

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт инженерной и экологической безопасности

(наименование института полностью)

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Безопасность технологических процессов и производств

(направленность (профиль)/специализация)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему: Организация и проведение ремонтных работ. Требования безопасности

Обучающийся

А.Б. Попов

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.и.н., О.Г. Нурова

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Консультант

к.э.н., доцент, Т.Ю. Фрезе

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2023

Аннотация

Основной целью выпускной квалификационной работы является проведение анализа нормативной документации, соответствие законодательным актам техносферной безопасности в сфере морского и речного внутреннего транспорта при организации и проведении ремонтных работ. Производственным объектом для разработки бакалаврской работы был танкер «Майя» организации ООО «Прайм Шиппинг».

Результатом данной работы является анализ нормативной документации, научных статей в сфере безопасного производства ремонтных работ, а именно малярных и снижения вредного воздействия производственных факторов на организм работников, анализ патентов и изобретений по защите здоровья. Предложено мероприятие по внедрению в технологическую карту при проведении ремонтных малярных работ.

Количество страниц – 63

Количество рисунков – 13

Количество приложений – 2

Количество таблиц – 16

Список используемых источников – 1

Содержание

Введение	4
1 Анализ соблюдения нормативных требований в области организации и проведения ремонтных работ	5
2 Анализ безопасного проведения ремонтных работ	12
4 Охрана труда	23
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	33
6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	41
7 Оценка эффективности мероприятий по улучшению условий и охраны труда	48
Заключение	54
Список используемых источников	57
Приложение А Данные для расчета эффективности	62
Приложение Б Сводная ведомость проведения результатов специальной оценки условий труда	63

Введение

Ремонтные работы, в частности малярные ежедневны для организации ООО «Прайм Шиппинг», а именно на танкере «Майя». Это судно нефтеналивного типа. Основной задачей была подготовка материалов для ВКР по теме «Организация и проведение ремонтных работ».

Целью данной работы является рассмотрение и проведение анализа: технологических карт и инструкций при проведении ремонтных работ на судне, а также действующих законодательных актов и законов в области охраны труда техносферной безопасности в области морского и внутреннего транспорта.

Задачами являются:

- сравнительный анализ нормативных документов, применяемых в ООО «Прайм Шиппинг»;
- анализ средств защиты коллективной и индивидуальной и их достаточности;
- разработка рекомендаций по применению новых методов контроля вредных факторов при проведении ремонтных работ;
- разработка мероприятия по устранению высокого уровня профессионального риска;
- оформление результатов производственного контроля при выполнении ремонтных работ;
- разработка плана действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- выполнение расчета эффективности предложенных мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Пути улучшения охраны труда при ремонтных работах на танкере являются важнейшей задачей в техносферной безопасности.

1 Анализ соблюдения нормативных требований в области организации и проведения ремонтных работ

ООО «ПРАЙМ ШИППИНГ» имеет флот из двадцати двух нефтеналивных танкера и химовоза, а также пяти барже-буксирных составов. Данная работа выполнена на танкере «Майя».

Нефтеналивной танкер «Майя» относится к первому типу опасных производственных объектов. Основным видом деятельности является перевозка топлива дизельного, мазутной продукции, сырой нефти и нефтепродуктов. Для поддержания необходимой температуры нефтепродуктов на судне находится котельно-нагревательное отделение.

Длина судна – 141 метр. Ширина судна – 16 метров 90 сантиметров. Высота борта – 6 метров 10 сантиметров. Максимальный провозимый груз по реке -5100 тонн, по морю – 5600 тонн. Осадка судна - 3,5 метра. Судно может проходить «река-море». Может ходить только в неарктических районах.

Класс судна: KM Ice1 1 R2-RSN AUT3 VCS Oil tanker.

Экипаж – 14 человек.

Имеет два двигателя дизельных 6L20 с мощностью 930 кВт. Развивает скорость 10 узлов.

Автономность по топливу в море составляет 15 суток.

На судне находятся согласно нормативных документов [3], [7], [8], [9], [12] журналы, требуемые для учета, осмотра и испытаний портативного и переносного электрооборудования, журнал учета, осмотра и испытаний электро- и газосварочного оборудования, журналы регистрации инструктирования по охране труда, удостоверения, пройденного обучения и проверку знаний требований охраны труда и сертификаты об окончании курсов по оказанию первой медицинской помощи для лица, назначенного ответственным за оказание первой медицинской помощи на судне.

В соответствии с данными нормативными документами в организации разработаны технологические карты по проведению очистных работ на

танкере, по мойке танков сырой нефтью, по ручной домывке в одном танке, по применению, хранению и стирке средств индивидуальной защиты, по перевозке грузов, работ «Поста ликвидации разлива нефтепродуктов», по очистке загрязненных этилированными нефтепродуктами поверхностей, по проверке танкера перед началом грузовых и балластных операций; по запуску механизмов (устройств) на судне, при работах в замкнутых помещениях, по передвижении по судну, при производстве якорных, швартовых и буксировочных работ.

А также имеются [10] технологические инструкции по ведению работы за бортом, на высоте и, при использовании электрооборудования судна, при проведении работ в котельном и машинном отделениях, при проведении посадки-высадке пассажиров на море, при судовых погрузо-разгрузочных работах, при обслуживании рабочих устройств и оборудования на судах, при осуществлении использования средств связи и судовождения, при ремонте на судне, при выполнении очистных и окрасочных работ на судне, журнал методики работы на камбузе и в продуктовых кладовых судна.

На судне согласно Приказу [15] имеются инструкции для проведения первичного, повторного, внепланового инструктажа.

Все члены экипажа судна проходят обучение по охране труда и проверки знаний требований охраны труда, согласно действующим инструкциям согласно Приказу [20].

Программа инструктажа по охране труда включает в себя ряд правил поведения экипажа на судне, требования, меры безопасности поведения на судне (эвакуационные выходы, сигналы тревог, места расположения спасательных средств). Все вышеуказанное подтверждается подписью прошедшего инструктаж.

Вновь прибывающими на судно, должны быть проинструктированы капитаном либо уполномоченным.

Разовые посетители судна инструктируются капитаном либо уполномоченным лицом. Это необходимо для того, что посетители не могли подвергнуть свою жизнь опасности и нанести ущерб судну.

Члены экипажа проходят стажировку по работе на данном типе оборудования при изменениях в технологических процессах или перерывах в своей работе более одного года либо имеющие стаж менее одного года.

Капитан по танкеру назначает ответственных лиц для проведения стажировки приказом о обучении данных лиц. В понятие «ответственные лица» могут быть все кроме матросов, практикантов, мотористов. Работники, прошедшие успешно обучение, проводят инструктаж по энергоустановкам, судовым приборам, по танкеру в целях безопасности и предупреждения нарушений техники безопасности. На танкере опасные зоны идентифицированы запрещающими и сигнальными знаками.

Согласно правилам [17] сроки проведения стажировки зависят от квалификации персонала и характера работ и составляет от двух до десяти смен.

Для членов экипажа судна электромеханик проводит первичный инструктаж по вопросам электробезопасности на судне либо старший (главный) механик либо лицо его замещающее.

Для уборки и предотвращения разлива нефтепродуктов согласно Приказу [22] на палубе имеются ведра, средства индивидуальной защиты, сорбенты в отдельных емкостях, спилбоксы, насос со шлангами достаточными для сбора нефтепродуктов.

За бортом при разгрузке-погрузке установлены ограждения для предотвращения распространения на воде нефтепродуктов при попадании за борт.

Обязанности при определенных командах дублируются на информационных стендах.

На судне в соответствии с графиком проводятся учебные тренировки. Обучение тревогам «пожарная тревога», «человек за бортом», «оставление

судна», «бомбовая опасность», «терроризм», «пиратство», «эпидемия», «затопление», «разлив нефтепродуктов». Тренировки проводятся не реже раза в неделю с записью в судовом журнале.

Перечень тренировок продублирован на стенде стен судна.

При грузовых операциях закрыты отверстия для воды.

Мусор распределяется по утилизационным бакам с надписью «Стекло», «Лампы», «Ветошь», «Пластик», «Картон», «Пластик не подлежащий переработке», «Медицинские отходы», «Батарейки». Мусор весь сепарируется и сдается на обслуживающие суда.

Пожарная система всегда заполнена. Виды: углекислотная, пенная, водяная, дистанционная. Пожарная система расположена в малярном и машинном помещениях.

На борту танкера находятся документы, регламентирующие эксплуатацию судна без загрязнения моря нефтью, план действия по предотвращению загрязнения моря и план действия при обнаружении загрязнения моря.

На судне имеется информация для капитана по погрузке и выгрузке, об устойчивости и прочности судна, содержащая данные о способности танкера удовлетворять критериям аварийной устойчивости, руководство по эксплуатации системы мойки сырой нефтью и судовой план чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью.

В головном офисе г. Самары находится отдел по охране труда организации ООО «Прайм Шиппинг». Он состоит из инженера по охране труда, уполномоченного лица по охране труда, ответственного за техносферную, экологическую, пожарную технику безопасности и технику безопасности судоходства. Первичный инструктаж и вторичный, внеплановый проводится в данном отделе. В отделе имеются компьютеры для проведения экзаменационного тестирования, демонстрационные стенды и тренажеры по охране труда и безопасности на судоходстве. В демонстрационном зале расположена специальная одежда, средства

индивидуальной и коллективной защиты, проводится обучение по приобретению навыка пользования сотрудниками. В отдельном учебном классе с помощью проектора демонстрируются учебные ролики и тематическими фильмами по безопасности на судне. После посадки на судно выдается спецодежда с записью в журнале.

В связи со спецификой деятельности организации в справочно-информационной системе нормативными документами в области охраны труда, промышленной безопасности, охране окружающей среды, обращения с отходами производства основными документами являются статья Трудового кодекса [27].

Предотвращение загрязнения моря регламентирует Конвенция [6]. Ответственность за выполнение на судне комплекса мероприятий по предотвращению загрязнения с судов возлагается на капитана судна.

Функции государственного санитарного надзора в части предотвращения загрязнения с судов осуществляет на местах представитель Госсанэпиднадзора на транспорте. Функции технического надзора в части предотвращения загрязнения морской среды с судов осуществляет Морской Регистр Судоходства.

Суда, совершающие плавание за пределами внутренних и территориальных вод России, обязаны выполнять все применяемые к ним положения действующих международных конвенций по предотвращению загрязнения, участником которых является Россия.

Средства индивидуальной защиты выдаются членам экипажа судна для ремонтных работ и работы в соответствии с подпунктом 5.2.31 Положения о Министерстве труда и социальной защиты [24], результатами СОУТ согласно нормативных документов [18], [19] на их рабочих местах и коллективным договором. Регистрация выдачи средства индивидуальной защиты проводится в журнале.

Результаты специальной оценки труда на танкере, проведенные в 2022 году показаны в Приложении Б. Из-за вредных условий труда, работники

получают надбавку к зарплате не менее 4%. Работники машинного отделения имеют дополнительный отпуск не менее 7 календарных дней к основному отпуску.

В соответствии со статьей 225 Трудового кодекса Российской Федерации все работники, в том числе руководители организаций, а также работодатели - индивидуальные предприниматели, обязаны проходить обучение по охране труда и проверку знания требований охраны труда в порядке, установленном уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти с учетом мнения Российской трехсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений [24].

«...В соответствии с абзацами 7, 21 - 23 статьи 212 Трудового Кодекса Российской Федерации и в связи с вступлением в силу с 1 января 2021 г. новых правил по охране труда должна быть организована работа по актуализации комплекта нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда в соответствии со спецификой своей деятельности, в том числе инструкций по охране труда, программ обучения по охране труда работников, информационных материалов, используемых в целях информирования работников об условиях и охране труда на рабочих местах, о риске повреждения здоровья в объеме тех новых правил по охране труда, которые регулируют трудовую деятельность работников согласно приказу [13].

За нарушения трудового законодательства работодатель и его должностные лица несут административную, материальную, уголовную ответственность.

Срок давности привлечения виновных лиц к административной ответственности за нарушения трудового законодательства 1 год со дня совершения.

В настоящее время расширены полномочия инспекторов труда — они смогут проводить административные расследования (ст. 28.7 КоАП РФ), то

есть совершать комплекс процессуальных действий, направленных на установление обстоятельств административного правонарушения, его квалификацию и оформление.

Статьи из КоАП РФ, по которым возможно привлечение к административной ответственности за нарушения трудового Законодательства, касательно области охраны труда Статья 19.7, Статья 143.

В настоящее время все больше внимания уделяется борьбе с нарушениями трудового законодательства. При этом особо выделены нарушения в области охраны труда.

Проведя сравнительный анализ условий труда и ведения документации на судне перед введением в работу, а также перед выполнением ремонтных и плановых работ, проведение инструктажа по охране труда перед работой нарушений не выявлено.

В понятие «ремонтные работы» входят окрасочные работы, которые занимают 70% рабочего времени, согласно Положениям и Приказам [1], [2], [4], [11], [25] требуется выполнения данных сведений, положений, приказов и инструкций из источников.

Судно постоянно находится под воздействием вредной окружающей среды для металла судна в основном из-за морской соленой воды судно ржавеет, портится состояние лакокрасочного покрытия, которое нужно постоянно обновлять, счищать ржавчину, грунтовать и красить. Ржавеет не только подводная часть судна, но и главная палуба, надстройка и другие части судна. Одним из вредных физических факторов в малярных работах на судне является долгостояние или висение за бортом или работа в неудобной позе. Требуется соблюдение Приказа [11]. Данную технологическую операцию необходимо сократить.

Вывод по разделу.

На танкере соблюдаются требования нормативной документации к организации и проведению ремонтных (малярных) работ.

2 Анализ безопасного проведения ремонтных работ

При проведении анализа травматизма ремонтных работ не было выявлено официальных несчастных случаев именно в данных работах на танкере.

По данным Роскомнадзора число происшествий на морском виде транспорта (без учета рыбопромысловыми суден) возросло в 2021 году по сравнению с 2020 годом на три единицы (на 15%), при этом число погибших снизилось. На рисунке 1 показана динамика происшествий за 2020, 2021 год.

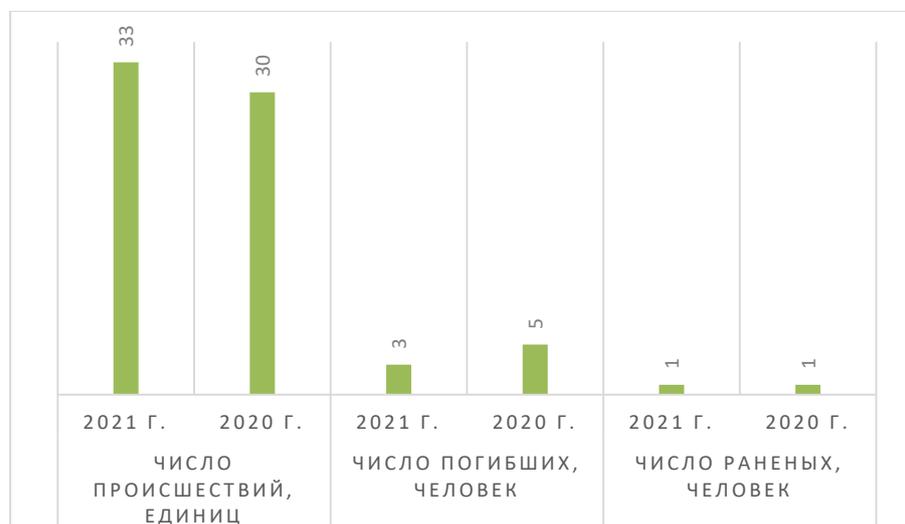


Рисунок 1 – Динамика происшествий за 2020-2021 года

Сведения по аварийности в 2020- 2021 году по отрасли судов торгового назначения показаны на рисунках 2, 3, 5. Исходными данными для анализа являлись сведения, размещенными на сайте «Ространснадзор». Как видно из рисунка 2, что аварийные ситуации на танкерах снижаются. Увеличилось количество аварий на маломерных судах, рейдовых катерах, буксирах, плашкоутах, ролкерах, земснарядах.



Рисунок 4 - Динамика несчастных случаев и смертей в 2020-2021 годах

Согласно показанной динамике на рисунке 4 число погибших из-за эксплуатации судна уменьшилось.

Основные результаты аварийных ситуаций показаны на рисунке 5.

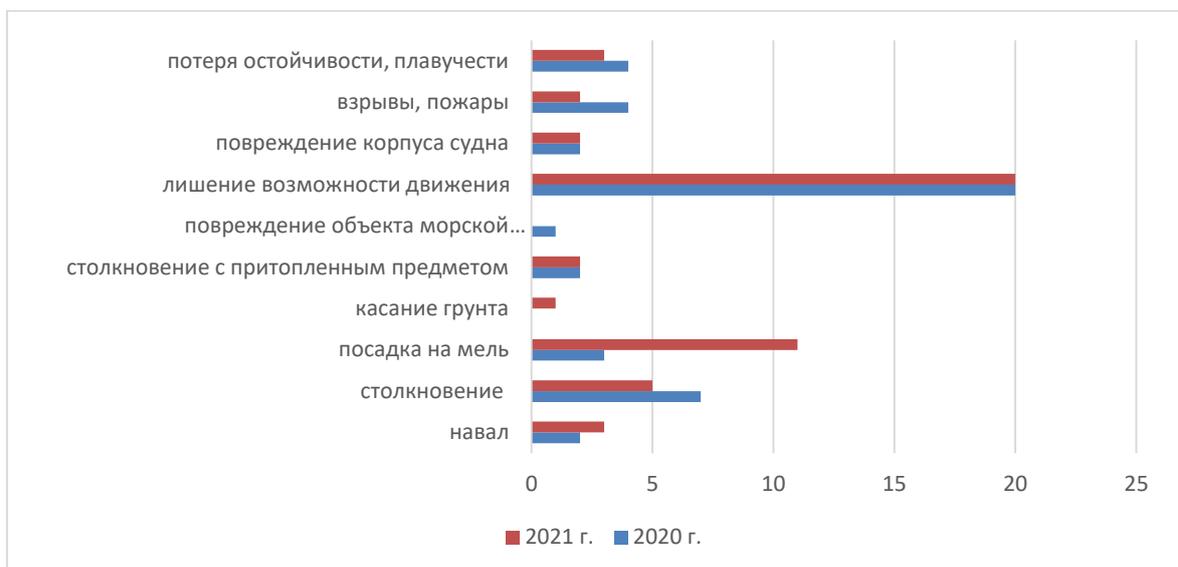


Рисунок 5 - Динамика результатов аварийных ситуаций в 2020-2021 годах

Проанализировав динамику рисунка 5 видно, что причиной навигационных аварийных ситуаций был человеческий фактор. Причиной явилось несоблюдение технологических карт, неправильный грузовой план и т.п.

Необходимо отметить, что в ходе исследования общедоступного материала в сети Интернет, выявлено полное отсутствие стыкочной общей информации по структуре профессиональных заболеваний и причин смертности моряков. Полное отсутствие статистики заболеваемости моряков в рейсовых и межрейсовый период деятельности.

В морской отрасли полностью отсутствует морская медицина. Медиком по сути является только капитан судна. Он может принять решение о госпитализации с судна, либо смены курса из-за заболевшего. Не стоит забывать, что капитан является всего лишь прошедшим курсы об оказании первой медицинской помощи пострадавшему, предусмотренные обязательному исполнению [5]. И поэтому в данный момент в отрасли назревает ситуация двоякая: либо необходим на судне, особенно в условиях дрейфования в водах Арктики судовой врач, обученный минимум на терапевта, хирурга, кардиолога либо закупать телемедицинское оборудование с обучением сотрудников судна снимать ЭКГ и прошедшим обучения. Вахта моряков составляет от четырех до восьми месяцев на воде. Специальная морская медицинская комиссия не всегда может выявить своевременно противопоказания к работе на судне.

Была проведена идентификация опасных и вредных производственных факторов при проведении ремонтных работ согласно Приказу [12], [21].

Для анализа производственной безопасности проанализированы малярные работы, согласно Таблице 1. В данной операции участвуют члены экипажа: старший матрос, матрос и другие члены экипажа, согласно Приказу.

Таблица 1 – Идентификация опасных и вредных производственных факторов при ремонтных работах малярных операций

Малярные работы (ремонтные работы)			
Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент)	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы
ремонтные работы: малярные, зачистка поверхности, матрос	пневматический зачистной игольчатый пистолет, бронзовый молоток из искробезопасного материала, паёльная щетка	конструкция судна	фактор напряженного трудового процесса: подвижные части оборудования и инструмента; физический фактор: локальная вибрация; психо-физиологические: физические и нервно-психические перегрузки; физический фактор: повышенный уровень шума на рабочем месте; физический фактор: локальная вибрация: пыль, окалина
	леса строительные	конструкция судна	психо-физиологические: физические и нервно-психические перегрузки физический фактор: повышенная или пониженная температура, влажность, подвижность воздуха рабочей зоны
	страховочный пояс, беседка (при работах высоте, за бортом, перед настройкой)	конструкция судна	физический фактор: повышенная или пониженная температура, влажность, подвижность воздуха рабочей зоны; физический фактор: повышенный уровень шума на рабочем месте
ремонтные работы: малярные, подготовка поверхности к окраске, матрос	валик, кисточка, краскопульт	конструкция судна	химический фактор: токсичность окрасочных материалов, сольвентов; психо-физиологические: физические и нервно-психические перегрузки
ремонтные работы: малярные, окраска, матрос	валик, кисточка, краскопульт	конструкция судна	химический фактор: токсичность окрасочных материалов, сольвентов; психо-физиологические: физические и нервно-психические перегрузки

Мною был проведен анализ средств индивидуальных средств защиты сотрудников. Данный анализ приведен в Таблице 2. Выдача средств индивидуальной и коллективной защиты регистрируется в журнале, а также в личной карточке - при выдаче персональных средств защиты. Осмотр и

проверка средств индивидуальной защиты проводится в соответствии с инструкцией [23], [24].

Перечисленные средства индивидуальной защиты в Таблице 2 для обеспечения трудовых функций занимаемых должностей закупаются работодателем в полном объеме. Для выполнения ремонтных в частности малярных работ дополнительно работодателем приобретается сертифицированный малярный многоразовый комбинезон 3М 50425.

Таблица 2 – Средства индивидуальной защиты

Наименование профессии	Наименование нормативного документа	Средства индивидуальной защиты, выдаваемые работнику	Оценка выполнения требований к средствам защиты (выполняется / не выполняется)
боцман (старший матрос)	инструкция по охране труда, [1], [4]	перчатки специальные из спилка -6 пар, ботинки кожаные на латунных гвоздях – 1 пара, костюм из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий – один комплект на 2 года, брюки и рубашка хлопчатобумажные или полукombинезон хлопчатобумажный с рубашкой хлопчатобумажной – один комплект на 2 года, ботинки кожаные – одна пара, перчатки трикотажные с точечным покрытием и рукавицы комбинированные – по 12 пар, перчатки утепленные - 6 пар	выполняется. обувь используется на масло бензостойкой подошвой (вместо латунных гвоздей).

Продолжение таблицы 2

Наименование профессии	Наименование нормативного документа	Средства индивидуальной защиты, выдаваемые работнику	Оценка выполнения требований к средствам защиты (выполняется / не выполняется)
трубопроводчик судовой (3-й механик)	инструкция по охране труда, [1], [4]	костюм хлопчатобумажный/из смесовых для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий, или полукombineзон для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий с рубашкой хлопчатобумажной – один комплект, ботинки кожаные на кожаной подошве – одна пара, перчатки трикотажные с точечным покрытием, резиновые или из полимерных материалов, нефтемаслозащитные морозостойкие – по 12 пар, перчатки утепленные – 6 пар, очки защитные - 6 пар до износа	выполняется
кочегар судна; старший кочегар судна (3 й механик, старший механик, при выполнении работ в котельной)	инструкция по охране труда, [1], [4]	костюм хлопчатобумажный для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий – один комплект, ботинки кожаные на кожаной подошве – одна пара, козырек светофильтровый - до износа, головной убор – 2 штуки, рукавицы комбинированные или перчатки с полимерным покрытием - 12 пар	выполняется
матрос; старший матрос	инструкция по охране труда, [1], [4]	костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий, или полукombineзон для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий с рубашкой хлопчатобумажной - один комплект, ботинки кожаные – одна пара, перчатки трикотажные с точечным покрытием, утепленные, специальные из спилка – по 12 пар, ботинки кожаные с жестким подноском с маслбензостойкой подошвой- одна пара, перчатки нефтемаслозащитные- 12 пар	выполняется

В работе рассматриваются три рабочих места проведения ремонтных работ. Первое место – это малярные работы на палубе, второе место – это работы с лесов на высоте и третье место – работа за бортом. При работе за бортом один человек находится в люльке (беседке): два человека страхуют его при помощи оттяжек на люльке. Один человек непосредственно всегда безотлучно должен контролировать человека в беседке. Проверка состояния лесов, люльки (беседки) и страховочных поясов производится каждые 6 месяцев сторонней организацией.

При выполнении малярных работ сотрудникам выдается одноразовый либо многоразовый респиратор в частности респиратор ffp3 средняя продолжительность работы в нем 6-8 часов, защитные очки, перчатки хлопчатобумажные и резиновые с полимерным покрытием, а также костюм маляра.

При выполнении работ за бортом выдаются спасательные страховочные жилеты, каска, защитные очки, респиратор.

Затем одевается страховочный пояс. Страховочная система полная ЗУБР Эльбрус 11580 94-128 см.

Матрос, боцман, старший матрос при выполнении палубных работ (ремонтных) обеспечиваются рабочими страховочными «дежурными» сигнальными жилетами второго класса защиты, защитными касками, защитными очками.

Вывод по разделу.

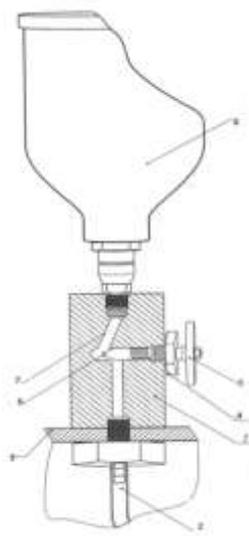
Средства индивидуальной защиты выдаются членам экипажа судна в соответствии с приказами [18, 19] результатами специальной оценки условий труда на их рабочих местах и коллективным договором. В организации достаточно средств коллективной и индивидуальной защиты для выполнения ремонтных работ. Проведена идентификация производственных факторов.

3 Мероприятия по обеспечению безопасной организации и проведению ремонтных работ

Проанализировав в первом, втором разделе уровни рисков вредных производственных факторы при выполнении ремонтных, в частности малярных работ, а также источники отечественных и зарубежных изобретений и патентов, мною был выбран первоисточником патент Раёва Константина Викторовича [26] от 18.05.2018, действия которого сводятся к уменьшению воздействия времени рисков.

Суть изобретения: непосредственно перед краскопультом устанавливается фильтр, который не дает пройти влаге, а также взвешенным частицам в воздухе к соплу краскопульта.

Данный способ указан на рисунке 6.



1 - корпус фильтра, 2 - соединение с фильтром шланг подачи воздуха, 3 - сам фильтр, 4 - стопорная гайка регулировки, 5 - регулировочный винт подачи воздуха, 6 - шток регулировочного винта, 7 - канал воздушного потока, 8 - устройство подачи краски

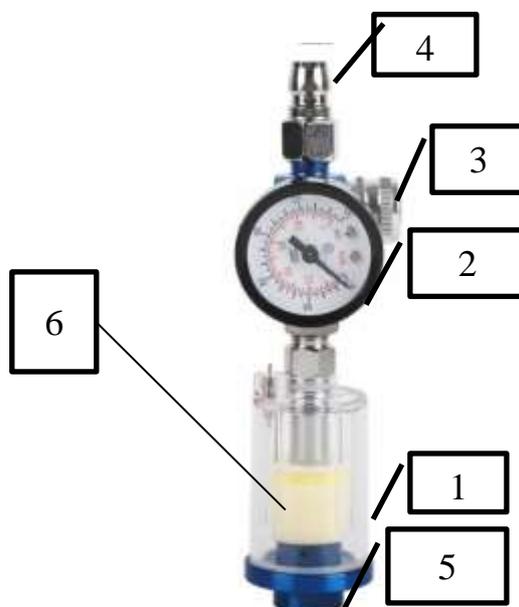
Рисунок 6 - Способ регулирования подачи жидкости в распылительное устройство и регулятор подачи жидкости с фильтром.

Я предлагаю для уменьшения воздействия вредных производственных факторов модернизировать данный способ патента путем применения данных комплектующих: фильтр в сборе с манометром и регулировкой давления, ТУ различных производителей, которые есть на нашем рынке в настоящее время.

Данный тип манометра до 10 бар ГОСТ 2405 используется, так как компрессор подает 5-6 МПа давления и плюс требуется +10% запас.

Данное внедрение даст уменьшение забивки краской сопла краскопульта, а также стабильность подаваемой струи краски.

На рисунке 7 показана предлагаемая комплектация.



где 1 - корпус фильтра, 2- манометр, 3- регулировка давления воздуха, 4- соединение с краскопультом, 5- соединение с магистралью шлангом, 6- фильтр

Рисунок 7 – фильтр с регулировкой давления и манометром

В связи с этим нововведением уменьшается время на обслуживание и чистку краскопульта сопло краскопульта не забивается и выдает чистую краску без влаги и мусора для окрасочных работ. А также с нововведением

данного оборудования уменьшится воздействие вредных веществ на работника путем уменьшения времени на обслуживание в связи с разборкой краскопульта, уменьшено воздействие вредных факторов: утомляемость, химическое воздействие наименьшее попадание краски и растворителей на работника, аэрозоли фиброгенного и других вредных факторов. Путем уменьшения времени на обслуживание краскопульта, а также для работника этот фильтр с регулировкой будет очень полезен тем, что уменьшит время на обслуживание оборудования, а именно краскопульта, наименьшее разбрызгивание и попадание краски на работника. Краскопульт выдает чистую краску без взвешенных частиц, воды и других примесей. Данное оборудование необходимо для малярных работ так как оно уменьшает вредное воздействие краски и растворителей на работника, а также способствует уменьшению утомляемости на работника и физического воздействия на работника.

Вывод по разделу.

Предложены рекомендации по усовершенствованию процесса окраски краскопультом на основании отечественного патента. Усовершенствование данного патента путем внедрения манометра в фильтр с регулировкой

4 Охрана труда

На основании анализа Приказа [11], [12] составить реестр профессиональных рисков для рабочих мест производственного подразделения (3-5).

Таблица 3 – Реестр рисков

№	Опасность	ID	Опасное событие
1	Деятельность на палубе и за бортом судов	4.2	Утопление в результате падения в воду
2	вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны	9.1	отравление воздушными взвешьями вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны
3	воздействие на кожные покровы обезжиривающих и чистящих веществ	9.3	заболевания кожи (дерматиты)
4	воздействие химических веществ на глаза	9.7	травма оболочек и роговицы глаза при воздействии химических веществ
5	аэрозоли преимущественно фиброгенного действия	12.2	повреждение глаз и кожных покровов вследствие воздействия пыли
6	аэрозоли преимущественно фиброгенного действия	12.5	воздействие на органы дыхания воздушных взвесей, содержащих чистящие и обезжиривающие вещества
7	прямое солнечное воздействие	13.10	тепловой удар при длительном нахождении на открытом воздухе при прямом воздействии лучей солнца на незащищенную поверхность головы
8	повышенный уровень шума и другие неблагоприятные характеристики шума	20.1	снижение остроты слуха, тугоухость, глухота, повреждение мембранной перепонки уха, связанные с воздействием повышенного уровня шума и других неблагоприятных характеристик шума
9	воздействие локальной вибрации при использовании ручных механизмов и инструментов	21.1	воздействие локальной вибрации на руки работника при использовании ручных механизмов (сужение сосудов, болезнь белых пальцев)
10	воздействие общей вибрации (колебания всего тела, передающиеся с рабочего места).	21.2	воздействие общей вибрации на тело работника
11	монотонность труда при выполнении однообразных действий или непрерывной и устойчивой концентрации внимания в условиях дефицита сенсорных нагрузок	24.1	психоэмоциональные перегрузки
12	наличие на рабочем месте паукообразных и насекомых, включая кровососущих	26	аллергическая реакция, вызванная укусом насекомого или паукообразного, отравление при попадании в организм при укусе яда насекомого или паукообразного

Рассматривались места выполнения ремонтных работ на палубе, за бортом и в машинном отделении. Всего имеется 12 опасностей.

В соответствии с приказом [21] провести идентификацию опасностей, которые могут возникнуть при выполнении технологических операций

(видов работ) на выбранных для анализа рабочих местах (на 3-5 рабочих местах участка).

По результатам проведенной идентификации на каждом рабочем месте заполняется Анкета (Таблица 4) в соответствии Приказом [19].

Таблица 4 – Оценка рисков

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, A	Коэффициент, A	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
1	2	3	4	5	6	7	8	9
матрос	деятельность на палубе и за бортом судов	утопление в результате падения в воду	весьма маловероятно	1	катастрофическая	5	5	низкий
матрос	вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны	отравление воздушными взвешьями вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны	возможно	3	значительная	3	9	средний
матрос	прямое солнечное воздействие	тепловой удар при длительном нахождении на открытом воздухе при прямом воздействии лучей солнца на незащищенную поверхность головы	вероятно	4	значительная	3	12	средний
матрос	воздействие общей вибрации (колебания всего тела, передающиеся с рабочего места)	воздействие общей вибрации на тело работника	весьма вероятно	5	приемлемая	1	5	низкий
матрос	наличие на рабочем месте паукообразных и насекомых	аллергическая реакция	вероятно	4	значительная	3	12	средний

Продолжение Таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
матрос	монотонность труда при выполнении однообразных действий или непрерывной и устойчивой концентрации внимания в условиях дефицита сенсорных нагрузок	психоэмоциональные перегрузки	возможно	3	крупная	4	12	средний
матрос	аэрозоли преимущественно фиброгенного действия	повреждение глаз и кожных покровов вследствие воздействия пыли воздействие на органы дыхания воздушных взвесей, содержащих чистящие и обезжиривающие вещества	возможно	3	приемлемая	1	3	низкий
механик	повышенный уровень шума и другие неблагоприятные характеристики и шума	снижение остроты слуха, тугоухость, глухота, повреждение мембранной перепонки уха, связанные с воздействием повышенного уровня шума и других неблагоприятных характеристик шума	весьма вероятно	5	крупная	4	20	высокий
механик	монотонность труда при выполнении однообразных действий или непрерывной и устойчивой концентрации внимания в условиях дефицита сенсорных нагрузок	психоэмоциональные перегрузки	возможно	3	крупная	4	12	средний

Продолжение Таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
механик	воздействие локальной вибрации при использовании ручных механизмов и инструментов	воздействие локальной вибрации на руки работника при использовании ручных механизмов (сужение сосудов, болезнь белых пальцев)	вероятно	4	крупная	4	16	средний
матрос	деятельность на палубе и за бортом судов	утопление в результате падения в воду	возможно	3	катастрофическая	5	15	средний
	прямое солнечное воздействие	тепловой удар при длительном нахождении на открытом воздухе при прямом воздействии лучей солнца на незащищенную поверхность головы	вероятно	4	значительная	3	12	средний
	воздействие химических веществ на глаза	травма оболочек и роговицы глаза при воздействии химических веществ	весьма маловероятно	1	значительная	3	3	низкий
	монотонность труда при выполнении однообразных действий или непрерывной и устойчивой концентрации внимания в условиях дефицита сенсорных нагрузок	психоэмоциональные перегрузки	возможно	3	крупная	4	12	средний

На основании данных Таблицы 4 построены диаграммы 1, 2, 3.

На рисунке 8 Диаграмме оценка рисков на палубе показаны риски. Все рассмотренные риски имеют низкий и средний уровни.

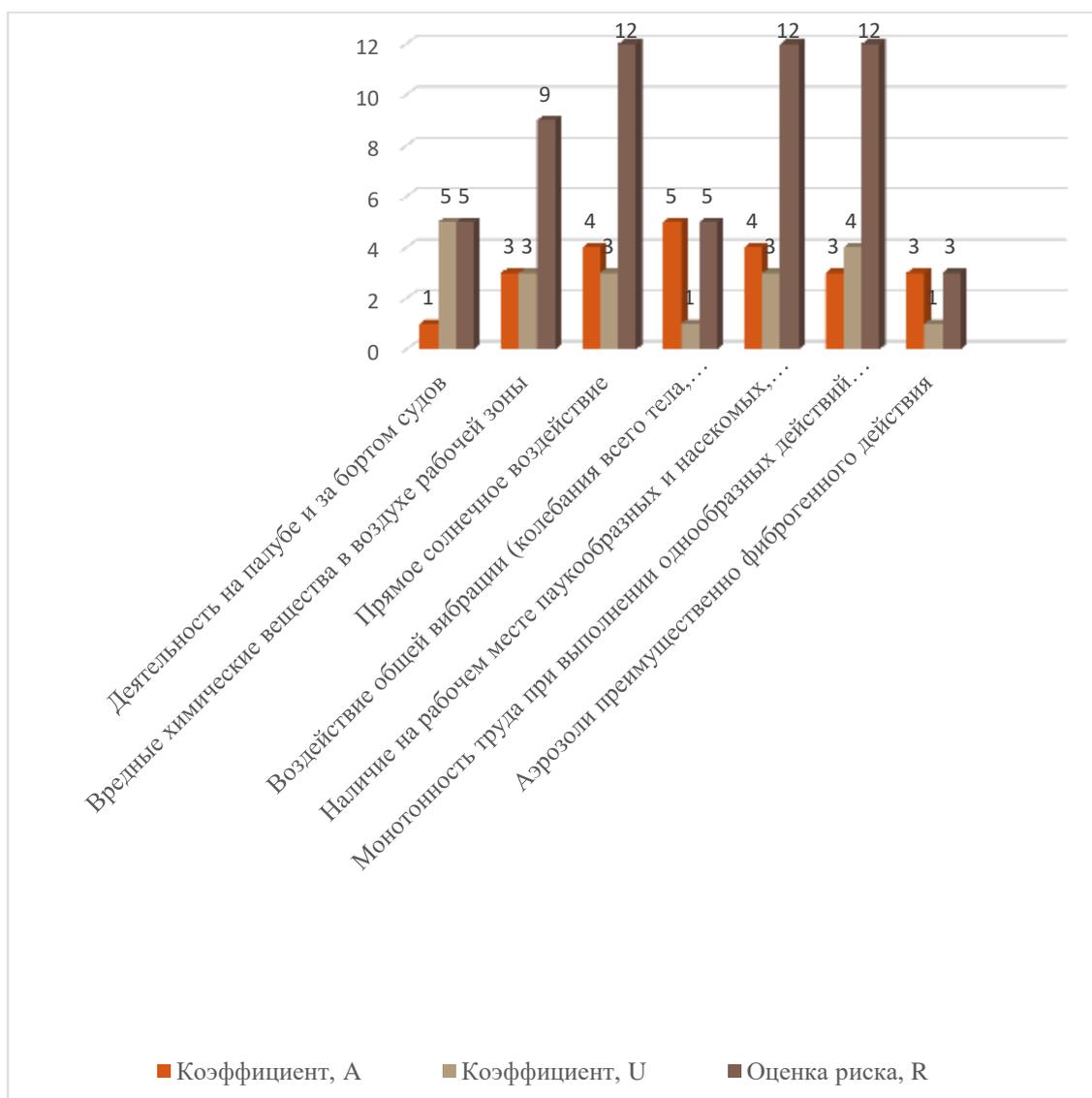


Рисунок 8 - Диаграмма оценка рисков на палубе

На рисунке 9 диаграмме оценки рисков рабочего места работа за бортом видно, что все риски являются среднего уровня.

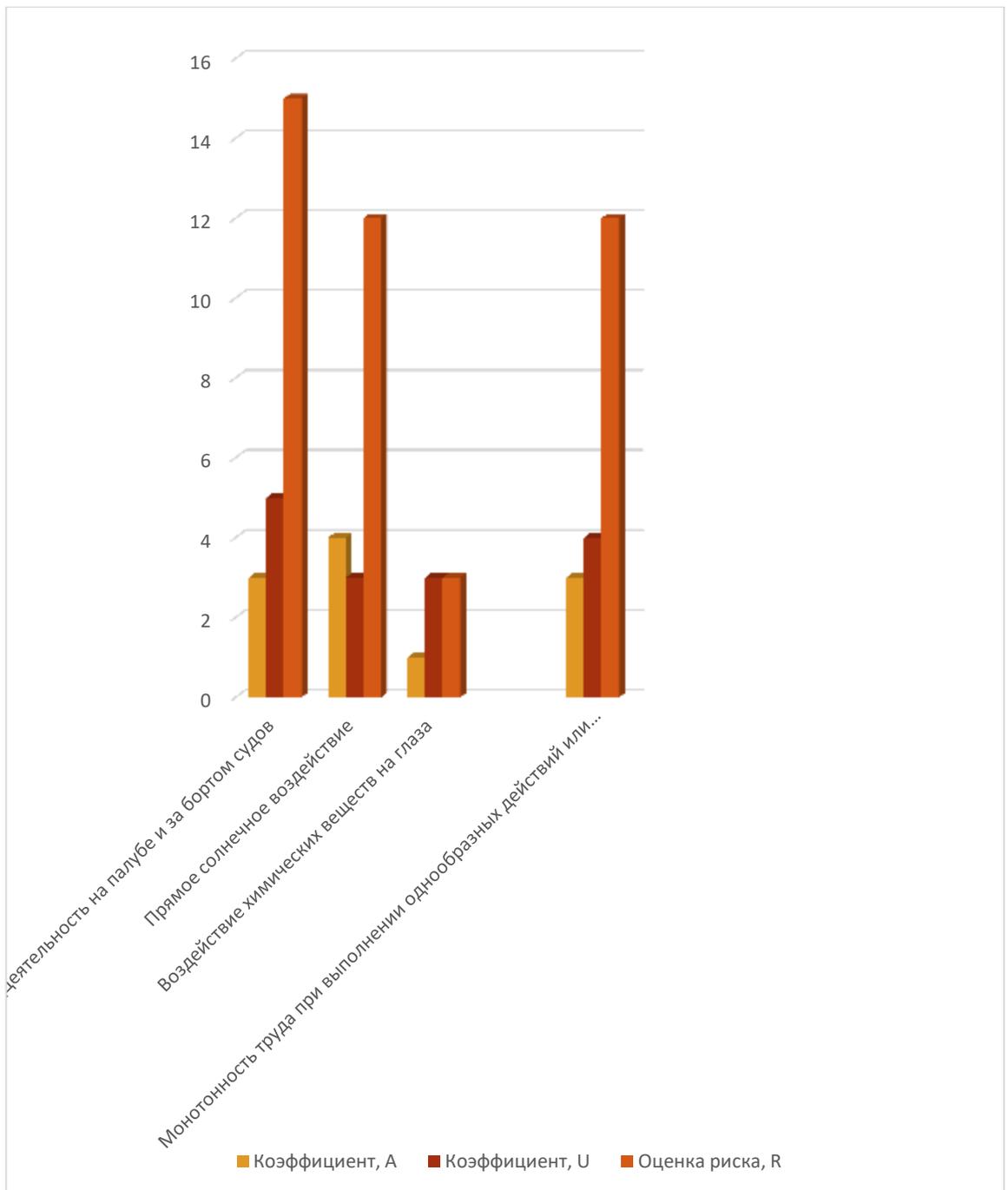


Рисунок 9 - Диаграмма оценка рисков рабочего места работа за бортом

На рисунке 10 Диаграмме оценка рисков рабочего места машинного отделения видно, что повышенным риском является шум и вибрация.

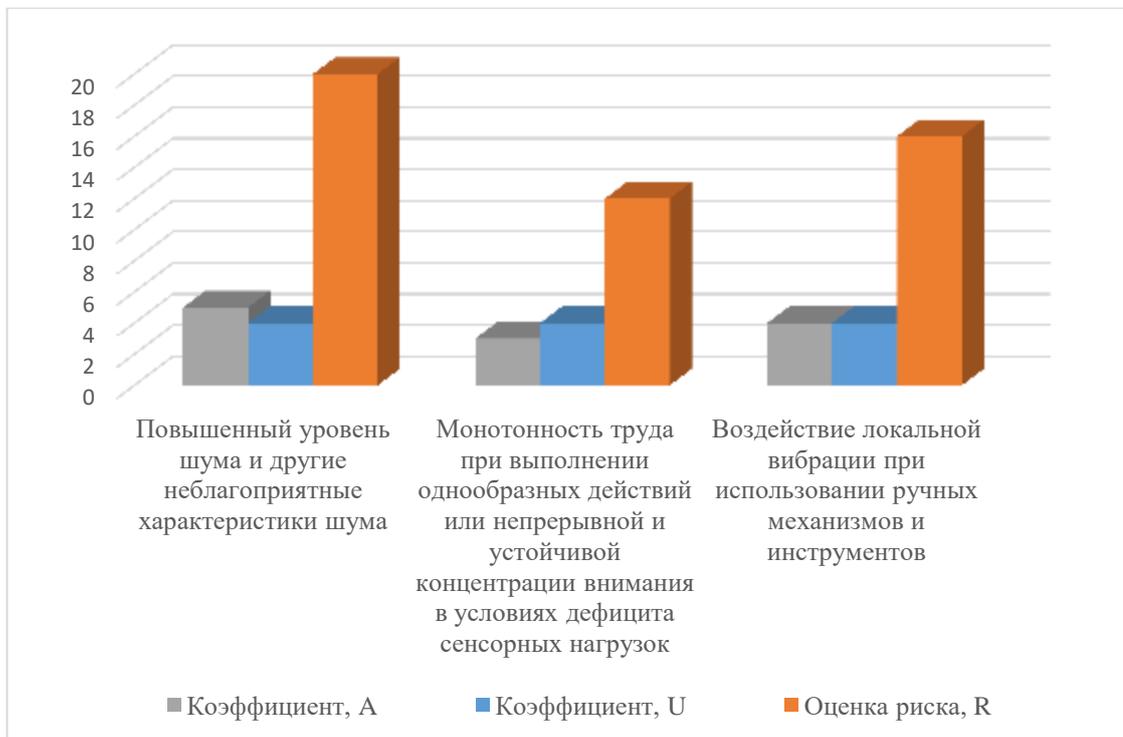


Рисунок 10 - Диаграмма оценка рисков рабочего места машинного отделения

Таблица 5 –Оценка вероятности

Степень вероятности		Характеристика	Коэффициент, А
1	весьма маловероятно	- практически исключено - зависит от следования инструкции - нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки	1
2	маловероятно	- сложно представить, однако может произойти - зависит от следования инструкции - нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки	2
3	возможно	- иногда может произойти - зависит от обучения (квалификации) - одна ошибка может стать причиной аварии/инцидента/несчастного случая	3
4	вероятно	- зависит от случая, высокая степень возможности реализации - часто слышим о подобных фактах - периодически наблюдаемое событие	4
5	весьма вероятно	- обязательно произойдет - практически несомненно - регулярно наблюдаемое событие	5

Таблица 6 - Оценка степени тяжести последствий

Тяжесть последствий		Потенциальные последствия для людей	Коэффициент, U
5	катастрофическая	- групповой несчастный случай на производстве (число пострадавших 2 и более человек); - несчастный случай на производстве со смертельным исходом; - авария; - пожар;	5
4	крупная	- тяжелый несчастный случай на производстве (временная нетрудоспособность более 60 дней); - профессиональное заболевание. - инцидент	4
3	значительная	- серьезная травма, болезнь и расстройство здоровья с временной утратой трудоспособности продолжительностью до 60 дней; - инцидент	3
2	незначительная	- незначительная травма - микротравма (легкие повреждения, ушибы), оказана первая медицинская помощь. - инцидент, - быстро потушенное загорание. - незначительный, быстроустраняемый ущерб	2
1	приемлемая	- без травмы или заболевания	1

Необходимо посчитать по формуле 1 количественную оценку риска.

$$R=A*U - \text{оценка риска} \quad (1)$$

Определить значимость оценки риска.

Оценка риска, R:

- 1 - 8 (низкий);
- 9 - 17 (средний);
- 18 - 25 (высокий).

Определить мероприятие по устранению высокого уровня профессионального риска на рабочем месте.

В связи со спецификой отрасли труда специальная оценка условий труда мест проводится согласно Приказу [18].

По итогам оценки рисков рабочих мест высокий уровень выявлен в машинном отделении, так как уровень риска равен 20.

Мероприятия по защите моряков от шума на судах всегда должны иметь четкую профилактическую направленность и предусматривать тщательное исследование акустической обстановки, систематические инструментальные замеры шума и вибрации.

Обязателен постоянный контроль допустимых доз шумового воздействия в местах несения вахты и отдыха, максимально возможное снижение уровней шума техническими средствами, обязательное использование индивидуальных средств защиты в случаях воздействия шума более 80 дБА.

Имеются три режима, при которых происходит изменение акустической картины:

- стояночный, при котором источником шума будет работа насосов, системы кондиционирования и других вспомогательных систем;
- плавание на экономическом ходу, при котором шум только машинно-насосного отделения, кормовой части танкера;
- максимальная скорость хода, при котором шум возрастает за счет работы всех систем, валов энергетической установки.

К организационным средствам защиты от шума на танкере является:

- установка либо наклейка предупреждающих знаков перед шумными помещениями о необходимости применения средств индивидуальной защиты,
- соблюдение режима отдыха членами экипажа либо дополнительных перерывов во время несения вахты,
- применение современных технологий работы.

К техническим средствам защиты относятся:

- звукоизоляция механизмов (установка кожухов, подвесок, амортизаторов) для предотвращения распространения воздушного шума;
- применение звукопоглощающих материалов (облицовка стен, установка объемных поглотителей).

Глухота моряков является в группе основных заболеваний, зависящей от длительности стажа работы на судне.

Вывод по разделу.

Проанализирован процесс выполнения ремонтных работ на палубе и за бортом матросом.

Разработан реестр профессиональных рисков, проведена идентификация опасностей, которые могут возникнуть при выполнении работ, заполнена Анкета рисков.

Предложены мероприятия по устранению высокого риска, а именно шума и вибрации на танкере, путем внедрения мероприятий организационного и технического характера, контроля уровня шума.

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Определить антропогенную нагрузку организации, технологического процесса на окружающую среду. Выполнена согласно нормативных документов [14], [15], [16].

Таблица 7 – Антропогенная нагрузка на окружающую среду

Наименование объекта	Подразделение	Воздействие на атмосферный воздух (выбросы, перечислить виды выбросов)	Воздействие на водные объекты (сбросы, перечислить виды сбросов)	Отходы (перечислить виды отходов)
танкер «майя»	машинное отделение котельное	выбросы продуктов горения топлива	бытовые сбросы через очистную систему. нефтесодержащие передача на обслуживающие суда с дальнейшей утилизацией.	отходы, связанные с нормальной эксплуатацией судна (эксплуатационные): нефтесодержащие воды из льял машинного отделения (ляльные воды); нефтешлам; сточные воды; бытовые отходы (в том числе пищевые)
	палуба	летучие вещества при перевозке нефтепродуктов	выброс в атмосферу	пары(летучие органические соединения)
Количество в год, тонн		10	100	50

Определить соответствуют ли технологии на производстве наилучшим доступным.

Таблица 8 - Сведения о применяемых на объекте технологиях

№ п/п	Структурное подразделение (площадка, цех или другое)	Наименование технологии	Соответствие наилучшей доступной технологии
1	1 котельная	выработка пара	да
2	2 палуба	погрузка-выгрузка	да
3	3 машинное отделение	выработка электроэнергии	да
4	4 румпельное отделение	рулевое управление	да

Результаты производственного контроля в области охраны атмосферного воздуха

Таблица 9 - Перечень загрязняющих веществ, включенных в план-график контроля стационарных источников выбросов

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества
1	выброс продуктов горения главного двигателя
2	выброс летучих органических веществ груза

На танкере «Майя» выброс продуктов горения производится только на заводе изготовителе и при плановом ремонте. А выброс летучих органических веществ груза происходит через воздушный клапан высокого давления проконтролировать и высчитать не имеется возможным, так как все зависит от объема груза, высоты разлива груза в танках, а их 12 штук, температуры груза, температуры воздуха, воды за бортом, погоды, волнения моря и много других факторов.

Таблица 10 - Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

N п/п	Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		Источник		Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимый выброс или временно согласованный выброс, г/с	Фактический выброс, г/с	Превышение предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса в раз (гр. 8 / гр. 7)	Дата отбора проб	Общее количество случаев превышения предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса	Примечание
	Номер	Наименование	Номер	Наименование							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	Машинно-котельное отделение	1	главный двигатель	оксиды азота (NO _x)	0,0047	0,0027	нет превышения	20.10.2007	0	-
					диоксид углерода (CO ₂)	0,0008	0,0006	нет превышения	20.10.2007	0	-
					угарный газ (CO)	0,0008	0,0008	нет превышения	20.10.2007	0	-
					углеводороды (CH)	0,0003	0,0002	нет превышения	20.10.2007	0	-
Итог	Выбросы соответствуют технической документации завода изготовителя.										

Согласно данным завода изготовителя все нормы выбросов соблюдаются.

Результаты производственного контроля в области охраны и использования водных объектов

Таблица 11- Результаты проведения проверок работы очистных сооружений, включая результаты технологического контроля эффективности работы очистных сооружений на всех этапах и стадиях очистки сточных вод и обработки осадков

Тип очистного сооружения	Год ввода в эксплуатацию	Сведения о стадиях очистки, с указанием сооружений очистки сточных вод, в том числе дренажных, вод, относящихся к каждой стадии	Объем сброса сточных, в том числе дренажных, вод, тыс. м ³ /сут.; тыс. м ³ /год			Наименование загрязняющего вещества или микроорганизма	Дата контроля (дата отбора проб)	Содержание загрязняющих веществ, мг/дм ³			Эффективность очистки сточных вод, %	
			Проектный	Допустимый, в соответствии с разрешительным документом на право пользования водным объектом	Фактический			Проектное	Допустимое, в соответствии с разрешением на сброс веществ и микроорганизмов в водные объекты	Фактическое	Проектная	Фактическая
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	16	17
Установка типа «Трайидент»	2007	Механический, физико-химический, электро-механический	4,5	5	4,2	бытовые нужды	10.10.2018	30	35	30	99	98

Согласно данным установка по выбросам сточных вод соответствует всем правилам и нормам.

Результаты производственного контроля в области обращения с отходами

Таблица 12 - Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления за отчетный год 2022 г.

N стр оки	Наименование видов отходов	Код по федеральному классификационн ому каталогу отходов, далее - ФККО	Класс опасности отходов	Наличие отходов на начало года, тонн		Образова но отходов, тонн	Получено отходов от других индивидуальных предпринимателе й и юридических лиц, тонн	Утилизиро вано отходов, тонн	Обезвреж ено отходов, тонн
				хранение	накопление				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	7 33 151 01 72 4	4	0	0,040	0,040	0	0,040	0
2	особые судовые отходы	7 34 205 21 72 4	4	0	0,040	0,040	0	0,040	0
3	шлам очистки танков нефтеналивных судов	9 11 200 01 39 3	3	0	0	0	0	0	0
4	фильтры воздушные водного транспорта (судов) отработанные	9 24 401 01 52 4	4	0	0	0	0	0	0

Продолжение Таблицы 12

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные	9 24 402 01 52 3	3	0	0	0	0	0	0
6	фильтры очистки топлива водного транспорта (судов) отработанные	9 24 403 01 52 3	3	0	0	0	0	0	0
7	отбойные причальные приспособления (кранцы швартовые и судовые) резинотканевые, утратившие потребительские свойства	9 55 251 11 52 4	4	0	0	0	0	0	0
8	воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	9 11 100 01 31 3	3	0	0	0	0	0	0

Продолжение Таблицы 12

Передано отходов другим индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, тонн					
Всего	для обработки	для утилизации	для обезвреживания	для хранения	для захоронения
11	12	13	14	15	16
0,080	0	0,080	0	0	0

Размещено отходов на эксплуатируемых объектах, тонн					Наличие отходов на конец года, тонн	
Всего	Хранение на собственных объектах размещения отходов, далее - ОРО	Захоронение на собственных ОРО	Хранение на сторонних ОРО	Захоронение на сторонних ОРО	Хранение	Накопление
17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	0

На данном объекте танкер «Майя» складирование отходов и хранение отходов не представляется возможным, только накопление в тары по сбору отдельных отходов соответствующего объема и сдача отходов на обслуживающие суда происходит раз в 7 дней. На судне не должно производиться складирование мусора. Все отходы сортируются по отходам и мусорным бакам: пластик, стекло, пищевые отходы, ветошь, батарейки, лампы, медицинские отходы, все это подписывается на вкладышах и передается на обслуживающее судно либо сдается в порту.

Выбросы в атмосферу от машинно-котельного отделения проверяют на заводе изготовителе главного двигателя, дизель генератора и котельной установки, а также после ремонта.

Выброс летучих органических веществ груза через воздушный клапан высокого давления зависит от объема груза, высоты разлива груза в танках их 12 штук, температуры груза, температуры воздуха, воды за бортом, погоды, волнения моря.

Данными расчетами занимается конструкторское бюро завода-изготовителя для данного танкера и перед установкой получают разрешение на установку и соответствие законодательным требованиям согласно Правил [6] Приложение 6 от Росморречфлот, а также от морского регистра.

Вывод по разделу.

Из анализа следует что согласно технической документации, а также внутреннему распорядку компании

Все требования согласно Правил [6] соблюдаются. Танкер подчиняется международному кодексу по охране окружающей среды и водных объектов.

6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Руководством организации ООО «Прайм Шиппинг» утверждена комиссия по чрезвычайным ситуациям. В обязанности, которой входят решение вопросов по предупреждению и ликвидации последствий аварий и чрезвычайных ситуаций [7]. Действия персонала перечислены в Таблице 13.

Таблица 13 - Действия персонала объекта при ЧС

Наименование подразделения (службы) объекта	Должность исполнителя	Действия при ЧС
командный состав	капитан либо старший помощник капитана, старший механик	извещение всех оперативных служб, головного офиса компании, руководитель по предотвращению, спасение людей, постоянная связь с оперативными службами.
эксплуатационная служба	второй и третий помощник капитана, старший матрос	организуют разведовательно-спасательную группу, доклад вышестоящему руководству об результатах разведки и предлагаемых методах спасения.
техническая служба	электромеханик второй механик третий механик	закрытие всех вентиляций, запуск аварийного дизель генератора, запуск пожарного и аварийного пожарных насосов
рабочий состав палубной команды	матросы	закрытие клинкетов, воздухопроводов, размотка пожарных рукавов
служба быта	повар	закрытие вентиляций и отключение эл приборов на камбузе.

На рисунке 11 схеме показана организационная структура подчинения при чрезвычайных ситуациях.



Рисунок 11 схема - Организационная структура подчинения при ЧС.

В соответствии с постановлением Администрации Железнодорожного внутригородского района городского округа Самара от 10.08.2021 №172 в организации определен пункт временного размещения при ЧС согласно Таблице 14.

Таблица 14 – Перечень пунктов временного размещения и расчет приема эвакуируемого населения из объекта.

N п/п	Номер ПВР	Наименование организаций (учреждений), развертывающих пункты временного размещения	Адрес расположения, телефон	Количество предоставляемых мест	
				посадочных мест	койко-мест
Железнодорожный район					
1	101П	МБОУ Школа № 37	г. Самара, ул. Тухачевского, 224	450	30

Компания пользуется сторонними плавбункеровщиками и автотопливозаправщиками.

Для предотвращения загрязнения окружающей среды в компании разработан Судовой план чрезвычайных мер по предупреждению загрязнения водной среды нефтью. В соответствии, с которым команда будет действовать для предотвращения разлива нефтью.

На судне проводится регулярный осмотр оборудования, трубопроводов, грузовых насосов для выявления неполадок и предотвращения чрезвычайных ситуаций.

В соответствии с Постановлением [22] в компании разработан План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации.

В целях предупреждения разработан ряд инженерно-технических мероприятий согласно которым:

- все судна новой конструкции имеют двойное дно и корпус;
- компания имеет свидетельство Российского речного и морского регистра о предотвращении загрязнения нефтью и отходами;
- грузовая система обеспечивает «закрытую» перекачку продуктов;
- наличие на грузовых танках специализированной сигнализации, закрывающие задвижки на трубопроводах при перекачке нефтепродуктов, если возникает аварийная ситуация;
- присутствие регламентно-исполнительных документов по обслуживанию и ремонту систем топливо-перекачки;
- суда компании вооружены пено-, водо- и огнетушения, а также противопожарным инвентарем, которые находятся в постоянной готовности к применению.

На судне проводятся профилактические меры по предупреждению возникновения возгораний. Они включают в себя:

- определение источников возгорания;
- организация действия по обеспечению живучести танкера при возгорании;

- понимание членами экипажа способов борьбы с ним: как тушить и что делать;
- обязательное выполнения режима и мер противопожарной безопасности, которые указаны в правилах перевозки нефтепродуктов;
- проведение тренировок в соответствии с графиком по пожарной безопасности;
- устранение причин статического электричества, возникающих на поверхности судна;
- обесточивание радиопередающих устройств при разгрузке-загрузке;
- использование в работе только взрывозащищенных фонарей освещения;
- воспрещение применения стальных тросов при швартовке в грузовую зону;
- запрещение швартовке танкеров, кроме разрешенных Пожарной инспекцией;
- проведение дегазации и паров груза согласно технологической карты;
- запрет на ношение спичек и зажигалок, а также курение только в строго отведенных местах согласно знаков идентификации;
- распределения ролей среди членов экипажа при сценарии борьбы за живучесть судно в момент возникновения пожара. В него входит: карточка с ролью, Вид груза, наличие и количество горюче-смазочных материалов, место сбора, места забора, противопожарного оборудования. Сценарий пожаротушения включает в себя действия согласно комплекту документов Пожарный План (на русском и английском языке). Обучение тревоге «пожар» проводится раз в неделю. В комплект документации входит Судовой пожарный План, План проведения учебных тревог;

- наличие на судне боновых ограждений, сорбент, первичных средств пожаротушения;
- наличие на судне Судового План по предупреждению загрязнения водной среды нефтью.

Мероприятия по гражданской обороне проводятся согласно графику, утвержденному капитаном компании и сочетаются с Планом проведения тревог.

Пожары на танкерах можно распределить на несколько видов: факельное- горение паров грузов, возгорание нефтепродуктов на палубе, на поверхности моря, пожары и взрывы внутри танков, возгорание насосного либо машинного отделения.

При факельном горении, члены экипажа прекращают грузовые работы, закрывают заслонку газоотвода, набрасывают кошму или брезент на очаг возгорания, охлаждают палубу забортной водой.

При загорании нефтепродуктов на палубе необходимо закрыть все клинкеты, осуществить тушение пеной, распыленной водой или огнетушителями, охлаждать палубную конструкцию водяным напором.

При возгорании на поверхности моря действия команды заключаются в прекращении погрузки-отгрузки (отсоединение шлангов, герметизации танков), отшвартовки от причала и выхода из горящего поля. Рассредоточение членов экипажа происходит в соответствии с Судовым Пожарным Планом.

При пожаре и взрыве внутри танков заполнение его инертным газом, водяным паром или углекислотой. В то же время над ним конструкции охладить слоем пены.

При пожаре в насосном и машинном отделении удалить экипаж из мест возгорания и заполнить помещение углекислотой.

При невозможности полного погашения очагов возгорания, ликвидации возгорания необходимо удалить экипаж из мест возгорания путем эвакуации на шлюпках, плотках, вертолетах, подав сигнал SOS.

При возникновении пожара проводится технология спасательных работ в соответствии с Расписанием тревог «Пожарная тревога».

По принятому плану действий вахтенный помощник капитана вызывает портовую пожарную команду, прекращает грузовые операции, выключает вентиляцию, а также все помещения, имеющие управление автоматическое с мостика.

Для оценки пожарной ситуации проводится разведка очага возгорания. Все действия происходит в соответствии с Судовым пожарным планом. Образец плана показан на рисунке 11. На данном плане указаны места установки средств пожаротушения, стационарная установка и ручные средства тушения, а также имеющиеся запасные открытые иллюминаторы.

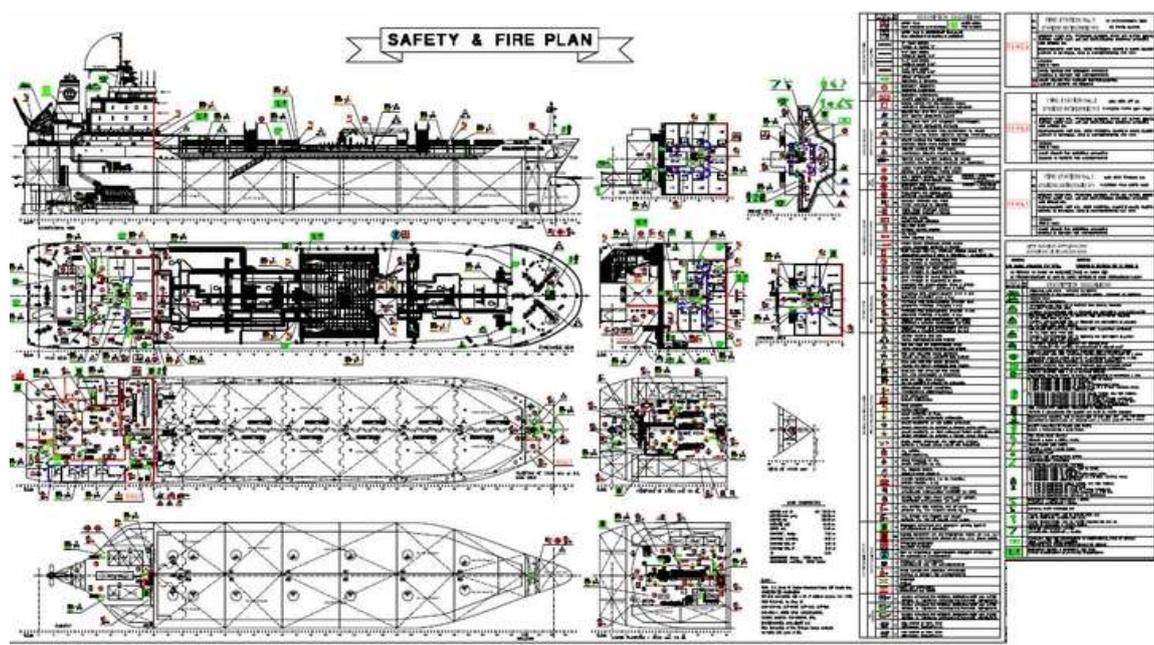


Рисунок 12 – Судовой пожарный план

В разведке участвуют две команды (основная и страхующая), те члены команды, согласно которым распределены роли в личных пожарных карточках. Капитан судна, получив сведения от разведки делает выводы о возможном спасении живучести судна. Создается план по борьбе с пожаром.

Имеются два способа тушения – прямой и непрямой. Прямой применяется с моря и, если очаг возгорания расположен на палубе. При непрямом способе тушения – необходима полная или частичная герметизация помещения. Стволы пожаротушения подаются через иллюминаторы, двери, при этом одно открытое помещения остается для выхода пара. На танкере имеется в малярном помещении, пищевом, машинно-котельном отделении дистанционная пожарная система углекислотная. Необходимо помнить, что скопление воды при пожаротушении негативно действует на остойчивость и запас плавучести судна и может привести к затоплению судна. Если пожар невозможно локализовать и продлить живучесть судна, то капитаном принимается решение об оставлении судна. Оповещаются все службы и суда кто может оказать помощь по спасению экипажа. Экипаж эвакуируется на спасательном мотоботе, спасательных плотках все надевают гидротермокостюмы и спасательные жилеты перед посадкой в мотобот или в спасательный плот так как возможно придется прыгать в воду, чтобы не получить травмы, а также переохлаждение надеваются гидротермокостюмы совместно со спасательными жилетами, если кто то пострадал его на носилках эвакуируют в спасательный мотобот и потом с помощью аварийного сброса мотобота эвакуируется экипаж если кто то находится в воде или в плоту их собирают на мотоботе. Спасательный мотобот берет на буксир спасательные плоты так как в них имеются запасы провизии и своим ходом идет до ближайшего берега или ложится в дрейф в ожидании помощи от спасателей или других судов.

Вывод по разделу. Разработан План действий, составлена таблица пункта временного размещения, проанализирован имеющийся в организации Судовой План.

7 Оценка эффективности мероприятий по улучшению условий и охраны труда

В связи с принятым мероприятием согласно Таблицы 15 и Приложению А Данные для расчета, являющиеся исходными данными для расчета эффективности. Согласно анализа данных специальной оценки труда и расчета уровней риска [9] предложена модернизация краскопульта при выполнении ремонтных, малярных работ.

Таблица 15 – План мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней

Наименование рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Источник финансирования мероприятия
Судно, матрос	Закупка узла окрасочных работ	уменьшения воздействия производственных факторов (фиброгенного действия) и трудового процесса (напряжения) на организм работника ,уровня рисков	31.12.2023	собственные средства работодателя

Прирост производительности труда за счет уменьшения затрат времени на выполнение операции после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности:

$$P_{\text{тр}} = \frac{t_{\text{шт1}} - t_{\text{шт2}}}{t_{\text{шт1}}} \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где $t_{\text{шт1}}$ и $t_{\text{шт2}}$ – суммарные затраты времени (включая перерывы на отдых) на технологический цикл до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности, мин.

$$P_{\text{тр}} = \frac{t_{\text{шт1}} - t_{\text{шт2}}}{t_{\text{шт1}}} \cdot 100 \% = \frac{480 - 400}{480} \cdot 100\% = 16,67\%$$

Суммарные затраты времени (включая перерывы на отдых) на технологический цикл до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности:

$$t_{\text{шт}} = t_o + t_{\text{ом}} + t_{\text{отл}}, \quad (2)$$

где t_o – оперативное время, мин.;

$t_{\text{отл}}$ – время на отдых и личные надобности;

$t_{\text{ом}}$ – время обслуживания рабочего места.

$$t_{\text{шт1}} = t_o + t_{\text{ом}} + t_{\text{отл}}, = 300 + 90 + 90 = 480$$

$$t_{\text{шт2}} = t_o + t_{\text{ом}} + t_{\text{отл}}, = 230 + 90 + 80 = 400$$

В связи с уменьшением времени на производственный процесс на 16,67% будут уменьшены риски воздействия производственных факторов согласно Таблицы 16.

Таблица 16 – Результат проведенных мероприятий

Вид риска	балл до проведения мероприятий	балл после проведения мероприятий
Уровень риска воздействие локальной вибрации при использовании ручных механизмов и инструментов	16	13,33
Уровень риска прямое солнечное воздействие	12	10,00
Уровень риска воздействие химических веществ на глаза	3	2,50
Уровень риска монотонность труда при выполнении однообразных действий или непрерывной и устойчивой концентрации внимания в условиях дефицита сенсорных нагрузок	12	10,00

На рисунке 13 диаграмме показан эффект от проведенных мероприятий по снижению производственных рисков при проведении ремонтных (малярных) работ на палубе и за бортом.



Рисунок 13 - Диаграмма результата после проведенного мероприятия
Среднедневная заработная плата:

$$ЗП_{\text{дн}} = T_{\text{час}} \cdot T \cdot S \cdot (100\% + k_{\text{допл}}). \quad (3)$$

$$ЗП_{\text{дн1}} = 120 \cdot 8 \cdot 3 \cdot 104\% = 2995,2$$

$$ЗП_{\text{дн2}} = 120 \cdot 8 \cdot 3 \cdot 103,33\% = 2975,90$$

где $ЗП_{\text{дн}}$ – среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб.; $T_{\text{час}}$ – часовая тарифная ставка, руб/час; $k_{\text{допл}}$ – коэффициент доплат за условия труда, %; T – продолжительность рабочей смены, час; S – количество рабочих смен в сутки.

Годовая экономия ($\mathcal{E}_{\text{усл.тр}}$) за счет уменьшения затрат на выплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда определяется как разность суммы этих льгот до и после проведения мероприятий.

Среднегодовая заработная плата:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}} = \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot \Phi_{\text{план}} \quad (4)$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год1}} = \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot \Phi_{\text{план}} = 2995,2 * 240 = 718848$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год1}} = \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot \Phi_{\text{план}} = 2975,904 * 240 = 714216,96$$

где $\text{ЗПЛ}_{\text{год}}$ – среднегодовая заработная плата работника, руб.; $\text{ЗПЛ}_{\text{дн}}$ – среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб.; $\Phi_{\text{план}}$ – плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего, дн.

Разница в заработной плате до и после проведения внедрения путем уменьшения вредности работнику и уменьшения доплаты за вредные условия труда на судне с 4% до 3,33% равна: 4631,04 рублей

Срок окупаемости затрат на проводимые мероприятия определяется соотношением суммы произведенных затрат к общему годовому экономическому эффекту. Коэффициент экономической эффективности – это величина, обратная сроку окупаемости.

Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий:

$$T_{\text{ед}} = \frac{Z_{\text{ед}}}{\mathcal{E}_{\text{г}}}$$

$$T_{\text{ед}} = \frac{Z_{\text{ед}}}{\mathcal{E}_{\text{г}}} = \frac{1000}{4631,04} = 0,215$$

(3)

где $T_{\text{ед}}$ – срок окупаемости единовременных затрат, год;

$Z_{ед}$ – единовременные затраты на проведение мероприятий по улучшению условия труда, руб;

$\mathcal{E}_г$ - общегодовой экономический эффект от проведения мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, руб.

$$T_{ед} = \frac{Z_{ед}}{\mathcal{E}_г} = \frac{1000}{4631,04} = 0,215$$

Коэффициент экономической эффективности затрат:

$$E_{ед} = \frac{1}{T_{ед}} \quad (4)$$

где $T_{ед}$ – срок окупаемости единовременных затрат, год.

$$E_{ед} = \frac{1}{T_{ед}} = \frac{1}{0,215} = 0,45$$

Срок окупаемости затрат на мероприятие не более 1 года.

Вывод по разделу.

В связи с тем, что судно эксплуатируется круглогодично и круглосуточно, рабочий несет вахтенную службу он не имеет права покинуть рабочее место. В данной работе данные мероприятия не влияют на уменьшение количества рабочих мест, но снижает процент доплаты за вредность с 4% до 3,33%, сокращается время работы по окраске и воздействие вредных веществ на 16,67%, снижает воздействие вредного химического фактора на работника, уменьшает утомляемость работника путем снижения времени на обслуживание

и настройку краскопульты. Улучшение условий труда работника краска распыляется ровно меньшее распыление на работника путем настройки краскопульты давления воздуха и не засорения сопла, работник меньше отвлекается и не производит разборку и сборку краскопульты во время покраски для прочистки и настройки подачи краски, особенно это играет большую роль, если работник красит в неудобной позе или месте. В связи с тем, что это внедрение экономит время на обслуживание краскопульты и его настройку, а также уменьшается вредность при покраске, работник может заняться другими видами работ во время несения вахты. Экономия времени на покраску, быстрота при проведении малярных ремонтных работ и высокая степень качества покраски из-за того, что в воздухе, подаваемом в краскопульт отсутствуют взвешенные частицы пыли, воды и других частиц, а для работника это уменьшение воздействия вредных факторов, трудозатрат при настройке оборудования и покраске, так как снижается усталость и меньше воздействуют вредные физические, а также химические факторы на работника при проведении малярных работ. Снижение уровня воздействия производственных рисков. Согласно расчетам и проведения внеплановой спец оценки условий труда данное внедрение снижает воздействие вредных веществ на работника путем улучшения распыления краски, на работника меньше воздействуют вредные вещества, уменьшается время обслуживания и настройки краскопульты. В результате внедрения мы снижаем процент доплат с 4% до 3,33%. Разница в заработной плате до и после проведения внедрения путем уменьшения вредности работнику и уменьшения доплаты за вредные условия труда на судне с 4% до 3,33% равна: 4631,04 рублей

Заключение

Объектом исследования являются ремонтные работы на судне танкер «Майя» компании ООО «ПраймШиппинг». Целью дипломной работы по теме «Организация и проведение ремонтных работ. Требования безопасности» является улучшение условий труда работника, а также уменьшение воздействие вредного производственного фактора.

В данной работе был проведен анализ:

- технологических карт инструкций при проведении ремонтных работ на судне,
- действующих законодательных актов и законов в области охраны труда техносферной безопасности в области морского и внутреннего транспорта.

Выполнен:

- сравнительный анализ нормативных документов, применяемых в ООО «Прайм Шиппинг»,
- анализ средств защиты коллективной и индивидуальной и их достаточности,
- разработаны рекомендации по применению новых методов контроля вредных факторов при проведении ремонтных работ,
- разработаны мероприятия по устранению высокого уровня профессионального риска,
- оформлены результаты производственного контроля при выполнении ремонтных работ,
- разработан план действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций,
- расчет эффективности предложенных мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Ремонтные работы являются важной составляющей жизненного цикла корабля [2]. Сырость, постоянное воздействие влаги и осадков приводят к

возникновению коррозии, ржавчины, разрушению покрытия и основного металла. В связи с этим ежедневная поддержка в виде малярных работ необходима. Уменьшение воздействия физического фактора, в частности неудобные позы, долгое стояние на ногах при окраске поверхностей судна краскопультom стало задачей при выборе решения мер.

В следствии чего было предложено улучшение способа малярных работ, уменьшение времени на проведение данных работ путем использования теоретической базы патента [26] фильтр с регулировкой давления и добавления манометра для регулировки давления. Что позволяет уменьшить трудозатраты на обслуживание краскопультa, равномерное покрытие без примесей влаги и пыли. В своей работе я применил фильтр модель с регулировкой давления манометром тип 0-10 бар.

При расчете эффективности внедрения данного способа было выявлено, что данная конструкция позволяет уменьшить время технологического процесса малярных работ, что в свою очередь уменьшает время воздействие вредных производственных факторов на 16,67%. Улучшение условий труда работника краска распыляется ровно меньшее распыление на работника путем настройки краскопультa давления воздуха и не засорения сопла, работник меньше отвлекается и не производит разборку и сборку краскопультa во время покраски для прочистки и настройки подачи краски, особенно это играет большую роль если работник красит в неудобной позе или месте. В связи с тем, что это внедрение экономит время на обслуживание краскопультa и его настройку, а также уменьшается вредность при покраске меньшее распыление краски и сольвентов на работника, работник может заняться другими видами работ во время несения вахты. Экономия времени на покраску, быстрота при проведении малярных ремонтных работ и высокая степень качества покраски из-за того, что в воздухе, подаваемом в краскопульт отсутствуют взвешенные частицы пыли, воды и других частиц, а для работника - это уменьшение воздействия вредных факторов, трудозатрат при настройке оборудования и покраске, так как снижается усталость и меньше воздействуют вредные

физические, а также химические факторы на работника при проведении малярных работ. Снижение уровня воздействия производственных рисков.

Согласно расчетам и проведения внеплановой специальной оценки условий труда, данное внедрение снижает воздействие вредных веществ на работника путем улучшения распыления краски, на работника меньше воздействуют вредные вещества, уменьшается время обслуживания и настройки краскопульта. В результате внедрения мы снижаем процент доплат с 4% до 3,33%. Разница в заработной плате до и после проведения внедрения путем уменьшения вредности работнику и уменьшения доплаты за вредные условия труда на судне с 4% до 3,33% и равна: 4631,04 рублей.

Требования по безопасности проведения ремонтных работ на танкере являются важнейшей составляющей техносферной безопасности объекта.

Работодатель обязан в соответствии с нормативными документами, создавать безопасные условия труда для снижения профессиональных рисков, заболеваний, производственного травматизма на танкере [7], [8], [9], [11], [12], [16], [21], [23].

Список используемых источников

1. Дылевская, Т. И. Технология малярных работ: учеб. пособие / Т. И. Дылевская. - Минск: РИПО, 2020. - 279 с. - ISBN 978-985-7234-70-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [Электронный ресурс]: URL: <https://prior.studentlibrary.ru/book/ISBN9789857234707> (дата обращения 31.08.2023).
2. Завражин, Н. Н. Малярные работы высокой сложности / Н.Н. Завражин. М. Academia, 2019. - 224 с. [Электронный ресурс] URL: <https://www.livelib.ru/book/1000637012-malyarnye-raboty-vysokoj-slozhnosti-n-n-zavrazhin> (дата обращения 31.08.2023).
3. Конвенция 2006 года о труде в морском судоходстве с поправками. [Электронный ресурс]: URL: https://inmarcons.org/statii/article_post/mezhdunarodnaya-konventsiya-2006-goda-o-trude-v-morskom-sudokhodstve (дата обращения 31.08.2023).
4. Маницын, В.В. Технология технического обслуживания и ремонта судов. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2019. 380 с. ISBN 978-5-88871-732-5. [Электронный ресурс]: URL: <https://rucont.ru/efd/744750> (дата обращения: 01.10.2023).
5. Морская медицина. Научно-практический ежеквартальный рецензируемый журнал. Издатель Балтийский медицинский образовательный центр [Электронный ресурс]: URL: <https://seamed.bmos-spb.ru/jour> (дата обращения: 01.10.2023).
6. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 года, измененная протоколом 1978 г. (с изменениями на 26 сентября 1997 года) (МК МАРПОЛ 73/78). – Лондон: ИМО, 2002. – 604 с. <https://docs.cntd.ru/document/901764502> (дата обращения: 01.10.2023).
7. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 года (текст, измененный Протоколом 1988 г. к ней и с поправками с изменениями на 24 мая 2018 года), (МК СОЛАС 74). – СПб.: ЗАО

«ЦНИИМФ», 2002. – 928 с. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901765675>.
(дата обращения: 01.10.2023).

8. Методические рекомендации по разработке инструкций по охране труда (утв. Минтрудом РФ 13 мая 2004 г.). [Электронный ресурс]: URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=115499> (дата обращения: 01.10.2023).

9. Об утверждении Примерного перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней. [Электронный ресурс]: Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.10.2021 № 771н. – URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=408448> (дата обращения: 31.08.2023).

10. Об утверждении Правил финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами. [Электронный ресурс]: Приказ Минтруда России от 14.07.2021 №467н. – URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=428580> (дата обращения: 31.08.2023).

11. Об утверждении Правил по охране труда при выполнении окрасочных работ. [Электронный ресурс]: Приказ Минтруда России от 02.12.2020 N 849н URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_373503/ (дата обращения: 31.08.2023).

12. Об утверждении Правил по охране труда на морских судах и судах внутреннего водного транспорта. [Электронный ресурс]: Приказ

Министерства труда и социальной защиты РФ от 11 декабря 2020 г. № 886н
URL: <https://docs.cntd.ru/document/573275589> (дата обращения: 31.08.2023).

13. Об определении степени тяжести повреждения здоровья при несчастных случаях на производстве. [Электронный ресурс]: Приказ Минздравсоцразвития России от 24.02.2005 N 160 URL: <https://docs.cntd.ru/document/901927104> (дата обращения: 31.08.2023).

14. Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля. [Электронный ресурс]: Приказ Минприроды России от 18.02.2022 N 109 URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=415548>(дата обращения: 31.08.2023).

15. Об утверждении формы отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля. [Электронный ресурс]: Приказ Минприроды России от 14.06.2018 N 261 (ред. от 23.06.2020) URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_306002(дата обращения: 31.08.2023).

16. Об утверждении методических рекомендаций по заполнению формы отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля, в том числе в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью. [Электронный ресурс]: Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 30 июня 2023 г. N 410 URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407021418>(дата обращения: 31.08.2023).

17. О новых правилах по охране труда. [Электронный ресурс]: Письмо Минтруда России от 14.01.2021 N 15-2/10/В-167 URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37426(дата обращения: 31.08.2023).

18. Об утверждении особенностей проведения специальной оценки условий труда на рабочих местах членов экипажей морских судов, судов внутреннего плавания и рыбопромысловых судов. [Электронный ресурс]: Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 мая 2015 г. N 301н URL: <https://base.garant.ru/71074140>(дата обращения: 31.08.2023).

19. Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению (Зарегистрировано в Минюсте России 21.03.2014 N 31689). [Электронный ресурс]: Приказ Минтруда России от 24.01.2014 N 33н (ред. от 27.04.2020) URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_158398(дата обращения: 31.08.2023).

20. Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда. [Электронный ресурс]: Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 776н URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=409457> (дата обращения: 01.10.2023).

21. Об утверждении Рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков. [Электронный ресурс]: Приказ Минтруда России № 926 от 28 декабря 2021 г. URL: <https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud/orders/2220> (дата обращения: 01.10.2023).

22. Об организации предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 30.12.2020 №2366 URL: <https://tk-servis.ru/lib/856> (дата обращения: 31.08.2023).

23. Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением. [Электронный ресурс]: Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 22 июня 2009 г. N 357н URL: <https://base.garant.ru/196271/3e22e51c74db8e0b182fad67b502e640>(дата обращения: 31.08.2023).

24. Об утверждении Положения о Министерстве труда и социальной защиты Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 19.06.2012 N 610 (ред. от 16.02.2023 год)<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=443945> (дата обращения: 31.08.2023)

25. Судостроение №2 (март-апрель 2020) Издательство: АО Центр технологии судостроения и судоремонта [Электронный ресурс]: URL: <https://tech-journals.ru/journals/morskoj-rechnoy-flot/7308-sudostroenie-2-mart-aprel-2020.html?ysclid=lnw24m2w9i373168819>(дата обращения: 31.08.2023).

26. Способ регулирования подачи жидкости в распылительное устройство и регулятор подачи жидкости для осуществления заявленного способа [Электронный ресурс]: пат. 2685630.- Рос. Федерация: МПК В05В 12/08 F16К 1/02 /Раев К. В., Шарова Л. Г., Богатырев А. А., Михин А. Г.), Раев К.В.; № 2018118715,/ заявл. 18.05.2018. /Опубл. 22.04.2019 Электрон. Версия печ. публ. - Доступ сайта ФГУ ФИПС.

27. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 N 197-ФЗ (ТК РФ). [Электронный ресурс]: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683(дата обращения: 31.08.2023).

Приложение А

Данные для расчета эффективности

Таблица А.1 - Данные для расчета эффективности внедряемых мероприятий по охране труда

Наименование показателя	Усл. обозн.	Ед. измер.	Значение показателя	
			1 (до реализации мероприятий)	2 (после реализации мероприятий)
Уровень риска воздействие локальной вибрации при использовании ручных механизмов и инструментов	В	балл	16	13,33
Уровень риска прямое солнечное воздействие	С	балл	12	10,00
Уровень риска воздействие химических веществ на глаза	Х	балл	3	2,50
Уровень риска монотонность труда при выполнении однообразных действий или непрерывной и устойчивой концентрации внимания в условиях дефицита сенсорных нагрузок	М	балл	12	10,00
Плановый фонд рабочего времени в днях	$\Phi_{\text{план}}$	дни	240	240
Время оперативное	t_o	мин	300	230
Время обслуживания рабочего места	$t_{\text{ом}}$	мин	90	80
Время на отдых	$t_{\text{отл}}$	мин	90	90
Ставка рабочего	$T_{\text{час}}$	руб/час	120	120
Продолжительность рабочей смены	T	час	8	8
Количество рабочих смен в сутки	S	шт.	3	3
Единовременные затраты	$Z_{\text{ед}}$	руб.	1000	1000
Коэффициент доплат	$k_{\text{допл}}$	%	4	3,33

Приложение Б

Сводная ведомость проведения результатов специальной оценки условий труда

Рисунок Б.1 - Сводная ведомость результатов проведения специальной оценки труда работников

Сводная ведомость результатов проведения специальной оценки условий труда

Наименование организации: ООО "Прайм Шиппинг"

Таблица 1

Наименование	Близость рабочих мест и численность работников, занятых на этих рабочих местах		Количество рабочих мест и численность занятых на них работников по классам (подклассам) условий труда из числа рабочих мест, указанных в графе 3 (длина)						
	всего	в том числе на которых проведена специальная оценка условий труда	класс 1	класс 2	класс 3				класс 4
					3.1	3.2	3.3	3.4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рабочие места (ед.)	25	25	0	0	14	11	0	0	0
Работники, занятые на рабочих местах (мес.)	50	50	0	0	28	22	0	0	0
из них женщины	2	2	0	0	2	0	0	0	0
из них лиц в возрасте до 18 лет	0	0	0	0	0	0	0	0	0
из них инвалидов	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 2

Индивидуальный номер рабочего места	Профессия/специальность работника	Классы (подклассы) условий труда														Итоговый класс (подкласс) условий труда	Итоговый класс (подкласс) условий труда / оценка эффективности мероприятий СЭО	Личный размер оплаты труда (руб.)	Запасной автоматический отключающий орган (ЗАО)	Средняя продолжительность рабочего времени (часы)	Максимальная продолжительность рабочего времени (часы)	Длительность профессионального обучения (лет)	Длительность профессионального обучения (лет)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Таннер "Майя"																							
1	Капитан	-	-	-	3.2	2	-	-	-	-	-	-	2	3.1	2	3.1	-	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да
2	Старший помощник капитана	-	-	-	3.2	2	-	-	-	-	-	-	2	3.1	2	3.1	-	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да
3	Старший помощник капитана	-	-	-	3.2	2	-	-	-	-	-	-	2	3.1	2	3.1	-	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да
4	Второй помощник капитана	-	-	-	3.2	2	-	-	-	-	-	-	2	3.1	2	3.1	-	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да
5	Третий помощник капитана	-	-	-	3.2	2	-	-	-	-	-	-	2	3.1	2	3.1	-	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да
6	Старший механик	2	-	-	3.2	2	-	3.1	-	-	-	-	2	3.1	-	3.2	-	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Да
7	Второй механик	2	-	-	3.2	2	-	3.1	-	-	-	-	2	3.1	-	3.2	-	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Да
8	Третий механик	2	-	-	3.2	2	-	3.1	-	-	-	-	2	3.1	-	3.2	-	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Да
9	Четвертый механик	2	-	-	3.2	2	-	3.1	-	-	-	-	2	3.1	-	3.2	-	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Да
10	Старший электромеханик	2	-	-	3.2	2	-	3.1	2	2	-	-	2	3.1	-	3.2	-	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Да
11	Электромеханик	2	-	-	3.2	2	-	3.1	2	2	-	-	2	3.1	-	3.2	-	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Да
12	Сварщик электродуговой сварки	-	-	-	3.2	2	-	2	-	-	-	-	-	3.1	-	3.1	-	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да
13	Дополнительно	2	-	-	3.2	2	-	-	-	-	-	-	-	3.1	-	3.2	-	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Да
14	Матрос 1 класса	-	-	-	3.1	2	-	-	-	-	-	-	-	3.1	-	3.1	-	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да
15	Матрос 1 класса	-	-	-	3.1	2	-	-	-	-	-	-	-	3.1	-	3.1	-	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да
16	Матрос 1 класса	-	-	-	3.1	2	-	-	-	-	-	-	-	3.1	-	3.1	-	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да
17	Матрос 1 класса	-	-	-	3.1	2	-	-	-	-	-	-	-	3.1	-	3.1	-	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да
18	Матрос 2 класса	-	-	-	3.1	2	-	-	-	-	-	-	-	3.1	-	3.1	-	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да
19	Матрос 2 класса	-	-	-	3.1	2	-	-	-	-	-	-	-	3.1	-	3.1	-	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да
20	Старший матрос	2	-	-	3.2	2	-	3.1	-	-	-	-	2	3.1	-	3.2	-	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Да
21	Матрос 1 класса	2	-	-	3.2	2	-	3.1	-	-	-	-	2	3.1	-	3.2	-	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Да
22	Матрос 1 класса	2	-	-	3.2	2	-	3.1	-	-	-	-	2	3.1	-	3.2	-	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Да
23	Матрос 2 класса	2	-	-	3.2	2	-	3.1	-	-	-	-	2	3.1	-	3.2	-	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Да
24	Помощник	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	2	3.1	-	3.1	-	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да
25	Буфетчик	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	2	3.1	-	3.1	-	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да

Дата составления: 11.07.2022