анализе каждого вида деятельности для оценки рисков рассматриваются:

- стандартные рабочие условия, которые создаются в результате стандартных операций согласно стандартным регламентирующим процедурам;
- нестандартные ситуации, включая режимы пуска, остановки и пусконаладки;
- нарушения производственной и технологической дисциплины, аварийные ситуации.

На основе данной методологии, были проведены расчеты, занесенные в реестр рисков (Таблица 4.3) по ОТиБ (Согласно требования стандарта ISO 45001 и системы менеджмента качества ISO 9001).

Также, рассчитав степень риска до применения мер упреждения и защиты (снижения) рисков, были выбраны мероприятия согласно иерархии ERICPD, после чего проведены повторные расчеты для получения скорректированного результата.

Иерархия ERICPD является рекомендованной стандартом NEBOSH системой подбора мероприятий по управлению рисками в области охраны труда.



Рис. 4.1 Критерии ERICPD.

Таблица 4.3 Реестр рисков

Реестр рисков по ОЗиБТ													
Описание работ: Производственный филиал в городе Жанаозен												Дата проведения оценки:	
												Редакция:	
№	Этапы работ:	Опасность:			Первоначальный риск				Меры контроля	Остаточный риск			
		Описание источника опасности	Персонал, подвергающийся воздействию	Воздействия (последствия)	Опасность	Вероятность	Расчет	Оценка рисков		Опасность	Вероятность возникновения	Расчет	Остаточный риск
1. Регулярно выполняемые работы													
1	Перемещение по территории	Падение с лестницы	Офисные работники	Ушибы, незначительные травмы	2	3	2x3	6	1. Вывешивание знака безопасности на лестничной площадке; 2. Инструктирование работников; 3. Придерживаться поручня, перила лестницы при спуске с лестницы;	2	2	2x2	4
		Спотыкание, скольжение	Работники	Ушибы, незначительные травмы	2	4	2x4	8	1. Установка предупреждающего знака «Осторожно скользкий пол»; 2. Информировать работников о необходимости очищать обувь от грязи и снега перед входом в здание в офис; 3. Мытье полов во время минимального нахождения работников в офисе;	3	1	3x1	3

Продолжение таблицы 4.3

									4. Соблюдение требований Инструкции по БТ при перемещении в офисе; 5. Очистка территории и рабочих мест от мусора и ТБО				
2	Работа за компьютером	Воздействие электромагнитных излучений	Персонал работающий с ПК	Негативное воздействие на организм (головная боль, утомляемость, бессонница)	2	4	2x4	8	1. Инструктажи с работниками на тему использования ПК; 2. Настройка рабочего места в соответствии с параметрами работника; 3. Периодические перерывы в работе; 4. Вывешивание постеров; 5. Проведение проф. осмотров	2	3	2x3	6
		Поражение электрическим током	Весь персонал	Термический ожог, инвалидность, смерть	4	2	4x2	8	1. Установка только проверенного оборудования; 2. Периодическая проверка состояния оборудования; 3. Проведение инструктажа по электробезопасности; 4. Информирование работников о существующих опасностях; 5. Соблюдение требований Инструкции по БТ при работе с компьютером;	4	1	4x1	4
		Недостаточная эргономика,	Персонал работающий	Хронические заболевания плечевого и	4	2	4x2	8	1. Настройка рабочего места; 2. Достаточное освещение; 3. Подбор офисной мебели; 4. Рассылка соответствующей	4	1	4x1	4

Продолжение таблицы 4.3

		сидячая работа;	с ПК	поясничного пояса					информации работникам; 5. Периодическая гимнастика;				
		потеря бумажных документов	ИТР	стресс, повышенное давление, напряжение, страх	3	2	3x2	6	1. Хранение электронных документов на сервере компании; 2. Периодическое сохранение информации на жестком диске;	2	1	2x1	2
		Воздействие на зрение	Персонал работающий с ПК	Ухудшение зрения	3	3	3x3	9	1. Соблюдение требований Инструкции по БТ при работе с компьютером; 2. Вывешивание бюллетеней для гимнастики глаз;	3	2	3x2	6
3	Персонал, работающий на высоте > 1,3м Работы с использованием строительных лесов, подвесных лестниц,	Отсутствие у персонала квалификации и опыта	Монтажники, стропа льщики	Сотрясение мозга, различные травмы, летальный исход	5	2	5x2	10	1 Выбрать соответствующее лестничное или подъёмное оборудование, соответствующие типу работ и условиям. 2 Провести предварительную оценку управления риском и предоставить план 3 Весь персонал должен быть обучен и протестирован на предмет "Методы безопасного ведения высотных работ"	3	1	3x1	3
		Не проводится техниче	Монтажники, стропа льщики	Сотрясение мозга, различные травмы,	5	2	5x2	10	Осуществление периодического технического обслуживания в соответствии с указаниями производителя	3	1	3x1	3

Продолжение таблицы 4.3

	стремянок, площадок	ский осмотр лестничного оборудования	и	летальный исход									
Продолжение		Падение, возникающее по причине вытягивания за допустимые пределы, потеря равновесия и/или при работе на самой верхушке лестницы-стремянок	Монтажники, строители	Сотрясение мозга, различные травмы, летальный исход	5	2	5x2	10	<p>1. Выбрать соответствующее лестничное или подъёмное оборудование, соответствующие типу работ и условиям.</p> <p>2. Провести предварительную оценку управления риском и предоставить план</p> <p>3. Может возникнуть при боковой нагрузке на стремянку и/или когда ножки стремянки были раздвинуты не достаточно</p>	5	1	5x1	5

		ки											
4	Экстремальные погодные / климатические условия (Температура (высокая и низкая), ветер, пыль, песчаные шторма, обледенение, метели)	Плохая видимость при движении и автотранспорта, перевозящего отходы	Весь персонал	Травмы, ушибы, летальный исход	5	2	5x2	10	1. Установить приемлемую скорость движения, соответствующую погодным условиям 2. Все водители должны быть обучены и протестированы на предмет "Методы безопасного вождения".	3	1	3x1	3
		Отсутствие у персонала квалификации и опыта работ при экстремальных погодных/климатических условиях	Весь персонал	Травмы рук, ног, переохлаждение, солнечный удар, обморожение конечностей, поражение электрическим током	3	2	3x2	6	1. Провести предварительную оценку управления риском и предоставить план 2. Все сотрудники должны быть обучены и протестированы на предмет "Методы безопасного ведения работ при экстремальных погодных условиях". 3. Соблюдение норм времени работ/отдыха при экстремальных погодных условиях	3	1	3x1	3

Продолжение таблицы 4.3

5	Напряжение > 50 до 440 В в кабеле (Силовой кабель на трикантовых установках)	Неисправные установки	Электротехнический персонал	поражение электрическим током, летальный исход	5	2	5x2	10	1.Выбрать приемлемые спецификации оборудования, соответствующие типу работ и условия 2.Осуществление периодического технического обслуживания всех установок и оборудовании соответствии с указаниями производителя	3	1	3x1	3
		Отсутствие у персонала квалификации и опыта	Электротехнический персонал	поражение электрическим током, летальный исход	5	2	5x2	8	Весь персонал работающие с электроустановками должен быть обучен и протестирован на предмет безопасного ведения работ с электроустановками (обучение в области электробезопасности)	3	2	3x2	6
		Не проводится техническое обслуживание установок	Электротехнический персонал	поражение электрическим током, летальный исход	5	2	5x2	10	1. Выбрать приемлемые спецификации оборудования, соответствующие типу работ и условия 2. Осуществление периодического технического обслуживания всех установок и оборудовании соответствии с указаниями производителя	5	1	5x1	5
6	Биологическая опасность	Укус насекомых	Работники	Отравление, ушибы, инфекционные	4	3	4x3	12	1. Обучение персонала методам оказания доврачебной помощи при укусах насекомых; 2. Планирование работ;	3	2	3x2	6

				заболевания					3. Вывешивание бюллетеней				
		Укус животных	Работники	Отравление, ушибы, инфекционные заболевания	3	3	3x3	9	1. Обучение персонала методам оказания доврачебной помощи при укусах животных; 2. Планирование работ; 3. Вывешивание бюллетеней	3	2	3x2	6
7	Санитарно-технические условия	Не соблюдение личной гигиены	Работники	Отравление, инфекционные заболевания	2	3	2x3	6	1. Обеспечение персоналу условий для соблюдения личной гигиены 2. Пропаганда в области соблюдения гигиены и санитарии	3	1	3x1	3
		Не организованность соблюдения правил санитарных норм	Работники	Отравление, инфекционные заболевания	2	3	2x3	6	1. Обучение персонала и административный контроль за соблюдением правил и санитарных норм 2. Пропаганда в области соблюдения гигиены и санитарии	2	1	2x1	2
8	Электромонтажные работы	Неисправные механизмы	Электротехнический персонал	травмы, ожоги, поражение электрическим током	3	2	3x2	6	1. Регулярная Инспекция механизмов; 2. Назначить ответственного за исправное состояние механизмов и оборудовании	3	1	3x1	3

Продолжение таблицы 4.3

		Отсутст вие у персона ла квалифи кации и опыта	Электр о- технич еский персон ал	травмы, ожоги, поражение электрическ им током	3	2	3x2	6	Обучение персонала по электробезопасности соответствующей категории	3	1	3x1	3
		Не проводит ся техниче ское обслужи вание установ ок	Электр о- технич еский персон ал	травмы, ожоги, поражение электрическ им током	3	2	3x2	6	1. Назначить ответственного за исправное состояние механизмов и оборудования 2. Ввести график проверок исправного состояния механизмов и оборудования	2	2	2x2	4
9	Грузопо дъемные работы (погрузо чно- разгрузо чные работы)	Неиспра вные механиз мы	Стропа льщик и	Сотрясение мозга, различные травмы, летальный исход	4	4	4x4	16	1. Регулярная инспекция механизмов; 2. Обеспечение средствами пожаротушения и ликвидации разливов . 3. Сигнальные ограждения 4. Визуальный осмотр механизма перед производением работ 5. Назначить ответственного за исправное состояние механизмов и оборудовании.	3	2	3x2	6

Продолжение таблицы 4.3

		Отсутст вие у персона ла квалифи кации и опыта	Стропа льщик и, операт ор крана	Сотрясение мозга, различные травмы, летальный исход	3	2	3x2	6	Обучение персонала безопасным методам ведения работ при использовании грузоподъемных механизмов;	3	1	3x1	3
1 0	Эксплуа тация оборудо вания	Неиспра вные механиз мы	Операт оры оборуд ования, дежурн ые электр ики	Поражение электрическ им током, ожог, летальный исход, тяжелые травмы	5	2	5x2	10	1. Планирование работ; 2. Вывешивание бюллетеней; 3. Инспекция механизмов; 4. Обеспечение средствами пожаротушения и разливов ликвидации 5. Назначить ответственного за исправное состояние механизмов и оборудования.	3	1	3x1	3
1 1	Воздейс твие шума и вибраци и при произве дении работ	шум, вибраци я	Весь персон ал	Воздействи е на органы слуха, нервозность	2	2	2x2	4	1.Провдение аттестации рабочих мест 2. Проведение ППР оргтехники. 3. При наличии шума, превышающего безопасные уровни - обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты	2	1	2x1	2

Продолжение таблицы 4.3

1 2	Управление транспортным средством	Дорожно-транспортное происшествие	Персонал	Увечья, травмы, возможно инвалидность, летальный исход	5	2	5x2	10	1. Назначение лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию транспортных средств. 2. Обеспечение выезда на линию транспорта в технически исправном состоянии. 3. Соблюдение Плана управления безопасностью дорожного движения;	5	1	5x1	5
		Эмоциональные перегрузки, неудобная рабочая поза	Водитель	Мышечно-скелетное нарушения (остеохондроз, боль в спине, шее, суставах)	3	2	3x2	6	1. Контроль режима труда и отдыха водителя автотранспорта; 2. Планирование выездов заранее	3	1	3x1	3
		сложные климатические условия (гололед)	Водитель, персонал компании	напряжение, стресс	3	3	3x3	9	1. Установка зимних шин; 2. Проверка шин перед выходом;	3	2	3x2	6
		несвоевременное	Водитель, персонал	негативное воздействие	3	2	3x2	6	Планирование ТО	3	1	3x1	3

Продолжение таблицы 4.3

		проведе ние тех. обслужи вания автомоб иля	ал компан ии	психэмоцио нальное состояние (из за несвоеврем енного предоставле ния транспорта)									
1 3	Работы в замкнут ых простра нствах	падение рабочих при открыти и и закрыти и крышек люков	Работн ики, осущес твляю щие работы по очистк е сосудо в	Травмы, ушибы, летальный исход	5	2	5x2	10	1. Применение средств индивидуальной защиты 2. Обучение работников методам безопасного ведения высотных работ	3	1	3x1	3
		Повыше нная загазова нность воздуха	Работн ики, осущес твляю щие работы по очистк е	Отравление, летальный исход	5	2	5x2	10	1. Применение средств индивидуальной защиты 2. Обучение работников методам безопасного ведения работ в замкнутых пространствах 3. Проветривание сосуда перед началом работ 4. Проведение замеров газоанализатором до и во время	5	1	5x1	5

Продолжение таблицы 4.3

			сосудо в					работ 5. Ограничение времени работ до 15 минут					
		Взрыв газов	Работники, осуществляющие работы по очистке сосудов	Травмы, ушибы, ожоги, летальный исход	5	2	5x2	10	1. Проветривание сосуда перед началом работ 2. Проведение замеров газоанализатором до и во время работ	5	1	5x1	5
1 4	Сварка и резка металла	Работа в жаркую и холодную погоду	Сварщики	Получение ожога, травмы	3	2	3x2	6	Выбрать соответствующее сварочное оборудование, соответствующие типу работ и условиям	2	1	2x1	2
		Работа вблизи складскими помещениями	Сварщики	Получение ожога, травмы	3	2	3x2	6	Выбрать соответствующее сварочное оборудование, соответствующие типу работ и условиям	2	1	2x1	2

Продолжение таблицы 4.3

		Отсутствие у сварщиков квалификации и опыта	Сварщики	Получение ожога, травмы, электрического удара	5	2	5x2	10	Все сварщики должны быть обучены и протестированы на предмет "Методы безопасного ведения сварочных работ и обращения с баллонами с газом"	3	2	3x2	6
		Неисправность механизма	Сварщики	Получение ожога, травмы, электрического удара	3	2	3x2	6	Осуществление периодического технического обслуживания в соответствии с указаниями производителя	2	1	2x1	2
		Несоблюдение условий хранения и транспортировки и баллонов с газом	Сварщики	Получение ожога, травмы	3	2	3x2	6	Провести предварительную оценку управления риском и предоставить план	2	1	2x1	2
2. Нерегулярно выполняемые работы (редко выполняемые работы)													
15	Поездка в командировки	Падение, спотыкание	Персонал, находящийся в	Травмы, ушибы, перелом	3	3	3x3	9	1. Инструктирование работников; 2. Использование СИЗ (Когда необходимо);	3	1	3x1	3

Продолжение таблицы 4.3

			командировке										
		ДТП автотранспорта	Персонал, находящийся в командировке	Увечья, травмы, возможно инвалидность, летальный исход	5	2	5x2	10	1. Использование только проверенных перевозчиков; 2. Использование ремней безопасности; 3. Соблюдение скоростного режима; 4. Рассылка соответствующей информации работникам; 5. Соблюдение требований РЛ-ОН&S-03-План управления безопасностью дорожного движения.	5	1	5x1	5
		Аварийные ситуации и воздушного/ж/д транспорта	Персонал, находящийся в командировке	Увечья, травмы, возможно инвалидность, летальный исход	5	2	5x2	10	1. Использование только проверенных авиа и ж.д перевозчиков; 2. Соблюдение правил перевозки;	3	1	3x1	3
16	Генеральная уборка	Скользкий пол	Уборщица, Персонал, присутствующий при	Падение, травмы	4	2	4x2	8	1. Проведение уборки в соответствии с графиком во время минимального нахождения работников в офисе, предпочтительно в выходные дни; 2. Установка соответствующих знаков;	4	1	4x1	4

Продолжение таблицы 4.3

			генеральной уборке										
		Повышенная запыленность	Уборщица, Персонал, присутствующий при генеральной уборке	Воздействие на органы дыхания, аллергия	4	2	4x2	8	1. Использование соответствующего оборудования при проведении уборки; 2. Проведение уборки в соответствии с графиком во время минимального нахождения работников в офисе, предпочтительно в выходные дни;	4	1	4x1	4
17	Проведение субботников	климатические условия (дождь, снег)	Дворник, Персонал, присутствующий на субботнике	Ушибы, незначительные травмы	2	2	2x2	4	1. Перенос субботника на другой день; 2. Прогнозировать погодные условия заранее.	2	1	2x1	2
18	Проведение учебных тренировок	падение	Персонал, участвующий	Ушибы, незначительные травмы	3	3	3x3	9	1. Инструктирование работников о возможной опасности; 2. Проведение учебных тренировок согласно ПЛА	3	2	3x2	6

Продолжение таблицы 4.3

			В учебны х тренир овках										
3. Аварийные ситуации													
1 9	Аварийн ые ситуаци и	Пожар	Весь персон ал Компа нии	Вероятная смерть, получение травм, повреждени е имущества Компании;	5	2	5x2	10	1. Вводный инструктаж; 2. Инструктаж для посетителей; 3. Проведение учебных тревог; 4. Проверка пожарного оборудования; 5. Проверка пожарных выходов; 6. Инспекции пожарной сигнализации; 7. Соблюдение требований PL- ОН&S-01-План ликвидации аварий	5	1	5x1	5
		Разруша ющиеся констру кция	Весь персон ал Компа нии	Вероятная смерть, получение травм, повреждени е имущества Компании;	5	2	5x2	10	1. Своевременный контроль зданий, сооружений на территории 2. Своевременное проведение ремонтных работ зданий, сооружений	5	1	5x1	5

Глава 5. Планирование и цикл Деминга

5.1. Описание выбранных принципов планирования.

С целью формирования положительной практики среднесрочного планирования, были учтены четыре принципа планирования Файоля, среди которых:

1) Принцип единства

Данный принцип предполагает, что планирование в организации должно иметь системный характер. То и есть в планировании должны наблюдаться совокупности взаимосвязанных элементов и наличие единого направления их развития, ориентированного на общие цели для всех структурных подразделений и направленностей компании.

2) Принцип участия

Основным постулатом данного принципа послужила особенность избранной Европейской модели менеджмента, а именно воспитание лидерства среди различных слоев управляющего звена, а также последствия разделения контроля на три независимые ступени.

3) Принцип непрерывности

Третий принцип является производным от требований стандарта ISO 45001, а именно требования о непрерывном улучшении системы.

4) Принцип гибкости

Данный принцип связан с принципом непрерывности и заключается в придании планам и процессу планирования способности менять свою направленность в связи с возникновением непредвиденных обстоятельств.

Также, для удобства планирования и разделения обязанностей было принято разделение разделов планирования на:

1) «Организационные», которые разрабатываются и выполняются под ответственностью Инженеров по ООС и ОТиБ;

2) «Технические», которые разрабатываются и выполняются под ответственностью производственных отделов.

С целью увеличения заинтересованности и вовлеченности в процесс обеспечения безопасности, были добавлены в оперативные ежемесячные планы работ производственных подразделений филиала наряду с основными производственными вопросами следующие виды работ по безопасности и охране труда:

- проведение обучения работников безопасности и охране труда (инструктажей, проверок знаний);

- проведение соответствующих уровней внутреннего контроля, проведение индивидуальных проверок отдельными инженерно-техническими работниками;

- оценка производственных и поведенческих рисков;

- проведение аттестации рабочих мест по условиям труда (проведение необходимых замеров, измерений и проверок соответствия санитарным нормам уровней шума и вибрации, освещенности, температуры и влажности

воздуха, запыленности, загазованности);

- проведение проверки исправности и работы вентиляционных систем и установок;

- проведение проверок и испытаний средств и устройств защиты;

- проведение рабочих собраний, совещаний по вопросам ОТиБ;

- пересмотр и разработка инструкций по безопасности и охране труда;

- определение потребности и обеспечение работников средствами индивидуальной защиты;

На основе вышеперечисленных данных был разработан рекомендуемый перечень мероприятий по безопасности и охране труда, определяющий организационно-технические и санитарно-оздоровительные мероприятия, осуществляемые в плановом порядке с целью улучшения ОТиБ, предупреждения несчастных случаев и профзаболеваний, санитарно-бытового обеспечения работающих на производстве.

Таблица 5.1 Перечень мероприятий по безопасности и охране труда.

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования
1	Модернизация технологического, подъемно-транспортного и другого производственного оборудования в соответствии с техническими документами по безопасности и охране труда.	Кап. вложения
2	Внедрение автоматического и дистанционного управления производственным оборудованием, технологическими процессами, подъемными и транспортными устройствами с целью обеспечения безопасности работающих.	СК, КР
3	Внедрение систем автоматического контроля и сигнализации о наличии и возникновении опасных и вредных производственных факторов, а также блокирующих устройств, обеспечивающих аварийное отклонение технологического и энергетического оборудования в случаях его неисправности.	НИР и ОКР, кап. вложения
4	Внедрение технических устройств, обеспечивающих защиту работающих от поражения электрическим током	НИР и ОКР, СК
5	Установка предохранительных и защитных приспособлений в целях обеспечения безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, газовых, кислотных и другого оборудования.	СК, КР
6	Нанесение на производственное оборудование и коммуникации опознавательной окраски и знаков	СК

Продолжение таблицы 5.1

	безопасности	
7	Перепланировка размещения производственного оборудования с целью обеспечения безопасности работающих	КР
8	Приведение производственных зданий, сооружений, помещений, рабочих мест, строительных и промышленных площадок в соответствие с требованиями по охране труда.	А
9	Совершенствование технологических процессов в целях устранения воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов	Кап. вложения НИР и ОКР, КР,
10	Устройство на действующих объектах новых вентиляционных систем, аспирационных и пылегазоулавливающих установок и реконструкция имеющихся	Кап. вложения (Реконструкция), КР
11	Механизация процессов разлива и транспортирования используемых в производстве ядовитых, агрессивных, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.	А, кап. вложения (Реконструкция), КР
12	Внедрение средств контроля уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах	А, кап. вложения (реконструкция), КР
13	Приведение уровней шума, вибрации, ультразвука, ионизирующих и других вредных факторов на рабочих	СК
14	Приведение естественного и искусственного освещения на рабочих местах, в цехах, вспомогательных помещениях, в местах массового пребывания людей	СК

5.2. Описание функционала цикла Деминга.

PDCA (англ. «Plan-Do-Check-Act» - планирование-действие-проверка-корректировка) циклически повторяющийся процесс принятия решения, используемый в управлении систем менеджмента.

Методология PDCA представляет собой простейший алгоритм действий руководителя по управлению процессом и достижению его целей. Цикл управления начинается с планирования.

Планирование

установление целей и процессов, необходимых для достижения целей, планирование работ по достижению целей процесса и удовлетворения потребителя, планирование выделения и распределения необходимых ресурсов.

Выполнение

выполнение запланированных работ.

Проверка

сбор информации и контроль результата на основе ключевых показателей эффективности (KPI), получившегося в ходе выполнения процесса, выявление и анализ отклонений, установление причин отклонений.

Воздействие (управление, корректировка)

принятие мер по устранению причин отклонений от запланированного результата, изменения в планировании и распределении ресурсов.

6. Техничко-экономическая оценка эффективности единой системы управления безопасностью и охраной труда

6.1 Определение затрат на мероприятия по БиОТ

В рамках внедрения ЕСУБОТ потребовалось проведение мероприятий и закупок необходимых материалов и оборудования. Данная необходимость была выражена по причине реструктуризации управления БиОТ на Предприятии и введения новых форм контроля и обезопасивания.

Для определения коэффициента эффективности инвестиций, вложенных в развитие и модернизацию системы управления охраны труда, необходим подсчет всех статей затрат.

Для расчетов затрат были выделены следующие мероприятия:

№	Название
6.1.1.	Переобучение персонала
6.1.2.	Закуп ПО для организации контроля
6.1.3.	Закуп расходных материалов
6.1.4.	Закуп оборудования
6.1.5.	Закуп блокировочных устройств

6.1.1 Переобучение персонала

Для повышения профессионализма персонала в области обеспечения безопасности процессов, а также выполнения законодательных нормативов, были проведены обучения в специализированном образовательном учреждении. Все цены указаны без учета НДС, ввиду того, что Компания Исполнитель не является плательщиком НДС.

Таблица 6.1 Затраты на обучение

№	Наименование курса	Стоимость, тенге	Кол-во	Итог, тенге	Лица
1	Правила промышленной безопасности	10000	16	160000	ОВР, управленческий персонал
2	Пожарно-технический минимум (ПТМ)	8000	16	128000	ОВР, управленческий персонал
3	Безопасность и охрана труда (БиОТ)	10000	16	160000	ОВР, управленческий персонал
4	Работа в замкнутом пространстве	10000	2	20000	ОВР в цистерне
5	Безопасное ведение работ на высоте	10000	2	20000	Электрики
6	Парамедик	10000	6	60000	Добровольный персонал из

Продолжение таблицы 6.1

					расчета 1/20 человек
7	БВР: Стропание	15000	2	30000	ОВР стропание
8	БВР: Сероводор	15000	2	30000	ОВР в цистерне
9	Курс ГО	15000	12	180000	ОВР, управленческий персонал
10	Методика планирования	25000	5	125000	Управленческий персонал, менеджер по БиОТ
11	Оценка рисков	17000	2	34000	Персонал службы БиОТ
ИТОГ				1 372 000	

6.1.2. Закуп ПО для организации контроля

Для автоматизации сбора информации по БиОТ с целью проведения анализа и сбора данных, а также экономии времени на цифровизацию получаемых данных было произведено приобретение программного обеспечения 1С:Охрана труда.

Стоимость данного ПО составило 850 000 тенге, вместе с помощью во внедрении со стороны Компании-Поставщика и предоставления материалов обучения.

6.1.3. Закуп расходных материалов

Для более эффективного планирования, а также учета, помимо имеющихся материалов были произведены закупки следующих видов расходных материалов.

Таблица 6.2 Затраты на расходные материалы

№	Наименование	Стоимость	Кол-во	Итог
1	Журнал 1 ступени контроля	500	5	2500
2	Журнал 2 ступени контроля	300	1	300
3	Бумага А4	1800	10	18000
4	Чернила (принтер отдел БиОТ)	7000	2	14000
5	Раздаточный материал (Производственный контроль)	50	100	5000
6	Раздаточный материал (Политика)	20	100	2000
7	Раздаточный материал (КБТ)	50	100	5000

6.1.4. Закуп оборудования

Также, ввиду необходимости аналитики данных, были произведены закупки следующих видов товаров. Амортизационные расчеты не были учтены, ввиду того, что расчетным периодом является полгода (6 месяцев), после внедрения системы управления охраной труда.

Таблица 6.3 Затраты на оборудование

№	Наименование	Стоимость	Кол-во	Итог
1	Принтер (отдел БиОТ)	40 000	1	40000
2	Доска (планировочная)	4 000	3	12000

6.1.5. Закуп блокировочных устройств

Для выполнения требований по изоляции источников требований и внедрения системы «Lock Out Tag Out», были произведены закупки блокировочных устройств.

Таблица 6.4 Затраты на блокировочные устройства

№	Наименование	Стоимость	Кол-во	Итог
1	Блокировочный замок (личный)	1 000	60	60000
2	Блокировочный замок (Специалист)	1 000	20	20000
3	Запорное устройство (шаровый вентиль)	4 000	10	40000
4	Запорное устройство (переключатель)	3 000	20	60000

Итоговая сумма затрат на подразделы 6.1.3.-6.1.5. составила: 1 650 800 тенге.

С учетом затрат, на консалтинг и разработку единой системы управления безопасностью и охраной труда, пакета сопроводительной документации, а также разработки плана мероприятий по внедрению в размере 3 372 000 тенге, общая сумма затрат на внедрение ЕСУБОТ составила: 7 592 800 тенге.

6.2 Расчет эффективности от внедрения мероприятий по БиОТ.

Для вычисления расчета эффективности от внедрения мероприятий используем стандартную формулу расчета коэффициента эффективности капитальных инвестиций с точки зрения экономического фактора. Данная формула определяется как:

$$\mathcal{E}_{\text{кп}} = \mathcal{Ц} - \frac{\mathcal{С}}{\mathcal{К}}, \quad (6.1)$$

Где:

$\mathcal{E}_{\text{кп}}$ – Коэффициент эффективности;

$\mathcal{Ц}$ – Дополнительный доход с капиталовложений;

$\mathcal{С}$ – себестоимость;

$\mathcal{К}$ – Капитальные вложения.

Согласно формуле 6.1 получаем:

$$\mathcal{E}_{\text{кп}} = (1\,359\,260\,000 - 1\,126\,100\,000) / 7\,592\,800 = 30,708$$

В процентном соотношении данный показатель определяет степень эффективности капиталовложений как 3070,8 %.

6.3. Расчет изменений в производительности труда:

Также, при анализе собранных статистических данных, было выявлено увеличение производительности персонала.

Для теоретического вычисления реальной производительности труда, а также процента увеличения производительности, с анализом не только времени, затрачиваемой на работы, но и его экономии от снижения времени простоев, мы используем формулу:

$$R = \frac{V(1-k)}{N} = \frac{Q}{N} \quad (6.2)$$

Где:

V – объем выпуска плановый (переработанных ТПНЭ, м³) в день, с учетом полной нагрузки производства;

k – коэффициент, отражающий процент простоев на производстве;

Q – объем выполненной работы (без учета простоев);

N – среднесписочное количество персонала в данном периоде.

Рассчитаем производительность труда до внедрения ЕСУБОТ на участке трикантера согласно формуле 6.2:

$$R = \frac{720 \cdot (1 - 0,051)}{63} = 10,845 \text{ м}^3/\text{чел.}$$

$$R = \frac{720}{63} = 11,43 \text{ м}^3/\text{чел}$$

Потери производительности равны 0,5836 м³ или 5,1% от плановых работ.

Производительность труда после внедрения ЕСУБОТ на участке трикантера, согласно формуле 6.2:

$$R = \frac{1540 * (1-0,011)}{63} = 24,175 \text{ м}^3/\text{чел.}$$

$$R = \frac{1540}{63} = 24,44 \text{ м}^3/\text{чел.}$$

Потери производительности равны 0,265 м³/чел. или 1,08% от плановых работ.

Увеличение производительности труда составило 4,02%.

7. Аналитический расчет эффекта от модернизации единой системы управления безопасностью и охраной труда.

7.1. Расчет коэффициента уровня соблюдения правил охраны труда.

1. КСП – коэффициент уровня соблюдения правил охраны труда работниками.

Данный параметр определялся по картам соблюдения правил работниками по участкам работ.

$$КСП = \frac{РСП}{РО} \quad (7.1)$$

Где:

РСП – число работающих, с соблюдением правил;

РО – общее число работающих.

При РО = 85 человек, из которых 63 – рабочий и инженерный состав КСП за календарные полгода до внедрения ЕСУБОТ:

$$КСП_1 = \frac{42}{63} = 0,667$$

КСП за календарные полгода после внедрения ЕСУБОТ:

$$КСП_2 = \frac{61}{63} = 0,96825$$

Улучшение показателей рассчитаем по формуле 7.2

$$УП = \frac{КСП_2 - КСП_1}{КСП_2} * 100 \% \quad (7.2)$$

$$УП = \frac{0,96825 - 0,667}{0,96825} * 100 \% = 45,2\%$$

7.2. Расчет коэффициента безопасности эксплуатируемого оборудования.

Кбо – коэффициент безопасности эксплуатируемого оборудования:

$$Кбо = \frac{Кбо_1 + Кбо_2 + Кбо_3}{3} \quad (7.3)$$

Где:

n – число оборудования;

Кбоп – коэффициент безопасности единицы эксплуатируемого

оборудования.

$$Кбо_n = \frac{T_{вн}}{T_{он}} \quad (7.4)$$

Где:

$T_{вн}$ = количество выполненных требований к оборудованию;

$T_{он}$ = общее количество требований согласно нормативной документации.

Для анализа возьмем наиболее опасные участки работ:

- 1) установка трикантера;
- 2) участок очистки цистерн от нефтешламов;
- 3) участок проведения грузоподъемных работ.

Кбо на установке трикантера, до внедрения ЕСУБОТ:

$$1) \quad Кбо_1 = \frac{21}{27} = 0,777$$

Кбо на участке очистки цистерн от нефтешламов, до внедрения ЕСУБОТ:

$$2) \quad Кбо_2 = \frac{17}{22} = 0,773$$

Кбо на участке проведения грузоподъемных работ, до внедрения ЕСУБОТ:

$$3) \quad Кбо_3 = \frac{28}{63} = 0,444$$

Кбо в Компании, до внедрения ЕСУБОТ:

$$4) \quad Кбо = \frac{(0,777+0,773+0,444)}{3} = 0,663$$

Кбо на установке трикантера, после внедрения ЕСУБОТ:

$$1) \quad Кбо_1 = \frac{26}{27} = 0,9629$$

Кбо на участке очистки цистерн от нефтешламов, после внедрения ЕСУБОТ:

$$2) \quad Кбо_2 = \frac{20}{22} = 0,909$$

Кбо на участке проведения грузоподъемных работ, после внедрения

ЕСУБОТ:

$$3) \quad K_{\text{бo}_3} = \frac{54}{63} = 0,904$$

$K_{\text{бo}}$ в Компании, после внедрения ЕСУБОТ:

$$4) \quad K_{\text{бo}} = \frac{(0,963+0,909+0,904)}{3} = 0,925$$

Улучшение показателей после внедрения на 39,5%

7.3. Расчет коэффициента выполнения плановых работ по охране труда.

$K_{\text{р}}$ – коэффициент выполнения плановых работ по ОТ

$$K_{\text{р}} = \frac{M_{\text{в}}}{M_{\text{п}}} \quad (7.5)$$

Где:

$M_{\text{в}}$ – число выполненных мероприятий;

$M_{\text{п}}$ – общее число запланированных и не внеплановых мероприятий.

В данном случае, сравнение не уместно, ввиду отсутствия данных о всех произведенных и планируемых мероприятиях до внедрения ЕСУБОТ.

Коэффициентом для сравнения, по рекомендациям директора производственной части и ведущего инженера по ТБиОТ, был взят 0,75.

Коэффициент после внедрения, учетом $M_{\text{в}}$ равным 78, и общим числом мероприятий равным 81, получаем:

$$K_{\text{р}} = \frac{78}{81} = 0,963$$

7.4. Коэффициент состояния охраны труда на производстве.

Суммарный коэффициент состояния охраны труда на производстве определяется как сумма коэффициента выполнения плановых работ, коэффициента безопасности используемого оборудования и коэффициента соблюдения правил по технике безопасности, деленный на 3. Данный показатель показывает итоговый уровень развития охраны труда на производстве и определяется формулой 7.6.

$$K_{\text{от}} = \frac{(K_{\text{сп}}+K_{\text{бo}}+K_{\text{р}})}{3} \quad (7.6)$$

Коэффициент охраны труда до внедрения ЕСУБОТ:

$$K_{\text{от}} = \frac{(0,75 + 0,663+0,667)}{3} = 0,693$$

Коэффициент охраны труда после внедрения ЕСУБОТ:

$$K_{от} = \frac{(0,963 + 0,925 + 0,96825)}{3} = 0,952$$

Улучшение показателей после внедрения на 37,4%

Заключение

В рамках данного дипломного проекта были исполнены цели, поставленные перед Компанией. А именно разработана система управления охраной труда, определены основные законы менеджмента в области охраны труда, произведена оценка и управление рисками, составлен реестр рисков, определены ступени контроля и их обязанности.

В рамках выбора модели менеджмента и определения основных его законов была проведена оценка модели управления компаний, а также анализ наиболее подходящей для условий Компании.

Также, с целью соответствия международным стандартам ИСО и постоянного развития системы, были определены основные направления в планировании, а также выведен цикл постоянного совершенствования системы управления по циклу Деминга.

В экономической части проекта я рассчитал экономическую эффективность инвестиций, вложенных в разработку и внедрение ЕСУБОТ-а. Полная стоимость внедрения составила 7 592 800 тенге, которая окупилась в 30,8 раз.

В разделе БЖД проведен расчет улучшения показателей по охране труда, в частности коэффициента охраны труда в Компании до и после внедрения ЕСУБОТ-а.

Список литературы

1. М.: ООО "ИРЦ Газпром", 2001 год . (29 12 2000 г.). *ВРД - 39-1.14-021-2001*. Получено из Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: <http://docs.cntd.ru/document/464688570>
2. Нефтьшлары.ру. (б.д.). *Нефтьшлары.ру*. Получено из [nefteshlamy.ru](http://www.nefteshlamy.ru): <http://www.nefteshlamy.ru/stat.php?id=3>
3. ПАО "Газпром". (29 12 2000 г.). *ВРД 39-1.14-021-2001*. Получено из ЭФ правовой и нормативно-технической документации: <http://docs.cntd.ru/document/464688570>
4. Международная организация труда. ISO 45001.
5. ILO-OSH 2001. Guidelines on occupational safety and health management systems. 92-2-111634-4[ISBN].
6. Идентификация производственных рисков и меры безопасности./ Сенченко В.А. // Охрана труда и пожарная безопасность. - 2015. - № 4, с. 2 - 8.
7. Москвичев А.В. Внедрение процедур оценки и управления профессиональными рисками в системе управления охраной труда // Справочник специалиста по охране труда. 2015. № 11. С. 25-32.
8. Тимофеева С.С. Методы и технологии оценки производственных рисков. Практикум. Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2014. 180 с.

Перечень сокращений

1. ЕСУБОТ – единая система управления безопасностью и охраной труда;
2. ТРНЭ - трудноразрушимая нефтяная эмульсия;
3. АСПО – асфальтосмолопарафиновые отложения;
4. РВС - резервуар вертикальный стальной;
5. ООС – охрана окружающей среды;
6. КРІ (Key performance indicator) – ключевой показатель эффективности.
7. ПДК – постоянно действующая комиссия;
8. ОТиБ – охрана труда и безопасность;
9. СУОТ – система управления охраной труда;
10. ППР – план производства работ;
11. ПЛА – план ликвидации аварий;
12. ОКР – общие капитальные работы;
13. НИР – научно-исследовательские работы;
14. А – амортизационный бюджет;
15. КР – капитальные работы;
16. СК – средства компании.