


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)**

Факультет инженерно-физический  
Кафедра безопасности жизнедеятельности  
Направление подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность  
Направленность (профиль) образовательной программы – Безопасность жизнедеятельность в техносфере

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

И.о. зав. кафедрой

 Н.В. Шкрабтак


«14» 06 2022 г

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

на тему: Исследование состояния охраны труда в АО «Торговый порт Благовещенск» и разработка рекомендаций по ее совершенствованию

Исполнитель


студент группы 813-об

 14.06.2022  
(подпись, дата)

Р.П. Ашихмин

Руководитель

доцент, канд.техн.наук

 14.06.2022  
(подпись, дата)


Н.А. Фролова

Консультанты:

по безопасности и

экологичности

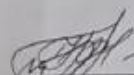
доцент, канд.техн.наук

 14.06.2022  
(подпись, дата)

Н.А. Фролова

по экономике

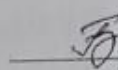
профессор, докт. техн. наук

 14.06.2022  
(подпись, дата)

Н.В. Шкрабтак

Нормоконтроль

инженер

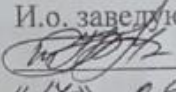
 14.06.2022  
(подпись, дата)

В.П. Брусницына

Благовещенск 2022

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет инженерно-физический  
Кафедра безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. заведующего кафедрой  
 Н.В. Шкрабак  
«14» 06 2022 г

### ЗАДАНИЕ

К выпускной квалификационной работе студента группы 813-об, Ашихмина Руслана Павловича

1. Тема выпускной квалификационной работы: Исследование состояния охраны труда в АО «Торговый порт Благовещенск» и разработка рекомендаций по ее совершенствованию

(утверждена приказом от 31.03.2022 №643-уч)

2. Срок сдачи студентом законченной работы (проекта): 14.06.2022

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе:

3.1 Журналы регистрации вводного инструктажа;

3.2 Журнал регистрации инструктажа на рабочем месте;

3.3 Данные о выдаче работникам СИЗ;

3.4 Данные о пожарной безопасности;

3.5 Данные об отходах организации.

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов):

1) Общие сведения об организации; 2) Исследование состояния охраны труда в АО «ТПБ»; 3) Безопасность и экологичность; 4) Разработка мероприятий по

улучшению состояния охраны труда; 5) Техничко-экономическое обоснование предлагаемых решений

5. Перечень материалов приложения:

5.1 Исследование состояния охраны труда в АО «ТПБ»;

5.2 Безопасность и экологичность;

5.3 Разработка мероприятий по улучшению состояния охраны труда;

5.4 Техничко-экономическое обоснование предлагаемых решений

6. Консультанты по выпускной квалификационной работе: по безопасности и экологичности Фролова Н.А., по экономике Шкрабтак Н.В.

7. Дата выдачи задания: 18.04.2022

Руководитель выпускной квалификационной работы:

Фролова Нина Анатольевна, доцент, кандидат технических наук, доцент

Задание принял к исполнению (дата): 18.04.2022

*Андрей*  
(подпись студента)

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**(ФГБОУ ВО «АмГУ»)**

Факультет инженерно-физический  
Кафедра безопасности жизнедеятельности  
Направление подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность  
Направленность (профиль) образовательной программы – Безопасность жизнедеятельности в техносфере

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ  
И.о. зав. кафедрой  
\_\_\_\_\_ Н.В. Шкрабтак  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

на тему: Исследование состояния охраны труда в АО «Торговый порт Благовещенск» и разработка рекомендаций по ее совершенствованию

Исполнитель  
студент группы 813-об \_\_\_\_\_ Р.П. Ашихмин  
(подпись, дата)

Руководитель  
доцент, канд.техн.наук \_\_\_\_\_ Н.А. Фролова  
(подпись, дата)

Консультанты:  
по безопасности и  
экологичности  
доцент, канд.техн.наук \_\_\_\_\_ Н.А. Фролова  
(подпись, дата)

по экономике  
профессор, докт. техн. наук \_\_\_\_\_ Н.В. Шкрабтак  
(подпись, дата)

Нормоконтроль  
инженер \_\_\_\_\_ В.П. Брусницына  
(подпись, дата)

Благовещенск 2022

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**(ФГБОУ ВО «АмГУ»)**

Факультет инженерно-физический  
Кафедра безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. заведующего кафедрой  
\_\_\_\_\_ Н.В. Шкрабтак  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г

### ЗАДАНИЕ

К выпускной квалификационной работе студента группы 813-об, Ашихмина Руслана Павловича

1. Тема выпускной квалификационной работы: Исследование состояния охраны труда в АО «Торговый порт Благовещенск» и разработка рекомендаций по ее совершенствованию

(утверждена приказом от 31.03.2022 №643-уч)

2. Срок сдачи студентом законченной работы (проекта): 14.06.2022

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе:

3.1 Журналы регистрации вводного инструктажа;

3.2 Журнал регистрации инструктажа на рабочем месте;

3.3 Данные о выдаче работникам СИЗ;

3.4 Данные о пожарной безопасности;

3.5 Данные об отходах организации.

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов):

1) Общие сведения об организации; 2) Исследование состояния охраны труда в АО «ТПБ»; 3) Безопасность и экологичность; 4) Разработка мероприятий по

улучшению состояния охраны труда; 5) Технико-экономическое обоснование предлагаемых решений

---

5. Перечень материалов приложения:

5.1 Исследование состояния охраны труда в АО «ТПБ»;

5.2 Безопасность и экологичность;

5.3 Разработка мероприятий по улучшению состояния охраны труда;

5.4 Технико-экономическое обоснование предлагаемых решений

6. Консультанты по выпускной квалификационной работе: по безопасности и экологичности Фролова Н.А., по экономике Шкрабтак Н.В.

7. Дата выдачи задания: 18.04.2022

Руководитель выпускной квалификационной работы:

Фролова Нина Анатольевна, доцент, кандидат технических наук, доцент

Задание принял к исполнению (дата): 18.04.2022

(подпись студента)

## РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 73 с., 13 рисунков, 10 таблиц, 4 приложения, 18 источников.

ТОРГОВЫЙ ПОРТ, ОХРАНА ТРУДА, БЕЗОПАСНОСТЬ, МЕДИЦИНСКИЙ ОСМОТР, ВРЕДНЫЙ ФАКТОР, ОПАСНЫЙ ФАКТОР, СПЕЦОДЕЖДА, ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ.

В данной работе проводится исследование состояния охраны труда в АО «Торговый порт Благовещенск», ознакомление с производственными процессами.

Цель работы: Исследование состояния охраны труда в АО «Торговый порт Благовещенск» и разработка рекомендаций по ее совершенствованию.

Задачами работы являются:

- познакомиться с работой предприятия (организации), его производственно-хозяйственной деятельностью, организацией производственных и технологических процессов;
- познакомиться с организацией охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на предприятии;
- выявить недостатки системы охраны труда;
- разработать и предложить рекомендации по совершенствованию системы охраны труда.

Исследовано состояние охраны труда в организации, рассмотрены опасные и вредные производственные факторы. Также рассмотрено влияние организации на окружающую среду. Исследованы условия обеспечения пожарной безопасности и инструкции действий персонала в случае пожара на судне и на территории затона.

Предложены мероприятия по совершенствованию охраны труда.

## ABSTRACT

The undergraduate work contains 73 pages, 13 figures, 10 tables, 4 applications, 18 sources.

COMMERCIAL PORT, SAFETY PROTECTION, SAFETY, MEDICAL EXAMINATION, HARMFUL FACTOR, DANGEROUS FACTOR, OVERALLS, INDUSTRIAL POLLUTION.

In this paper, a study is made of the state of labor protection in JSC "Trading Port of Blagoveshchensk", familiarization with production processes.

Purpose of the work: Study of the state of labor protection in the JSC "Trading Port of Blagoveshchensk" and development of recommendations for its improvement.

The tasks of the work are:

- get acquainted with the work of the enterprise (organization), its production and economic activities, the organization of production and technological processes;
- get acquainted with the organization of labor protection, environmental protection and safety in emergency situations at the enterprise;
- to identify the shortcomings of the labor protection system;
- develop and propose recommendations for improving the labor protection system.

The state of labor protection in the organization is investigated, dangerous and harmful production factors are considered. The influence of the organization on the environment is also considered. The conditions for ensuring fire safety and instructions for the actions of personnel in the event of a fire on the ship and in the backwater have been studied.

Proposed measures to improve labor protection.



## СОДЕРЖАНИЕ

Ведение	8
1 Общие сведения об организации	9
1.1 История организации	9
1.2 Общие характеристики организации	10
1.3 Структура организации	11
1.4 Характеристика производственного процесса	11
1.5 Несчастные случаи на производстве	12
2 Исследование состояния охраны труда в АО «ТПБ»	14
2.1 Служба охраны труда	14
2.2 Система управления охраной труда	18
2.3 Результаты проведения СОУТ	21
2.4 Медицинские осмотры	25
2.5 Инструктажи и обучение по охране труда	26
2.5.1 Инструкции по охране труда	26
2.5.2 Инструктажи по охране труда	28
2.5.3 Обучение по охране труда	30
2.6 Обеспечение работников СИЗ	31
2.7 Гарантии и компенсации	36
2.8 Кабинет охраны труда и уголок охраны труда	38
3 Безопасность и экологичность	40
3.1 Загрязнение окружающей среды	40
3.1.1 Атмосферный воздух	40
3.1.2 Отходы потребления	47
3.2 Пожарная безопасность	53
4 Разработка мероприятий по улучшению состояния охраны труда	59
4.1 Разработка кабинета охраны труда	59
5 Технико-экономическое обоснование предлагаемых решений	66
5.1 Расчет затрат на обустройство кабинета охраны труда	66
5.2 Расчет затрат на оплату труда специалистов по ОТ	69
Заключение	71
Библиографический список	72
Приложение А Исходные данные предприятия	74
Приложение Б Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2018 год, подлежащих нормированию	82
Приложение В Обстановка очага пожара, первоначальные действия по локализации и тушению пожара в пассажирских помещениях и жилых помещениях команды	84
Приложение Г Обнаружение очага пожара, первоначальные действия по локализации и тушению пожара в машинно - котельном отделении	87

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

- АО – акционерное общество;
- Аэрозоли ПФД – аэрозоли преимущественно фиброгенного действия;
- ГАУЗ АО «АОКБ» - государственное автономное учреждение здравоохранения Амурской области «Амурская областная клиническая больница»;
- ГО – гражданская оборона;
- ЗВ – загрязняющие вещества;
- ИВ – источник выброса;
- ООО – общество с ограниченной ответственностью;
- ОТ – охрана труда;
- ПБ – пожарная безопасность;
- ПДК – предельно допустимая концентрация;
- ППУ – пожарный прибор управления;
- СИЗ – средство индивидуальной защиты;
- СОУТ – специальная оценка условий труда;
- СУОТ – система управления охраной труда;
- ТПБ – Торговый порт Благовещенск;
- ЧОО – частная охранная организация;
- ЧС – чрезвычайная ситуация.

## ВВЕДЕНИЕ

Безопасность жизнедеятельности – это состояние деятельности, при которой с определенной вероятностью исключаются потенциальные опасности, влияющие на здоровье человека. Безопасность следует понимать как комплексную систему, мер по защите человека и среды его обитания от опасностей формируемых конкретной деятельностью. Чем сложнее вид деятельности, тем более компактна система защиты.

Обеспечением безопасности жизнедеятельности человека на производственных предприятиях занимается отдел по охране труда. Под охраной труда понимается система законодательных актов, социально-экономических, организационных, технических, гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность труда, сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда. Охрана труда и здоровье трудящихся на производстве, когда особое внимание уделяется человеческому фактору, становится наиважнейшей задачей. При решении задач необходимо четко представлять сущность процессов и находить способы, устраняющие влияние на организм вредных и опасных факторов и исключаящие по возможности травматизм и профессиональные заболевания.

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ

### 1.1 История организации

Акционерное общество «Торговый порт Благовещенск» было основано в 1873 году. Так в Благовещенске возникло «Товарищество Амурского пароходства», именно в этот период частным предпринимателям были даны права на концессию левобережных участков пограничного Амура. Благодаря этому, в порте Благовещенска в 1875 действовали три пристани со складами и помещениями, причальные линии. В 1894 году по рекам Амурского бассейна курсировало около 250 пароходов и барж.



Рисунок 1 – Логотип АО «ТПБ»

На сегодняшний день АО «ТПБ» входит в состав портовой группы АО «Амурское пароходство», которое, в свою очередь, является базовым предприятием транспортно-логистического направления дальневосточного лесопромышленного холдинга «RFP Group».



Рисунок 2 – Логотип АО «Амурское пароходство»



Рисунок 3 – Логотип «PFR Group»

## 1.2 Общие характеристики организации

Акционерное общество «Торговый порт Благовещенск» является официально зарегистрированным смешанным автомобильно-речным грузовым пунктом пропуска через границу между Россией и Китаем. Функционирование порта осуществляется круглогодично. Летом перевозка осуществляется по реке, а зимой действует понтонная переправа.

Юридический адрес: 675000, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Лазо, дом 1.

Генеральный директор – Михайлов Александр Николаевич.

Пропускная способность порта – более 2 миллионов тонн грузов в год.

Граничит:

- с севера – Первомайский парк, бизнес-центр Портовый, хозяйственные корпуса, гаражные массивы;

- с юга – р. Амур;

- с востока – затон им. Ленина;

- с запада – территория таможни.

АО «ТПБ» имеет:

- 8 порталных кранов грузоподъемностью от 5 до 20 тонн;

- кран козловой грузоподъемностью 32 тонны;

- 6 единиц плавучих кранов, 1 земснаряд;

- открытые склады (25000 м<sup>2</sup>);

- закрытые склады (4100 м<sup>2</sup>);

- склады под навесами (1420 м<sup>2</sup>);

- более 50 единиц речного флота.

Общая площадь территории порта составляет около 340 тыс. м<sup>2</sup>.

Протяженность причалов порта – 720 погонных метров.

### **1.3 Структура организации**

Порт Благовещенск находится в областном центре Амурской области – городе Благовещенске, на слиянии двух рек – Амура и Зеи. Удачное географическое расположение порта позволяет распространить сферу деятельности не только на всем протяжении реки Амур, но и осуществлять перевозки грузов по реке Зея. «Торговый порт Благовещенск» имеет прочные связи с портами Китая, занимаясь грузоперевозками из Хэйхэ, Сюньке, Миншаня, а также из портов Тунцзян и Цзямусы, расположенных на реке Сунгари.

Порт в г. Зея – речной порт в верховьях реки Зея у порога Зейской ГЭС, осуществляющий обслуживание города Зея Амурской области.

Порт в г. Свободный располагается на р. Зея непосредственно на Транссибирской магистрали и может перерабатывать более 1 000 000 тонн грузов в год. Территория порта, составляющая 66000 м<sup>2</sup>. включает в себя причальную стенку длиной 620 м, с рабочим фронтом более 250 м, и глубиной подходов каналов более 2 м.

На территории порта имеются складские площади открытого хранения более 30000 м<sup>2</sup>, два подъездных ж/д пути протяженностью 600 и 250 метров, вместимостью более 50 полувагонов, фронт выгрузки которых составляет 250 метров (сыпучие, навалочные, тарно-штучные грузы). Подъездной путь примыкает к станции М-Чесноковская [1].

### **1.4 Характеристика производственного процесса**

АО «Торговый порт Благовещенск» осуществляет перевозку, перегрузку тарно-штучных и навалочных грузов, перевозку экспортно-импортных грузов в порты КНР. Перевозка грузов осуществляется в течение всей навигации (170 дней). В зимнее время порт организует понтонную переправу автотранспорта через р. Амур. Так же предприятие ведет добычу общераспространенных полезных ископаемых, производит ремонт судов, двигательных установок.

## 1.5 Несчастные случаи на производстве

На предприятии ведется книга учета несчастных случаев. Из содержащейся в ней информации выяснилось, что за последние 5 лет произошло 7 несчастных случаев.

Данные о произошедших в АО «ТПБ» несчастных случаях представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Несчастные случаи в АО «ТПБ».

Год	Количество несчастных случаев, чел.				
	Легкие	Тяжелые	Смертельные	Групповые	Всего
2017	1	-	-	-	1
2018	1	-	-	-	1
2019	-	-	-	-	-
2020	2	-	-	-	2
2021	2	1	-	-	3

По данным таблицы 1 можно сделать вывод о том, что количество несчастных случаев, а также степень тяжести получаемых повреждений увеличивается. Это говорит о том, что на предприятии перестают уделять достаточно внимания обеспечению безопасности труда.

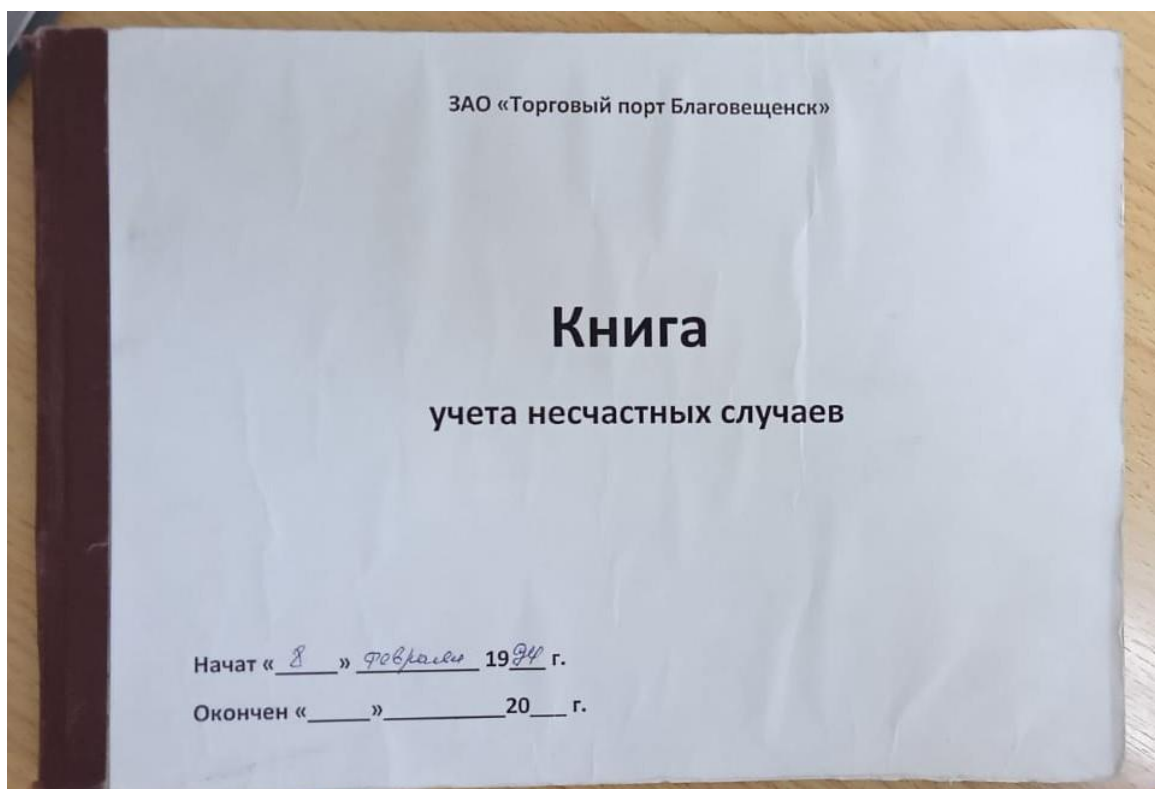


Рисунок 4 – Книга учета несчастных случаев АО «ТПБ»

Последний несчастный случай произошел 4 августа 2021 года на барже МП-649.

Теплоход СТ-312 совершал маневр перешвартовки к барже МП-649 с левого борта на правый. Старший помощник капитана – первый помощник механика в составе швартовой группы выполнял работы по швартовке баржи МП-649, груженной контейнерами, и был прижат к контейнеру баржи носовой стыковой частью теплохода СТ-312, в результате чего получил тяжелые травмы, а именно: перелом костей таза, множественные переломы ребер, остистых отростков позвоночника, травматический шок. Работник был доставлен в ГАУЗ АО «АОКБ» для прохождения лечения.



## 2 ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В АО «ТПБ»

### 2.1 Служба охраны труда

Согласно части 1 ст. 223 Трудового кодекса Российской Федерации в целях обеспечения соблюдения требований охраны труда, осуществления производственного контроля за их выполнением у каждого работодателя, осуществляющего производственную деятельность, численность работников которого превышает 50 человек, создается служба охраны труда или вводится должность специалиста по охране труда.

Численность работников в АО «ТПБ» - 129 человек, соответственно, на предприятии обязана быть служба по охране труда или специалист по охране труда.

В АО «ТПБ» введена должность специалиста по охране труда и экологии.

Согласно части 4 ст. 223 Трудового кодекса Российской Федерации структура службы охраны труда и рекомендуемая численность работников службы охраны труда определяются работодателем с учетом рекомендаций, изложенных в приложении к приказу Министерства труда с социальной защиты Российской Федерации от 31 января 2022 г. №37.

В соответствии с этими рекомендациями рассчитаем рекомендуемое количество специалистов по охране труда на исследуемом предприятии.

*Расчет рекомендуемого количества специалистов по ОТ на АО «ТПБ».*

1) По таблице 1 [13, стр. 1] определяем нормативное количество работников по обеспечению функционирования системы управления охраной труда, консультациям и координации по вопросам охраны труда, планированию мероприятий по охране труда, а также составлению отчетности по установленным формам, ведению документированной информации по охране труда у работодателя ( $N_1$ ):

На предприятии 5 структурных подразделений.

$N_1 = 0,34$  человека;

2) По таблице 2 [13, стр. 2] определяем рекомендуемую нормативную численность работников по контролю за соблюдением законодательных и иных нормативных правовых актов по охране труда у работодателя и в его структурных подразделениях ( $H_2$ ):

По результатам СОУТ, представленных далее, численность работников, занятых на работах, связанных с вредными и (или) опасными условиями труда равно восьмидесяти.

$$H_2 = 0,06 \text{ человека};$$

3) По таблице 3 [13, стр. 3] определяем рекомендуемую нормативную численность работников по участию в проведении специальной оценки условий труда, выявлении опасностей и управлении профессиональными рисками на рабочих местах, обеспечении и координации проведения оперативного контроля за состоянием охраны труда у работодателя и в его структурных подразделениях ( $H_3$ ):

$$H_3 = 0,39 \text{ человека};$$

4) По таблице 4 [13, стр. 4] определяем рекомендуемую нормативную численность работников по подготовке и организации проведения инструктажей, обучения и проверки знаний требований охраны труда у работодателя ( $H_4$ ):

Среднемесячная численность вновь принятых работников – до 20 человек.

$$H_4 = 0,38 \text{ человека};$$

5) По таблице 5 [13, стр. 5] определяем рекомендуемую нормативную численность работников по участию в реализации мероприятий, направленных на улучшение условий труда у работодателя, а также по организации информационных мероприятий по охране труда ( $H_5$ ):

$$H_5 = 0,34 \text{ человека};$$

6) По функции 30.6 [13, стр. 6] определяем нормативную численность работников по участию в работе комиссии по расследованию несчастных случаев (по видам случаев) ( $H_6$ ):

$$H_6 = (C_{\text{л}} + C_{\text{т}}) / \Phi, \quad (2.1)$$

где  $C_{\text{л}}$  - нормы времени на участие в работе комиссии по расследованию легких несчастных случаев, часы;

$C_{\text{т}}$  - нормы времени на участие в работе комиссии по расследованию тяжелых несчастных случаев, часы;

$\Phi$  - фактический фонд рабочего времени одного работника службы охраны труда, определяемый ежегодно по производственному календарю, утверждаемому в соответствии с законами Российской Федерации, а также исходя из средневзвешенного фонда рабочего времени одного работника, составляющего 1972 часа в год.

$$C_{\text{л}} = E_{\text{л}} \times T_{\text{л}}, \quad (2.2)$$

где  $E_{\text{л}}$  - количество легких несчастных случаев на производстве за предшествующие пять лет;

$T_{\text{л}}$  - норма времени (трудозатраты) на участие в работе комиссии по расследованию легкого несчастного случая, часы.

$$C_{\text{л}} = 6 \times 24 = 144 \text{ часов.}$$

$$C_{\text{т}} = E_{\text{т}} \times T_{\text{т}}, \quad (2.3)$$

где  $E_{\text{т}}$  - количество тяжелых несчастных случаев на производстве за предшествующие пять лет;

$T_{\text{т}}$  - норма времени (трудозатраты) на участие в работе комиссии по расследованию тяжелого несчастного случая, часы.

$$C_{\text{т}} = 1 \times 120 = 120 \text{ часов.}$$

$$H_6 = (144 + 120) / 1972 = 0,13 \text{ человека;}$$

7) Определяем рекомендуемую нормативную численность работников службы охраны труда нахождение в командировках ( $N_{\text{ком}}$ ):

$$N_{\text{ком}} = A_p / \Phi, \quad (2.4)$$

где  $A_p$  - фактическая трудоемкость функции/действия, определяемая методом прямого нормирования (по командировкам рассчитывается как количество календарных дней нахождения специалистов по охране труда в командировках в среднем за предыдущий год, умноженное на 8 часов), чел. час

$$N_{\text{ком}} = 42 \times 8 / 1972 = 0,13 \text{ человека};$$

8) По таблице 6 [13, стр. 7] определяем коэффициент уровня риска организации ( $K_{\text{риск}}$ ):

Категория уровня риска организации – средняя.

$$K_{\text{риск}} = 1,02$$

9) Определяем коэффициент невыходов, учитывающий планируемые невыходы работников во время отпуска, болезни и т.п. ( $K_{\text{нев}}$ ):

$$K_{\text{нев}} = 1 + \% \text{ планируемых невыходов} / 100 \quad (2.5)$$

$$K_{\text{нев}} = 1 + 20 / 100 = 1,2;$$

10) По таблице 7 [13, стр. 8] определяем коэффициент удаленности структурных подразделений на территории одной организации ( $K_{\text{уд}}$ ):

Наибольшее расстояние между структурными подразделениями более 50 километров.

$$K_{\text{уд}} = 2$$

11) Рассчитывается рекомендуемая нормативная численность ( $Ч_{\text{сот}}$ ):

$$Ч_{\text{сот}} = (N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_{\text{ком}}) \times K_{\text{риск}} \times K_{\text{нев}} \times K_{\text{уд}} \quad (2.6)$$

$$\begin{aligned} \text{Ч}_{\text{сот}} &= (0,34 + 0,06 + 0,39 + 0,38 + 0,34 + 0,13 + 0,17) \times 1,02 \times 2 \times 1,2 = \\ &= 4,43 \text{ человека;} \end{aligned}$$

12) Определении итоговой рекомендуемой нормативной численности работников службы охраны труда ( $\text{Ч}_{\text{сот.полн}}$ ):

$$\text{Ч}_{\text{сот.полн}} = \text{Н}_{\text{уп}} + \text{Ч}_{\text{сот}}, \quad (2.7)$$

где  $\text{Н}_{\text{уп}}$  - норма управляемости (количество руководителей и их заместителей), которая определяется по таблице 8 [13, стр. 9].  $\text{Н}_{\text{уп}} = 1$ .

При наличии у работников службы ОТ дополнительных функций, итоговая рекомендуемая нормативная численность работников службы охраны труда увеличивается на единицу.

В АО «ТПБ» функции охраны труда совмещены с функциями по экологии.

$$\text{Ч}_{\text{сот.полн}} = 1 + 4,43 + 1 = 6,43 \text{ ставочных единиц.}$$

При определении итоговой рекомендуемой нормативной численности работников службы охраны труда у работодателя округление полученного значения производится в порядке, указанном в таблице 9 [13, стр. 10]. При определении фактической штатной численности работников службы охраны труда полученное значение итоговой рекомендуемой нормативной численности работников службы охраны труда у работодателя дополнительно округляется до целого числа.

Итоговая рекомендуемая нормативная численность работников службы охраны труда равняется 7 человекам.

В АО «ТПБ» работает один специалист по ОТ. Согласно расчету, одного специалиста явно недостаточно, чтобы исполнять все обязанности в области охраны труда.

## **2.2 Система управления охраной труда**

В соответствии со ст. 217 Трудового кодекса РФ работодатель обязан создать и обеспечить функционирование СУОТ [16].

Системный подход к управлению охраной труда в организации в форме, установленной в документе МОТ-БГТ 2001, является основой для обеспечения непрерывного совершенствования. Он является основной концепцией охраны труда, направленной на формирование и поддержание профилактических мероприятий по оптимизации опасностей и рисков, в том числе по предупреждению аварий, травматизма и профессиональных заболеваний [6].

Профилактическая работа основывается на непрерывном и эффективном контроле и оценке действий по улучшению, совершенствованию и развитию системы управления охраной труда.

Обеспечение охраны труда, включая соответствие требованиям охраны труда, установленным национальными законами и правилами, входит в обязательства и обязанности работодателя. Работодатель должен продемонстрировать свое безусловное руководство и приверженность деятельности по охране труда в организации и организовать создание системы управления охраной труда. Однако без участия работников система управления охраной труда не будет внедрена. Их участие необходимо на всех стадиях создания и внедрения системы управления охраной труда, включая формирование концепции охраны труда. Поэтому огромное значение для обеспечения участия работников имеет правильная организация и работа комитетов (комиссий) и уполномоченных (доверенных) лиц профессиональных союзов. Только участие всех социальных партнеров в управлении охраной труда обеспечивает создание и эффективное функционирование системы управления охраной труда.

По организации, система управления охраной труда АО «ТПБ» является двухуровневой (генеральный директор → специалист по охране труда). Порядок организации работы по охране труда в обществе определяется его Уставом, различными внутренними нормативными актами, инструкциями по охране труда, а также должностными инструкциями.

Согласно Положению о производственном контроле за соблюдением требований промышленной безопасности в АО «ТПБ» осуществляется двух-ступенчатый контроль с оформлением соответствующей документации:

Первая ступень контроля проводится до начала или в начале работ и осуществляется в течение всего рабочего дня руководителем подразделения и имеет целью выявление и устранение всех нарушений требований правил, инструкций по охране труда и безопасному ведению работ.

На первой ступени контроля проверяется:

- выполнение мероприятий по устранению нарушений, выявленных предыдущей проверкой;

- состояние, безопасная организация рабочих мест (наличие и расположение необходимого инструмента, приспособлений, материалов, заготовок, готовой продукции и др.);

- исправность и безопасность основного и вспомогательного технологического оборудования, транспортных средств и других средств механизации;

- исправность электрооборудования и соблюдение работающими правил электробезопасности при работе на электроустановках и с электроинструментом;

- наличие и исправность ограждений, защитных и блокировочных устройств, заземления электроустановок, знаков безопасности и предупредительных надписей и плакатов;

- исправность и эффективность работы приточной и вытяжной вентиляции, местных отсосов, пыле- и газоулавливающих устройств;

- освещенность рабочих мест, проходов, переходов и проездов;

- соблюдение правил безопасности при работе с вредными, пожаро- и взрывоопасными веществами и материалами;

- наличие и соблюдение работниками инструкций по охране труда;

- наличие и правильность использования работниками средств индивидуальной защиты;

Вторая ступень контроля проводится комиссией, возглавляемой генеральным директором, 1 раз в месяц по графику, разрабатываемому инженером по охране труда. В состав комиссии включаются руководители и специалисты учреждения. По результатам проверки оформляется акт-предписание.

На второй ступени контроля проверяется:

- организация и эффективность контроля первой ступени;
- выполнение мероприятий ранее предписанных второй ступенью контроля;
- выполнение приказов и распоряжений руководства предприятия;
- выполнение предписаний контролирующих органов;
- выполнение мероприятий по материалам расследования несчастных случаев;
- исправность и соответствие основного и вспомогательного производственного оборудования, транспортных средств, средств механизации и технологических процессов требованиям правил безопасности, стандартов ССБТ и другим нормативно-техническим документам по охране труда;
- соблюдение работниками правил электробезопасности при работе на электроустановках и с электроинструментом;
- соблюдение графиков планово-предупредительных ремонтов производственного оборудования, вентиляционных и аспирационных систем и установок, требований безопасности, содержащихся в технологических и ремонтно-эксплуатационных документах;
- наличие и правильность оформления нарядов-допусков на работы в условиях повышенной опасности, соблюдение их требований при производстве работ;
- наличие и состояние плакатов по охране труда, сигнальной окраски и знаков безопасности;

### **2.3 Результаты проведения СОУТ**

В АО «ТПБ» специальная оценка условий труда проводилась в 2019 г., на 102 рабочих местах и на 62 рабочих местах в 2017 г. (в 2022 г. СОУТ еще



не проводилась). Из них на 80 рабочих местах выявлены вредные условия труда. Ниже приведена таблица с выявленными на рабочих местах вредными производственными факторами.

Таблица 2 – Выявленные вредные производственные факторы на основе измерений и оценок

Наименование вредного и (или) опасного производственного фактора	Количество рабочих мест
Химический	32
Аэрозоли ПФД	23
Шум	48
Вибрация общая	4
Микроклимат	19
Тяжесть труда	63
Напряженность труда	6
Вибрация локальная	4

Таблица 3 – Перечень нескольких профессий с воздействующими на них вредными и (или) опасными факторами

Профессия, должность, специальность	Наименование вредного/ опасного фактора	Класс (подкласс) условий труда
1	2	3
Водитель погрузчика	АПФД	3.1
	Шум	3.2
	Вибрация локальная	3.1
	Напряженность трудового процесса	3.1
	<b>Итоговый</b>	<b>3.2</b>
Старший электромеханик флота (по флоту) - шкипер	Химический	3.1
	Шум	3.2
	Микроклимат	3.1
	Тяжесть трудового процесса	3.1
	<b>Итоговый</b>	<b>3.2</b>

Продолжение таблицы 3

1	2	3
Машинист крана (крановщик) - мат-рос	Химический	3.1
	Шум	3.2
	Тяжесть трудового процесса	3.1
	<b>Итоговый</b>	<b>3.2</b>
Командир землесоса, земснаряда / механик (судовой)	Химический	3.1
	Шум	3.2
	Микроклимат	3.1
	Тяжесть трудового процесса	3.1
	<b>Итоговый</b>	<b>3.2</b>
Механик (судовой)	Химический	3.1
	Шум	3.2
	Микроклимат	3.1
	Тяжесть трудового процесса	3.1
	<b>Итоговый</b>	<b>3.2</b>
Моторист самостоятельного управления судовым двигателем / лебедчик	Химический	3.1
	Шум	3.2
	Микроклимат	3.1
	Тяжесть трудового процесса	3.1
	<b>Итоговый</b>	<b>3.2</b>
Электрик (судовой)	Химический	3.1
	Шум	3.2
	Микроклимат	3.1
	Тяжесть трудового процесса	3.1
	<b>Итоговый</b>	<b>3.2</b>
Водитель погрузчика 6 разряда	АПФД	3.1
	Шум	3.2
	Вибрация	3.1
	Тяжесть трудового процесса	3.1
	<b>Итоговый</b>	<b>3.2</b>

На оставшихся 84 рабочих местах вредные факторы не выявлены (оптимальные или допустимые условия труда):

- вся дирекция;
- весь юридический отдел;
- весь отдел по мобилизационной работе;
- вся служба управления персоналом;
- весь отдел документационного сопровождения;
- вся финансово-экономическая служба;
- весь отдел по транспортной безопасности;
- весь отдел продаж;
- начальник склада временного хранения;
- главный специалист по учету, контролю и оформлению товаров;
- кладовщик;
- начальник отдела по организации работы пункта пропуска;
- администратор отдела по организации работы пункта пропуска;
- сменный помощник начальника – агент;
- переводчик (навигационный);
- переводчик;
- начальник грузового участка «Ветка»;
- маркшейдер участка «Рейд»;
- начальник производственного участка «Свободный»;
- старший диспетчер;
- диспетчер (навигационный);
- оператор – кассир;
- специалист технического контроля;
- уборщик служебных помещений;
- матрос каравана;
- мастер погрузочно-разгрузочных работ;
- весь производственный участок «Зея»;
- весь технический отдел;

- механик автотракторной техники;
- весь участок связи;
- весь участок материально-технического снабжения;
- заместитель начальника по производству;
- делопроизводитель-архивариус;
- старший мастер корпусно-сварочного участка;
- мастер механосборочного участка и деревообрабатывающего участка;
- мастер слипа;
- заведующий хозяйством (комендант);
- весь отдел диспетчеризации;
- весь цех технической эксплуатации флота (за исключением группового электромеханика по судовому электрооборудованию).

#### **2.4 Медицинские осмотры**

Целью предварительных медицинских осмотров при поступлении на работу является определение соответствия состояния здоровья работников поручаемой им работе.

Целью периодических медицинских осмотров является динамическое наблюдение за состоянием здоровья работников в условиях воздействия профессиональных вредностей, профилактика и своевременное установление начальных признаков профессиональных заболеваний, выявление общих заболеваний, препятствующих продолжению работы с вредными, опасными веществами и производственными факторами, а также предупреждение несчастных случаев.

На предприятии заключен договор с ФГБУЗ Дальневосточный окружной медицинский центр «Поликлиника № 2», согласно которому работники организации проходят периодический медосмотр. Медосмотр проходят люди, занимающие следующие должности: маляр-плотник, электросварщик ручной сварки, судокорпусник-ремонтник, слесарь-судоремонтник, токарь-фрезеровщик, токарь, слесарь-ремонтник, машинист крана «Абус», электромеханик по ремонту и обслуживанию слипа, докер-механизатор, приемо-

сдатчик, сменный помощник начальника участка, водитель погрузчика, машинист бульдозера, инженер по ремонту электрооборудования и перегрузочной техники, водитель, тракторист, машинист автомобильного крана, слесарь-ремонтник автотракторной техники, водитель-экспедитор, слесарь по ремонту и обслуживанию кранового оборудования, электромеханик перегрузочных машин, слесарь по ремонту оборудования порталных кранов, механик по крановому хозяйству, главный энергетик, оператор котельной, механик, машинист (кочегар) котельной на твердом топливе, слесарь-сантехник, электрослесарь по ремонту и обслуживанию электрооборудования, заведующая здравпунктом, старший приемосдатчик.

Контроль за проведением медицинских осмотров осуществляют лица, назначенные приказом генерального директора предприятия (временно эти обязанности выполняет ведущий специалист отдела кадров совместно со специалистом по ГО, ЧС и ПБ).

## **2.5 Инструктажи и обучение по охране труда**

### **2.5.1 Инструкции по охране труда**

Одним из важных направлений охраны труда на предприятии является обеспечение инструкциями по охране труда работников.

Инструкция по охране труда представляет собой нормативный акт, который устанавливает требования по охране труда при выполнении работ в производственных помещениях, на территории предприятия, на строительных площадках и в иных местах, где непосредственно производятся эти работы или выполняются служебные обязанности.

Инструкции по охране труда различают несколько типов, они могут быть типовые (отраслевые) для работников предприятий, участков и конкретного рабочего места. Инструкции по охране труда должны быть разработаны на основе межотраслевых и отраслевых правил по охране труда и не должны им противоречить. Утвержденные инструкции для работников учитываются службой охраны труда предприятия в журнале учёта. Надзор и

контроль за соблюдением правил и инструкций по охране труда осуществляется федеральными органами надзора.

В АО «Торговый порт Благовещенск» разработкой и учетом инструкций по охране труда занимается специалист по охране труда. Имеющиеся инструкции по охране труда утверждены генеральным директором в 2016 году.

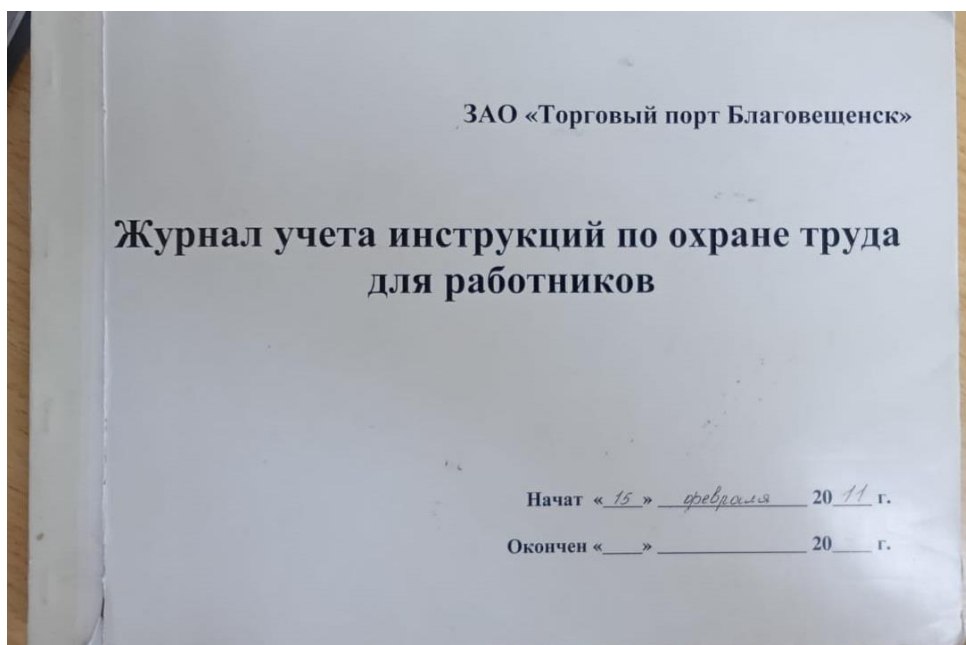


Рисунок 5 – Журнал учета инструкций по ОТ АО «ТПБ»

Инструкции по охране труда для работников содержат следующие разделы:

- общие требования безопасности;
- требования безопасности перед началом работ;
- требования безопасности во время работы;
- требования безопасности в аварийных ситуациях;
- требования безопасности по окончании работы.

Инструкции для работников не должны содержать ссылок на какие-либо нормативные акты, кроме ссылок на другие инструкции для работников, действующие на данном предприятии. В инструкциях не должны применяться слова, подчёркивающие особое значение отдельных требований (например, «категорически», «особенно», «строго» и т.п.), так как все требования инструкции должны выполняться работниками в равной степени. За-

мена слов в тексте буквенным сокращением допускается при условии полной расшифровки. Если безопасность выполнения работы обусловлена определёнными нормами, то они должны быть указаны в инструкции (величина зазора, расстояния и т.п.). Проверка инструкций на соответствие требованиям действующих государственных стандартов, санитарных норм и правил должна проводиться не реже одного раза в 5 лет. Проверка инструкций для работников по профессиям или по видам работ, связанным с повышенной опасностью, должна проводиться не реже одного раза в 3 года.

### 2.5.2 Инструктажи по охране труда

Вводный инструктаж проводит специалист по охране труда, независимо от их образования, стажа работы по данной профессии или должности, с временными работниками, командированными, учащимися и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику. Инструктажи на рабочем месте – руководители соответствующих подразделений организации.

Вводный инструктаж проводят в кабинете охраны труда, который оборудован с использованием различных современных технических средств обучения и наглядных пособий (плакатов, кинофильмов, диафильмов, видеофильмов и т.п.).

Вводный инструктаж проводят по программе, которая разработана специалистом по охране труда АО «ТПБ» с учетом необходимых требований стандартов, которые изложены в ССБТ, правил, норм и инструкций по охране труда, а также всех особенностей производства, утвержденной генеральным директором предприятия. Продолжительность инструктажа устанавливается утвержденной программой.

О проведении вводного инструктажа делают запись в журнале регистрации вводного инструктажа с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего, а также в документе о приеме на работу (форма Т-1).

Первичный инструктаж на рабочем месте проводится непосредственным руководителем с подписью в журнале регистрации инструктажа по охране труда на рабочем месте.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводят по программам, разработанным и утвержденным руководителями производственных и структурных подразделений предприятия с учетом требований стандартов ССБТ, соответствующих правил, норм и инструкций по охране труда, производственных инструкций и другой технической документации.

Повторный инструктаж проходят все рабочие, независимо от квалификации, образования, стажа, характера выполняемой работы не реже 1 раза в полугодие, за исключением лиц, освобожденных от прохождения первичного инструктажа на рабочем месте.

Внеплановый инструктаж проводят:

- 1) при введении в действие новых или переработанных стандартов, правил, инструкций по охране труда, а также изменений к ним;
- 2) при изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, исходного сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда;
- 3) при нарушении работающими и учащимися требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме, аварии, взрыву или пожару, отравлению;
- 4) по требованию органов надзора;
- 5) при перерывах в работе - для работ, к которым предъявляют дополнительные (повышенные) требования безопасности труда более чем на 30 календарных дней, а для остальных работ - 60 дней.

Внеплановый инструктаж проводят как индивидуально, так и с группой работников одной профессии. Объем и содержание инструктажа определяется в каждом конкретном случае в зависимости от того какие причины и обстоятельства, вызвали необходимость его проведения.



Целевой инструктаж проводят при выполнении разовых работ, которые не связаны с прямыми обязанностями по специальности (погрузка, выгрузка, уборка территории, разовые работы вне предприятия, цеха и т.п.); ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и катастроф; производстве работ, на которые оформляется наряд-допуск, разрешение и другие документы; проведении экскурсии на предприятии, организации массовых мероприятий (экскурсии, походы, спортивные соревнования и др.).

Инструктажи на рабочем месте завершаются уяснением материала, а именно проверкой знаний устным опросом или с помощью технических средств обучения, а также проверкой приобретенных навыков безопасных способов работы. Знания проверяет работник, проводивший инструктаж.

Работники, продемонстрировавшие неудовлетворительные знания, к самостоятельной работе или практическим занятиям не допускаются и обязаны вновь пройти инструктаж.

О проведении первичного инструктажа на рабочем месте, повторного, внепланового, стажировки и допуске к работе работник, проводивший инструктаж, делает запись в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего. При регистрации внепланового инструктажа указывают причину его проведения.

Целевой инструктаж с работниками, производящими работы по наряду допуску, разрешению и т.п., фиксируется в наряде-допуске или другой документации, разрешающей производство работ.

### 2.5.3 Обучение по охране труда

В статье 219 Трудового Кодекса сказано, что «Работники, в том числе руководители организаций, и работодатели – индивидуальные предприниматели обязаны проходить обучение по охране труда и проверку знания требований охраны труда» [16].

Обучение работников по охране труда в организации должно быть организовано в соответствии с «Порядком обучения по охране труда и провер-

ки знаний требований охраны труда работников организаций» (утв. Постановлением Минтруда РФ, Минобразования РФ от 13.01.2003 N 1/29) [11].

Согласно этому документу, обучению по охране труда и проверке знаний требований охраны труда подлежат все работники организации, не исключая ее руководителя.

В АО «ТПБ» переобучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда прошли экипажи всех теплоходов, барж и плавучих кранов в период с 15 апреля 2022 года до 20 апреля 2022 года (перед началом навигации) в связи с окончанием срока удостоверения.

## **2.6 Обеспечение работников СИЗ**

АО «Торговый порт Благовещенск» за счет собственных средств приобретает и выдает работникам спецодежду и средства индивидуальной защиты, а также смывающие и обезвреживающие средства в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах с вредными и опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением. На предприятии разработаны и утверждены нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты в соответствии с типовыми отраслевыми нормами, где определены сроки носки для каждого вида профессий.

Спецодежда и средства индивидуальной защиты выбираются по каталогу продукции компании «Восток сервис», затем специалистом по охране труда составляется заявка на приобретение СИЗ и спецодежды, которая одобряется генеральным директором, после чего оформляется заказ в компании «Восток сервис» [4].

Таблица 4 – Соответствие необходимой спецодежды

Наименование профессий, видов работ	В соответствии с документом	Наименование средств индивидуальной защиты	Норма выдачи	
			Единица измерения	Срок носки в месяцах
1	2	3	4	5
Старший электромеханик-шкипер; Сменный электромеханик-шкипер; Сменный механик-шкипер	Приказ Министра здравоохранения и социального развития РФ № 357н от 22.06.2009г. Приложение № 4 п. 3, п. 18. Примечание: 7, 10	Костюм хлопчатобумажный для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий или костюм для из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий, или костюм для защиты от воздействия электрической дуги из огнестойких тканей на основе полиарамидных волокон	1 комплект	12
		Плащ для защиты от воды	1 шт.	36
		Штормовая куртка	1 шт.	36
		Ботинки кожаные с жестким подноском	1 пара	12
		Сапоги резиновые	1 пара	12
		Перчатки с полимерным покрытием	6 пар	12

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
		Спасательный жилет	1 шт.	До износа
		Галоши диэлектрические	1 пара	До износа
		Перчатки диэлектрические	1 пара	До износа
		Щиток защитный лицевой или очки защитные	1 шт.	До износа
		Наушники противошумные или вкладыши противошумные	1 шт.	До износа
		<b>Дополнительно при выполнении работ в осенне-зимний период:</b>		
		Костюм из смешанных тканей на утепляющей прокладке	1 комплект	24
		Сапоги кожаные утепленные с жестким подноском или валенки с резиновым низом	1 пара	24
		Перчатки с защитным покрытием, морозостойкие с шерстяными вкладышами	2 пары	12

1	2	3	4	5
Машинист крана плавучего (крановщик)-матрос	Приказ Министра здравоохранения и социального развития РФ № 357н от 22.06.2009г. Приложение № 4 п. 29	Костюм хлопчатобумажный для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий или костюм для из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	1 комплект	12
		Плащ для защиты от воды	1 шт.	36
		Жилет сигнальный 2 класса защиты	1 шт.	12
		Ботинки кожаные с жестким подноском или сапоги кожаные с жестким подноском	1 пара	12
		Перчатки с полимерным покрытием	12 пар	12
		Каска защитная	1 шт.	36
		Подшлемник под каску	1 шт.	12
		Очки защитные	1 шт.	До износа
		Пояс предохранительный	1 шт.	До износа

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
		<b>При работе на электрическом кране дополнительно:</b>		
		Галоши диэлектрические	1 пара	До износа
		Перчатки диэлектрические	1 пара	До износа
		<b>На наружных работах зимой дополнительно:</b>		
		Костюм из смешанных тканей на утепляющей прокладке	1 комплект	24
		Жилет сигнальный 2 класса защиты	2 шт.	12
		Ботинки кожаные утепленные с жестким подноском или валенки с резиновым низом	1 пара	24
		Перчатки с защитным покрытием, морозостойкие с шерстяными вкладышами	2 пары	12
Повар		Куртка поварская	1 шт.	12
		Фартук из полимерных материалов	1 шт.	12
		Фартук белый хлопчатобумажный	2 шт.	12

1	2	3	4	5
	Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 357н от 22.06.09г. п. 10. пр.9	Брюки хлопчато-бумажные	2 шт.	12
		Полуботинки кожаные или туфли кожаные	1 пара	12
		Перчатки резиновые или из полимерных материалов	12 пар	12
		Колпак хлопчато-бумажный	2 шт.	12
		Спасательный жилет	1 шт.	До износа

По данным СОУТ был сделан вывод, что рабочие места соответствуют требованиям обеспеченности СИЗ [13].

### 2.7 Гарантии и компенсации

В АО «Торговый порт Благовещенск», согласно результатам СОУТ, на около 50 % от всех рабочих мест имеются факторы, образующие вредные условия труда. Худший класс (подкласс) условий труда – 3.3. Он присвоен рабочему месту шкипера.

В связи с этим, в АО «Торговый порт Благовещенск» работникам, занятым на работах с вредными условиями труда, предоставляются следующие льготы и компенсации:

- повышенная оплата труда работников.

Повышение оплаты труда, согласно законодательству, на предприятии составляет не менее 4 процентов тарифной ставки (оклада) рабочего. А именно: при классе (подклассе) условий труда 3.1 компенсация повышение зарплаты составляет 4 % или 8 % (в зависимости от профессии (должности) и

участка работы), при классе (подклассе) условий труда 3.2 – 8 % или 12 %, при классе (подклассе) условий труда 3.3 – 16 %.

- ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск.

Назначается заведующей здравпунктом (7 дней), машинисту сортировки (7 дней), оператору-наладчику сортировочной установки (7 дней), докер-механизатору (7 дней), машинисту крана (7 дней), судовым поварам (7 дней), командиру землесоса (7 дней), электромеханикам-шкиперам (12 дней), мотористу самостоятельного управления судовым двигателем (7 дней), механику судовому (12 дней), электрику судовому (12 дней), слесарю-ремонтнику (7 дней), токарю (7 дней), электросварщику (12 дней), машинисту бульдозера (7 дней), водителю погрузчика (12 дней), машинисту экскаватора (7 дней), слесарю-сантехнику (7 дней), машинисту котельной (12 дней), оператору котельной (7 дней), машинисту компрессорной установки (7 дней), судокорпуснику-ремонтнику (12 дней), токарю (7 дней), токарю-фрезеровщику (7 дней), трубопроводчику судовому (7 дней), столяру-пескоструйщику (7 дней), маляру-плотнику (7 дней), электромеханику по ремонту и обслуживанию слипа (7 дней), капитанам-механикам (7 дней), помощнику механика по электрооборудованию (12 дней), шкиперу (7 дней).

- сокращенная продолжительность рабочего времени.

Назначена шкиперу. Продолжительность рабочей недели для него, согласно ст. 92 Трудового кодекса Российской Федерации, составляет 36 часов.

- бесплатная выдача молока.

В АО «Торговый порт Благовещенск» молоко обязаны выдавать машинисту сортировки, оператору-наладчику сортировочной установки, докер-механизатору, электромеханикам-шкиперам, машинисту крана, командиру землесоса, мотористу самостоятельного управления судовым двигателем, механику судовому, электрику судовому, слесарю-ремонтнику, электросварщику, машинисту бульдозера, водителю погрузчика, машинисту экскаватора, трактористу, электромеханику, слесарю-сантехнику, машинисту котельной, оператору котельной, машинисту компрессорной установки, судокорпусни-



ку-ремонтнику, столяру-пескоструйщику, маляру-плотнику, электромеханику по ремонту и обслуживанию слипа, капитанам-механикам, помощнику механика по электрооборудованию, шкиперу в размере 0,5 литра за смену. Однако перечисленные работники отказались от компенсации молоком, поэтому делается перерасчет молока в денежном эквиваленте 73 рубля за 1 литр молока, подсчитывается количество фактически отработанных смен. Исходя из расчета, назначают компенсацию.

- льготное пенсионное обеспечение.

Досрочно на пенсию уходят докер-механизатор, электромеханики-шкиперы, машинисты крана, командир землесоса, мотористы самостоятельного управления судовым двигателем, механик судовой, электрик судовой, электросварщик, машинист котельной, машинист компрессорной установки, судокорпусник-ремонтник, капитаны-механики, помощник механика по электрооборудованию.

## **2.8 Кабинет охраны труда и уголок охраны труда**

Кабинет охраны труда и уголок охраны труда создаются в целях обеспечения требований охраны труда, распространения правовых знаний, проведения профилактической работы по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Решение о создании кабинета охраны труда или уголка охраны труда принимается руководителем организации (его представителем).

Под кабинет охраны труда в организации рекомендуется выделять специальное помещение, состоящее из одной или нескольких комнат (кабинетов), которое оснащается техническими средствами, учебными пособиями и образцами, иллюстративными и информационными материалами по охране труда.

Содержание работы кабинета охраны труда и уголка охраны труда, распределение обязанностей по обеспечению их деятельности между службами и специалистами организации (с внесением сведений об этом в соответствующие положения и должностные инструкции) утверждаются руководи-

телем организации с учетом специфики деятельности организации, рекомендаций федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда.

Организация и руководство работой кабинета охраны труда и уголка охраны труда, в том числе функции контроля, как правило, возлагаются на службу охраны труда организации (специалиста по охране труда) или иное лицо, выполняющее должностные обязанности специалиста по охране труда.

Основные направления деятельности кабинета охраны труда и уголка охраны труда:

а) оказание действенной помощи в решении проблем безопасности труда;

б) создание системы информирования работников об их правах и обязанностях в области охраны труда, о состоянии условий и охраны труда в организации, на конкретных рабочих местах, о принятых нормативных правовых актах по безопасности и охране труда;

в) пропаганда вопросов труда [17].

Уголок охраны труда в АО «ТПБ» находится в кабинете технического отдела. Он представляет собой 2 плаката, мотивирующих работников не нарушать требования охраны труда. Также есть памятка «Труд и ВИЧ». Кабинет охраны труда отсутствует.

Исходя из представленной информации, можно сделать вывод о том, что уголок охраны труда в АО «ТПБ» не выполняет свои функции и нуждается в модернизации.

## 3 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

### 3.1 Загрязнение окружающей среды

#### 3.1.1 Атмосферный воздух

В июне 2018 года на предприятии проводилась инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

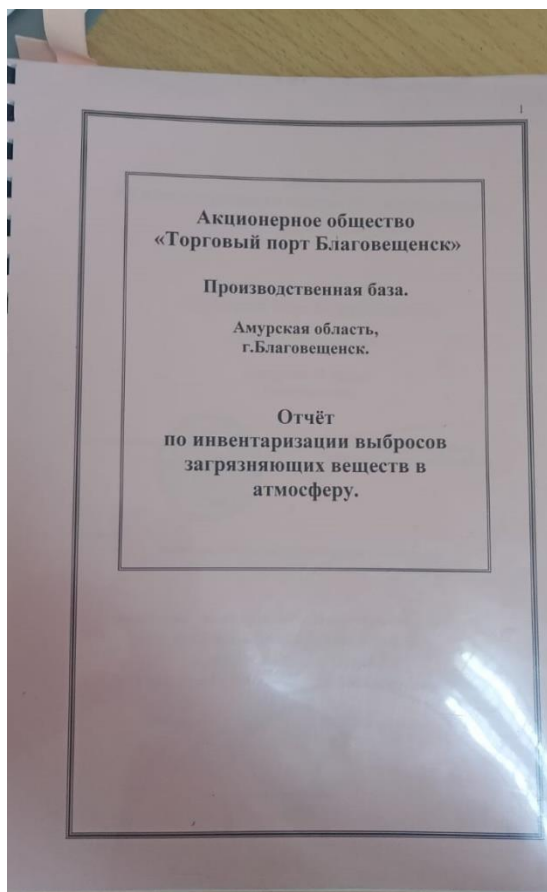


Рисунок 6 – Отчет по инвентаризации выбросов ЗВ в атмосферу

Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представляет собой систематизацию сведений о предприятии, как источнике загрязнения атмосферы, об источниках выделения загрязняющих веществ; об источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, распределении источников по территории предприятия, качественных и количественных характеристиках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ дает оценку влияния предприятия на окружающую среду (атмосферный воздух) и определяет категорию опасности предприятия, предоставляет необходимые

исходные данные для включения предприятия в систему государственного учета выбросов вредных веществ в атмосферу, а также дает предположения, выводы и рекомендации по предельно допустимым выбросам, определяет периодичность отчетности в системе государственного учета и периодичность контроля выбросов.

Инвентаризация источников выбросов выполняется на основании Закона Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды», Федеральным законом «Об охране атмосферного воздуха», предусматривающем обязательную инвентаризацию источников выбросов загрязняющих веществ предприятий, имеющих производства с вредными выбросами, независимо от ведомственного подчинения и формы собственности.

Ближайшая жилая застройка (общежитие по ул. Лазо 3) находится в северном направлении на расстоянии около 85 м. от территории производственной базы. Первомайский парк, как зона отдыха горожан г. Благовещенска, где действуют повышенные нормы ПДК – 0,8, примыкает к северо-восточной границе предприятия.

Все производственные и складские помещения отапливаются собственными котельными. Котельная отдела по организации пункта пропуска (ИВ № 0001 – организованный), котельная административно-бытового корпуса (ИВ № 0003 – организованный), котельная на складе временного хранения (ИВ № 0005 – организованный) в качестве топлива используют керосин. Котельная Благовещенской ремонтной базы флота (ИВ № 0007 – организованный) отапливается мазутом. В данных котельных имеются расходные емкости с топливом, которые оборудованы дыхательным клапаном (ИВ № 0002, 0004, 0006, 0008 – организованные). Центральная котельная (ИВ № 0009 – организованный) отапливается углем красноярского месторождения. Подробно о характеристике котлов, высоте труб и других параметрах котельных даны в Приложении А. Уголь в количестве 300 тонн хранится на открытой площадке 36 м<sup>2</sup>, огороженной с трех сторон. Выбросы угольной пыли происходят при выгрузке, хранении и перемещении угля (ИВ № 6010 –

неорганизованный). Буртовка угля производится трактором. Трактор работает на одном из трех складов (склад угля котельной, склад общераспространенных полезных ископаемых, склад угля) по одному часу в сутки, 180 дней в год, часовая производительность 10 т/час (ИВ № 6011 – неорганизованный).

Зола и шлак с котельной выгружаются вручную в бетонированную яму и постоянно смачиваются водой, поэтому загрязняющие выбросы отсутствуют. По мере накопления влажная зола загружается в автотранспорт и вывозится в специально отведенные места.

На предприятии имеются 2 аккумуляторные – одна для зарядки автомобильных аккумуляторов, вторая – для судовых. Выбросы производятся через дверные и оконные проемы (ИВ № 6012, 6013 – неорганизованные).

В механосборочном участке на двух токарных станках производится обработка чугуна и цветного металла в течение 0,5 часов в день, 15 дней в год, сверлильный станок работает 0,4 часа в день, 10 дней в год, два заточных станка с диаметром круга 350 мм. работают 0,2 часа в день, 10 дней в год. Выбросы загрязняющих веществ происходят через дверные и оконные проемы (ИВ № 6014 – неорганизованный).

В деревообрабатывающем участке установлены 5 деревообрабатывающих станков, работающих 0,5 – 1 час в день, 100 дней в год. Одновременно станки не работают. Пылеулавливающего оборудования на участке не установлено. Вся древесная пыль оседает в помещении. Небольшое количество пыли выбрасывается через оконные и дверные проемы (ИВ № 6015 - неорганизованный).

В корпусно-сварочном участке установлены 2 стационарных сварочных поста, которые работают по 2 часа в день, 150 дней в год, расход электродов марки МР-3 по 100 кг на каждый пост. Выбросы загрязняющих веществ происходят через дверные и оконные проемы (ИВ № 6016, 6017 - неорганизованные). Также имеются 10 передвижных сварочных постов на слипе, работающих 4 часа в день, 250 дней в год, общий расход электродов мар-

ки МР-3 – 4 тонны, на пяти постах также используется газосварка, работающая по 1 часу в день, 250 дней в год, расход пропан-бутановой смеси – 200 кг/год (ИВ № 6018 – 6027 – неорганизованные).

Окраска кораблей производится на слипе валиком. Окраска производится в теплое время года. Годовой расход краски – грунтовка ПФ-020 – 1 тонна, эмаль ПФ-115 – 1,2 тонны, олифа – 0,1 тонны, растворитель Р-646 – 0,05 тонны (ИВ № 6028 – неорганизованный).

Также на слипе производится пескоструйная очистка поверхностей кораблей. Пескоструйный аппарат работает 3 часа в день, 62 дня в году, площадь обрабатываемой поверхности 2,5 м<sup>2</sup>/час (ИВ № 6029 - неорганизованный).

На производственной базе речного порта имеется склад пескогравия. Через порт проходит 25716,5 тонн пескогравия в год. 70 % пескогравия (18001,55 тонн) перерабатывается в весенне-летний период. Добыча пескогравия производится из русла реки и имеет влажность 70 %. При статическом хранении и пересыпке сыпучих строительных материалов при влажности свыше 20 % пыление принимается равным 0 и в проекте не учитывается. 30 % пескогравия (7714,95 тонн) перерабатывается в осенне-зимний период при влажности 8,2 %. Площадь склада в зимний период составляет 450 м<sup>2</sup>, склад закрыт с трех сторон. Выбросы пыли происходят при хранении и перемещении пескогравия (ИВ № 6030 – неорганизованный).

Порт осуществляет перевозку сыпучих грузов (угля). Количество перерабатываемого за навигационный период составляет 2200 тонн. Площадь склада – 1200 м<sup>2</sup>, склад закрыт с двух сторон. Общее время хранения 197 суток. Выбросы угольной пыли происходят при выгрузке, хранении и перемещении угля (ИВ № 6031 – неорганизованный).

Заправка судов дизельным топливом осуществляется из автоцистерн. В осенне-зимний период суда не заправляются, в весенне-летний период заливается 1939,8 м<sup>3</sup> дизельного топлива и 49,2 м<sup>3</sup> машинного масла. Выбросы

осуществляются через заправочную горловину (ИВ № 6032 - неорганизованный).

Также на предприятии имеется БН-101 – база для приема, хранения и перекачки нефтесодержащих вод с судов. В осенне-зимний период суда не сливают нефтесодержащие воды, в весенне-летний период сливаются воды с содержанием дизельного топлива – 0,016682 тонны, масла моторного – 0,000447 тонны. Выброс загрязняющих веществ происходит через 10 вентиляционных труб, имеющих одинаковые параметры – высоту и диаметр, которые условно объединены в один источник выбросов (ИВ № 0033 - организованный).

Вся техника, находящаяся на балансе предприятия (марка и количество приведены в Приложении Б), располагается в теплом гараже. Гараж работает 250 дней в год. Выбросы происходят через гаражные ворота. Средний пробег по территории – 200 метров (ИВ № 6034 – неорганизованный).

На территории предприятия организован пункт пропуска с двумя площадками для накопления и стоянки автотранспортных средств. В сутки на площадках накапливается 10 КамАЗов и 35 машин производства КНР. В течение часа международный пункт пропуска проходит 4 автомашины. Пункт пропуска работает 150 дней в летнюю навигацию и 105 дней в зимнюю, в период ледостава и ледохода переправа не работает. Пробег по территории предприятия составляет около 200 метров (ИВ № 6035, 6036 - неорганизованные).

На балансе предприятия находится 21 единица судов различного класса (марка и количество даны в Приложении А, включая 2 несамоходных судна). Все суда условно объединены в один источник выбросов (ИВ № 6037 - неорганизованный).

В центральной котельной каждый котел оборудован золоуловителем ЗУ 1-2 с коэффициентом очистки 80 %. На газоходе установлен дымосос ДН -6,3 производительностью 6116 м<sup>3</sup>/час.

Источниками предприятия выбрасываются следующие загрязняющие вещества:

- Дымовая труба котельной, работающей на угле: пыль неорганическая (2908), углерод (0328), серы диоксид (0330), углерод оксид (0337), азота оксид (0304), азота диоксид (0301), бенз/а/пирен (0703);

- Открытые склады угля и операции с ним: пыль неорганическая с содержанием ниже 20% двуокиси кремния (2909);

- Дымовая труба котельной, работающей на мазуте: азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерод (0328), серы диоксид (0330), углерод оксид (0337), бенз/а/пирен (0703), мазутная зола теплоэлектростанций (2904);

- Емкости под мазут: сероводород (0333), углеводороды предельные C12-19 (2754);

- Дымовые трубы котельных, работающих на керосине: азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерод (0328), серы диоксид (0330), углерод оксид (0337), бенз/а/пирен (0703);

- Емкости под керосин: сероводород (0333), керосин (2732);

- Двигатели техники при работе на территории: азота оксиды/ азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерод (0328), сернистый ангидрид (0330), углерода оксид (0337), керосин (2732);

- Зарядка аккумуляторов: серная кислота (0322);

- Сварочные посты: железа оксид (0123), соединения марганца (0143), азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерода оксид (0337), фтористые газообразные соединения (0342);

- Двигатели судов: азота оксиды/ азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерод (0328), сернистый ангидрид (0330), углерода оксид (0337), керосин (2732);

- Металлообрабатывающие станки: железа оксиды (0123), пыль абразивная (2930);

- Деревообрабатывающие станки: пыль древесная (2936);



- Пескоструйная очистка судов: пыль неорганическая (2908), взвешенные вещества (2902);

- Окрасочные работы: диметилбензол (0616), метилбензол (0621), бутан-1-ол (1042), этанол (1061), 2-этоксипропанол (1119), ацетат (1210), пропан-2-ол (1401), уайт-спирит (2752);

- Заправка судов: дигидросульфид (0333), углеводороды C12-19 (2754), минеральное масло (2735);

- Перекачка нефтесодержащих вод: дигидросульфид (0333), минеральное масло (2735), углеводороды C12-19 (2754).

По данным инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ было выявлено 37 источников выбросов, из которых 10 - организованные и 27 – неорганизованные.

Источниками предприятия на существующее положение выбрасывается в атмосферу 29 видов загрязняющих веществ, часть из них образуют 5 групп суммации (полный перечень загрязняющих веществ приведен в приложении Б).

По итогам расчетов, валовый выброс загрязняющих веществ на предприятии составляет 23.212 т/год. В том числе 1,998 тонны – твердых, 21,214 тонны – газообразных.

Превышений нормативов не выявлено.

Все действующие источники выбросов загрязняющих веществ расположены на одной площадке в юго-восточной части города Благовещенска.

АО «Торговый порт Благовещенск» является предприятием 3 категории по воздействию его выбросов на атмосферный воздух [14].

Ситуационная карта-схема расположения производственной базы АО «Торговый порт Благовещенск» приведена на рисунке 7.

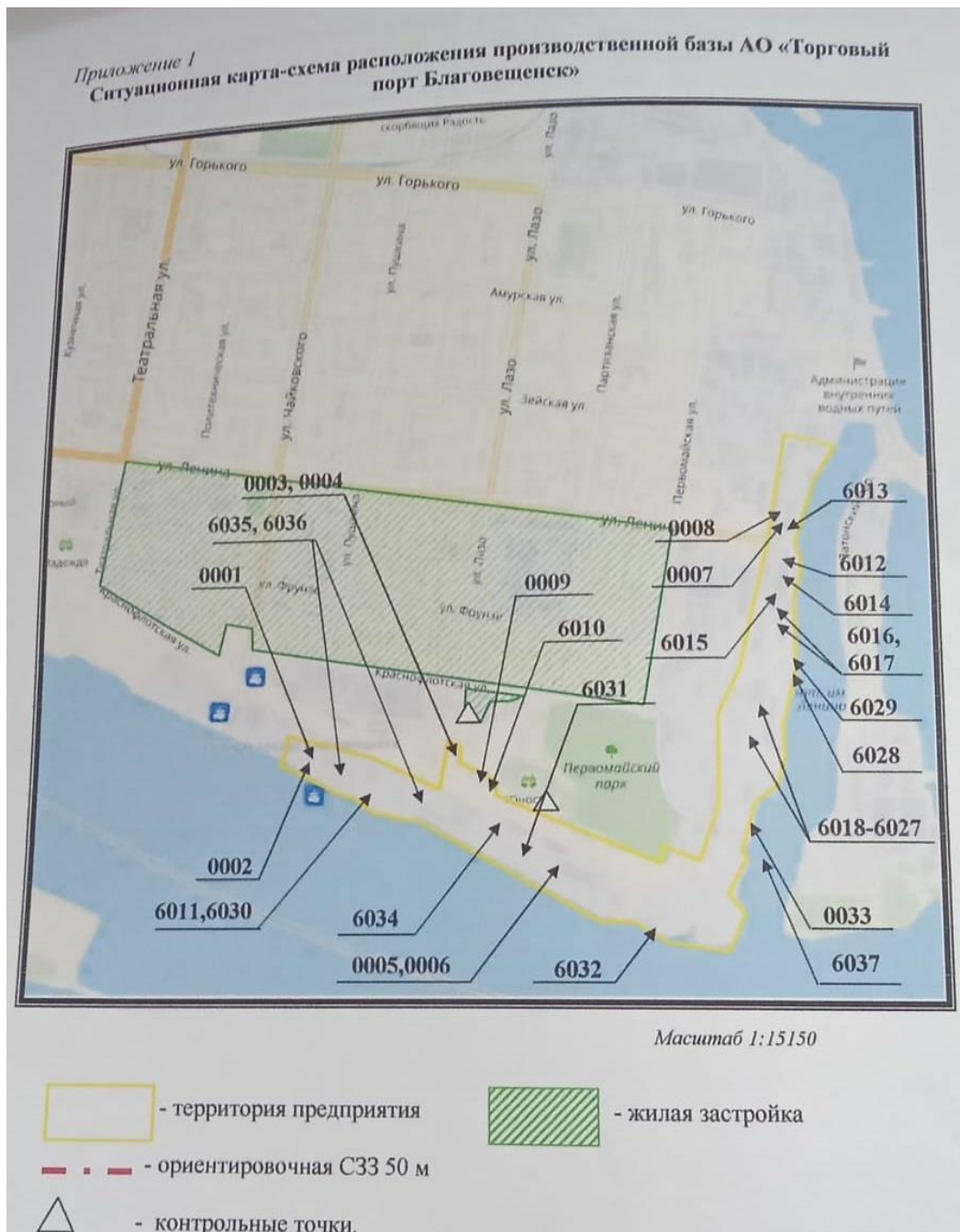


Рисунок 7 - Ситуационная карта-схема расположения производственной базы АО «Торговый порт Благовещенск»

### 3.1.2 Отходы потребления

В таблице 5 приведена информация об отходах потребления АО «Торговый порт Благовещенск» за 2021 год.

Таблица 5 – Сведения об отходах потребления

Вид и класс опасности отхода	Код отхода по ФККО	Количество отходов, т.	Наименование юридического или физического лица, которому передан отход	Количество отходов, переданных индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам				
				Для обработки	Для утилизации	Для обезвреживания	Для размещения	
							хранение	захоронение
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминисцентные, утратившие потребительские свойства (1 класс)	47110101521	0,020	ООО «Центр демеркуризации»			0,020		
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом (2 класс)	92011001532	0,668	ООО «Амуртрейд»		0,668			
Отходы минеральных масел моторных (3 класс)	40611001313	28,037	ООО «Амуртрейд»		28,037			
Отходы минеральных масел трансмиссионных (3 класс)	40615001313	0,056	ООО «Амуртрейд»		0,056			

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены (3 класс)	40612001313	0,025	ООО «Амуртрейд»		0,025			
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные (3 класс)	92130201523	0,012	ООО «Амуртрейд»			0,012		
Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера 7% и более отработанные (3 класс)	48120301523	0,011	ООО «Амуртрейд»			0,011		
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) (3 класс)	91920401603	0,177	ООО «Амуртрейд»			0,177		
Мусор от офисных и бытовых помещений несортированный (4 класс)	73310001724	9,040	ООО «Полигон»					9,040
Клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства (4 класс)	48120401524	0,016	ООО «Амуртрейд»			0,016		
Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные (4 класс)	92113002504	0,617	ООО «Амуртрейд»		0,617			

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Смет с территории гаража, автостоянки малоопасный (4 класс)	73331001714	0,825	ООО «Полигон»					0,825
Золосажевые отложения при очистке оборудования ТЭС, ТЭЦ котельных малоопасные (4 класс)	36122101424	0,020	ООО «Полигон»					0,020
Пыль (порошок) от шлифования черных металлов с содержанием металла 50% и более (4 класс)	36122101424	0,054	ООО «Полигон»					0,054
Шлак сварочный (4 класс)	91910002204	0,284	ООО «Полигон»					0,284
Отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие (4 класс)	73610002724	1,008	ООО «Полигон»					1,008
Отходы (осадки) выгребных ям (4 класс)	73210001304	105,200	ООО «Чигиринская управляющая компания»			105,200		
Осадок (шлам) флотационной очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15% (4 класс)	72330102394	346,800	ООО «Амуртрейд»			346,800		
Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные (4 класс)	92130101524	0,009	ООО «Полигон»					0,009

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная (5 класс)	61140002205	28,796	ООО «Полигон»					28,796
Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства (5 класс)	40512202605	0,504	ООО «Полигон»					0,504
Смет с территории предприятий практически неопасный (5 класс)	73339002715	11,550	ООО «Полигон»					11,550
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные (5 класс)	46101001205	15,401	Пункты приема лома, черных и цветных металлов		15,401			
Лом и отходы алюминия несортированные (5 класс)	46220006205	0,714	Пункты приема лома, черных и цветных металлов		0,714			
Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых (5 класс)	92031001525	0,011	ООО «Полигон»					0,011
Отходы упаковочной бумаги незагрязненные (5 класс)	40518201605	0,017	ООО «Полигон»					0,017
Отходы упаковочного картона незагрязненные (5 класс)	40518301605	0,017	ООО «Полигон»					0,017
Обрезки и обрывки тканей смешанных (5 класс)	30311109235	0,400	ООО «Полигон»					0,400

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли продовольственными товарами (5 класс)	73510001725	40,000	ООО «Полигон»					40,000
Отходы (му-сор) от уборки территории и помещений объектов опто-во-розничной торговли продовольственными товарами (5 класс)	73510002725	25,000	ООО «Полигон»					25,000
Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов (5 класс)	45610001515	0,054	ООО «Полигон»					0,054
Остатки и огарки стальных сварочных электродов (5 класс)	91910001205	0,284	Пункты приема лома, черных и цветных металлов		0,284			
Обрезь натуральной чистой древесины (5 класс)	30522004215	0,092	АО «ТПБ»		0,092			
Опилки натуральной чистой древесины (5 класс)	30523001435	0,021	АО «ТПБ»		0,021			
Стружка натуральной чистой древесины (5 класс)	30523002225	0,135	АО «ТПБ»		0,135			

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Стружка черных металлов несортированная незагрязненная (5 класс)	36121203225	0,750	Пункты приема лома, черных и цветных металлов		0,750			
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные (5 класс)	73610001305	0,336	АО «ТПБ»		0,336			
ИТОГО:		616,961			47,136	452,236		117,589

### 3.2 Пожарная безопасность

Пожарная безопасность в АО «ТПБ» обеспечивается в соответствии с требованиями Федерального Закона от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» [7], Правил противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденных Правительством РФ от 16.09.2020 года № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» [12], и другими нормативно-правовыми актами по организации и обеспечению противопожарной безопасности.

Локальные акты предприятия устанавливают требования к пожарной безопасности на территории, в зданиях, сооружениях, помещениях и судах и являются обязательными для исполнения всеми работниками.

Лица, виновные в нарушении требований несут ответственность в соответствии с действующим законодательством.

Все работники допускаются к работе только после прохождения вводного и первичного противопожарного инструктажа на рабочем месте, о чем делается соответствующая запись в журнале инструктажа по противопожарной безопасности.



Лиц, ответственных за пожарную безопасность в структурных подразделениях, зданиях, технологического оборудования, электрохозяйств назначает своим приказом генеральный директор.

Контроль за общим состоянием пожарной безопасности возлагается на специалиста по ГО, ЧС и ПБ.

В административном здании, а также в котельных, на складах и других помещениях, в соответствии с требованиями противопожарной безопасности, на видных местах вывешены планы (схемы) эвакуации людей в случае пожара, установлены первичные средства пожаротушения: различные виды огнетушителей, ящики с песком и пожарные краны.

Что касается судов, то на каждом судне, в зависимости от его вида (теплоход, баржа или плавучий кран), строения и назначения установлены определенные средства пожаротушения. Также для экипажа каждого судна в отдельности специалистом по ГО, ЧС и ПБ разработаны инструкции, в которых описан порядок действий экипажа в случае аварийного разлива нефти и нефтепродуктов и общая для всех судов инструкция действий в случае возникновения пожара на судне. Такая инструкция также была разработана и для работников затона на межнавигационный период.

В качестве примера, ниже приведена характеристика противопожарных систем и оборудования затона на межнавигационный период и оперативный план пожаротушения в таблице 6.

Имеющиеся пожарные системы:

- плавучие пожарные установки – 3 шт.;
- пожарные съезды – 2;
- пожарные проруби – 4;
- пожарные щиты – 3 на акватории;
- ящики с песком – 3 на акватории и 18 на судах;
- пожарные посты на судах – 6.

Системы охраны:

- дежурная караванная служба – 1 круглосуточный пост;

- ООО ЧОО «Кордон-Восток» – 2 круглосуточных поста.

Система связи:

- стационарный телефон – 5 шт.;

- сотовая связь.

Система освещения:

- стационарные мачты с прожекторами – 5.

Дополнительное оборудование:

- система видеонаблюдения – видеокамеры;

- ледовая дорога – около 800 метров;

- оборудованные подъезды ко всем судам.

Характеристика противопожарной установки (каждой):

- производительность – 60 м<sup>3</sup>;

- рабочее давление – 1,5 МПа;

- система пенотушения – объем 400 дм<sup>3</sup>;

- пожарные рукава – 6;

- комбинированные стволы – 2;

- пеногенератор;

- пенообразователь ПО-6 «Эльфтор» заправлен в апреле 2021 года [2].

Таблица 6 – Оперативный план пожаротушения

Обстановка на объекте	Действия должностных лиц по использованию средств пожаротушения	Исполнители
<b>При пожаре на одном из судов в счале</b>		
1	2	3
Обнаружение очага пожара	Оповестить дежурного по каравану любым способом (по радию, звуком, нарочным)	Первый заметивший возгорание
	Оповестить диспетчера АО «Торговый порт Благовещенск»	Дежурный по каравану, дежурный охранник
	Оповестить городскую пожарную службу по тел. <b>01</b> , руководство АО «Торговый порт Благовещенск», экипажи судов	Дежурный по каравану, дежурный диспетчер
Действия по локализации и тушению пожара	Разведать район пожара, определить подходы и подъезды к нему, подготовить ближайшие ППУ к работе (включить, развернуть рукава). Встретить городскую пожарную охрану города, сопроводить её к месту пожара.	Дежурный по каравану  Дежурный охранник

1	2	3
	<p>Начать и вести до ликвидации пожара непрерывную разведку. В процессе разведки пожара определить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие угрозы дальнейшего распространения пожара;</li> <li>- характер горения и возможные пути распространения пламени через пустотелые переборки, вентиляцию и т.д.;</li> <li>- какие материалы находятся в смежных помещениях;</li> <li>- нет ли угрозы распространения дыма и пламени на путях эвакуации людей.</li> </ul>	<p>Дежурный по каравану. Охранник</p>
	<p>Если происходит тление постельных принадлежностей, ковров, штор и т.п. – свернуть их и вынести на открытую палубу или лед и привести в действие порошковые огнетушители или водяные стволы.</p>	<p>Прибывающие члены экипажей судов. Пожарная команда города.</p>
	<p>При обнаружении в помещении интенсивного пламени немедленно закрыть входную дверь.</p>	
	<p>Одновременно сосредоточить у входа в горящее помещение водяные пожарные стволы и воздушно-пенный ствол (пеногенератор) с ППУ. При наличии воды в пожарных стволах включить рассеивание на ближайших к двери стволах, соблюдая меры предосторожности (стоять от двери сбоку) резким толчком открыть дверь помещения и ввести в действие водяные стволы. Тушение пожара производить распыленной водой, в первую очередь направляя её на наиболее нагретую поверхность, как правило, на потолок.</p>	
	<p>Ввести в действие ручные огнетушители с горящего судна и с соседних судов. Ввести в действие водяные пожарные стволы от ППУ. Охлаждать соседние суда в счале, тушить разлетающиеся искры. Охлаждать водой топливные цистерны. Ввести в действие пеногенераторы, если применение воды окажется неэффективным.</p>	<p>Дежурный по каравану.  Охранник, прибывающие члены экипажей судов. Пожарная команда города.</p>

1	2	3
	<p>В целях предотвращения выброса пламени из машинного отделения, других помещений судна занять позиции с водяными пожарными стволами на путях возможного распространения огня (у входных трапов, шахты, светового фонаря, вентиляционных систем, входящих в надстройку судна)</p> <p>Если пламя распространяется внутри переборки, необходимо вскрыть переборку выше места горения и ввести водяной пожарный ствол сверху, чтобы предотвратить распространение огня через переборку и подволоку на вышележащую палубу. Если в горящем помещении металлическая переборка с обеих сторон покрыта сгораемой обшивкой, то со стороны смежного помещения необходимо эту обшивку снять и установить наблюдение за переборкой. То же необходимо сделать и в помещениях выше и ниже горящего.</p>	<p>Дежурный по каравану.</p> <p>Охранник, прибывающие члены экипажей судов.</p> <p>Пожарная команда города.</p>
<p>Усиление пожара в отсеке, перерастание его в стадию объемного пожара.</p>	<p>Прекратить подачу воды в горящие помещения, заполнить их пеной из пеногенератора (воздушно-пенного ствола). Загерметизировать помещение.</p> <p>При угрозе распространения огня по коридорам направлять водяные струи со стороны выхода, расположенного ближе к месту пожара (куда наиболее вероятно распространения пожара).</p> <p>Продолжать охлаждение конструктивных элементов жилых палуб.</p> <p>Если пламя не удалось удержать в двух-трех каютах, следует перекрыть противопожарные двери на главной палубе по обоим бортам.</p> <p>Подать к месту горения максимальное количество водяных струй.</p> <p>После эвакуации людей из опасной зоны сосредоточить усилия на ограничении распространения пламени из одной противопожарной зоны в другую.</p> <p>Продолжить наступление на огонь путем ввода водяных стволов внутрь охваченной огнем противопожарной зоны.</p>	<p>Дежурный по каравану, спасательная группа.</p> <p>Охранник, прибывающие члены экипажей судов.</p> <p>Пожарная команда города.</p>

1	2	3
	<p>Принять меры к защите путей эвакуации людей на пути возможного распространения огня, расставить людей у проемов, шахт, люков с первичными средствами пожаротушения, взятыми с соседних судов (огнетушители, ведра с водой, кошма и т.п.)</p> <p>Исключить возможность перехода огня через окна пассажирских и жилых помещений на палубу, обносам судна в обход огнезадерживающей переборки.</p> <p>Продолжать охлаждать соседние суда, направляя на них водяные стволы.</p> <p>Вызвать дополнительную помощь из других пожарных частей города.</p>	

В Приложении В и Г приведены порядок действий при пожаре в пассажирских помещениях и жилых помещениях команды и порядок действий при пожаре в машинно - котельном отделении судна соответственно [3].

## 4 РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ СОСТОЯНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА

### 4.1 Разработка кабинета охраны труда

Как говорилось ранее, кабинет ОТ в организации отсутствует, а уголок ОТ не выполняет свои функции и нуждается в модернизации. В связи с этим рекомендуется разработать кабинет охраны труда.

В административном корпусе АО «ТПБ» имеется свободное помещение площадью 26 м<sup>2</sup>. В помещении имеется два окна, оборудованных жалюзи, искусственное освещение, сделан ремонт.

При организации кабинета охраны труда прежде всего необходимо учитывать непосредственно направления деятельности класса. Основными направлениями класса охраны труда являются:

- обучение охране труда, безопасным методам и приемам выполнения работ, применению средств индивидуальной защиты, безопасному и рациональному использованию станков и оборудования;

- создание системы информирования работников о состоянии условий и охраны труда на предприятии, на конкретных рабочих местах, а также о принятых нормативно-правовых актах по безопасности и охране труда;

- информирование персонала об основах охраны труда, согласно нормативным правовым документам Российской Федерации;

- пропаганда и наглядная агитация охраны труда на предприятии;

- оказание помощи в решении проблем безопасности труда;

- проведение семинаров, бесед и консультаций по вопросам охраны труда;

- организация выставок, стендов, макетов и других форм наглядной агитации и пропаганды по созданию здоровых и безопасных условий труда;

- организация контрольных проверок знания правил по охране труда;

В пособиях общей группы содержится законы и иные нормативные правовые акты по охране труда, принятые на федеральном уровне и уровне

соответствующего субъекта Российской Федерации, локальные нормативные акты организации, информацию об управлении охраной труда в организации, а также общие сведения по обеспечению безопасных условий труда, в том числе об опасных и вредных производственных факторах, средствах коллективной и индивидуальной защиты, действиях человека при возникновении чрезвычайных ситуаций, аварий.

В пособиях специальной группы должны отражать сведения, включающие отличительные особенности основных и вспомогательных технологических процессов, конкретный перечень вредных производственных факторов, соответствующие им средства коллективной и индивидуальной защиты и меры предосторожности, принятые на производстве знаки безопасности и т.д. Рекомендуется раздельное комплектование учебного и справочного разделов, отражающих специфику всех видов производства организации. В качестве наглядного пособия, выбираем:

- плакат электробезопасности пример плаката приведен на рисунке 9;
- плакат требования безопасности при работе с токарными станками, пример плаката приведен на рисунке 10;
- стенд по охране труда с 2 карманами формата А4 пример стенда приведен на рисунке 8.



Рисунок 8 – Стенд «Охрана труда»

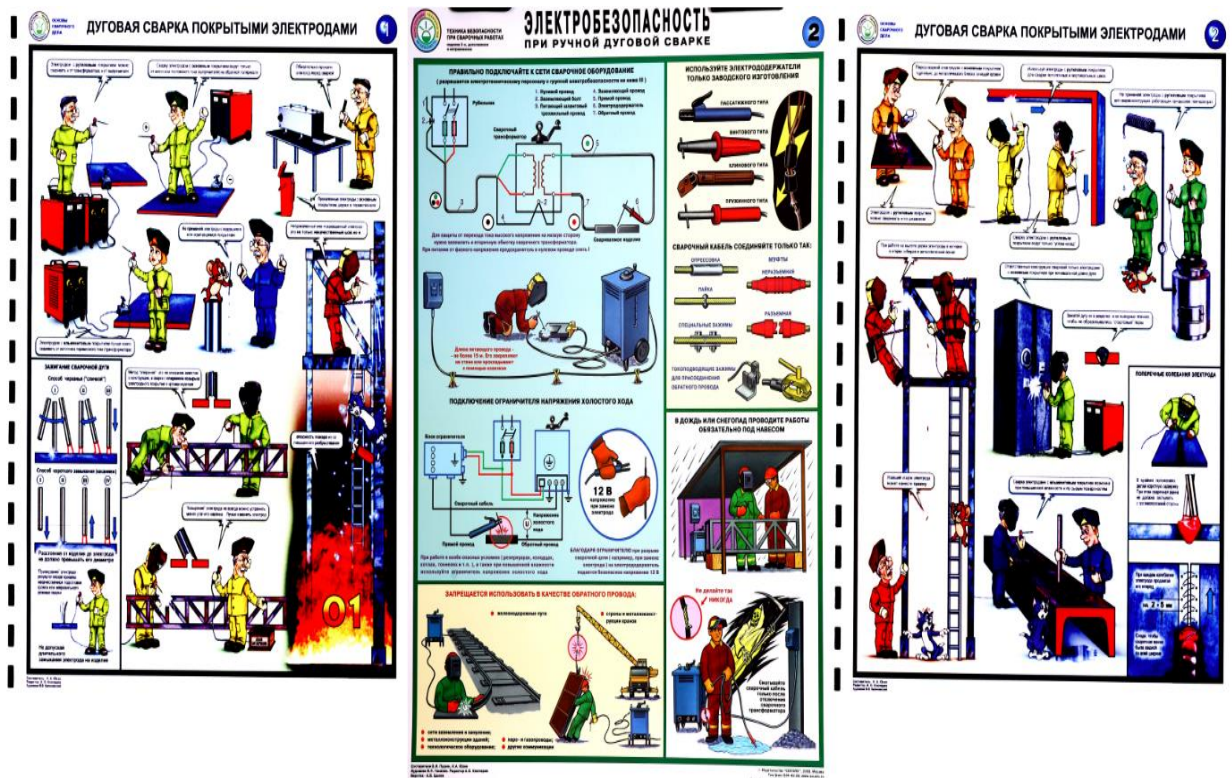


Рисунок 9 – Плакаты по электробезопасности



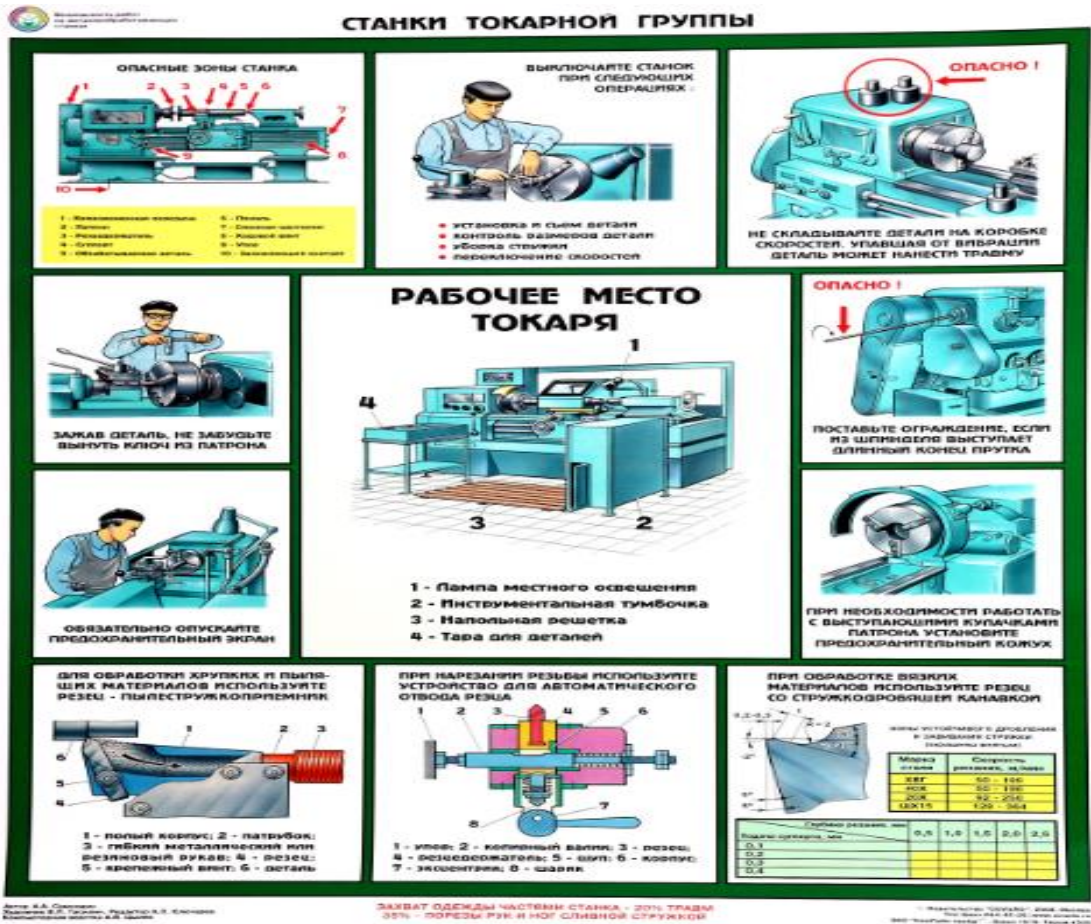


Рисунок 10 – Плакат станки токарной группы

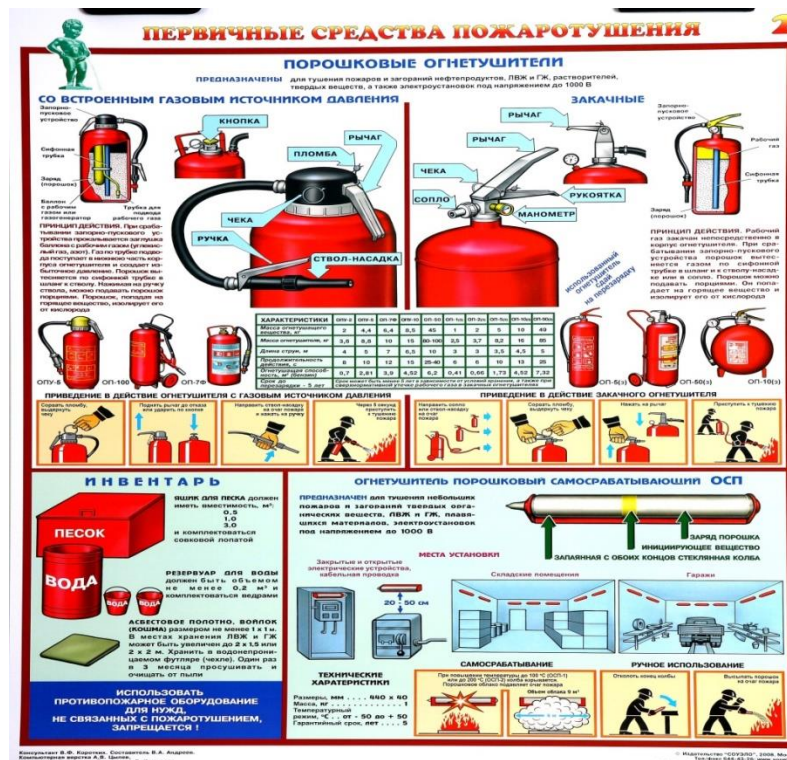


Рисунок 11 – Плакат первичные средства пожаротушения

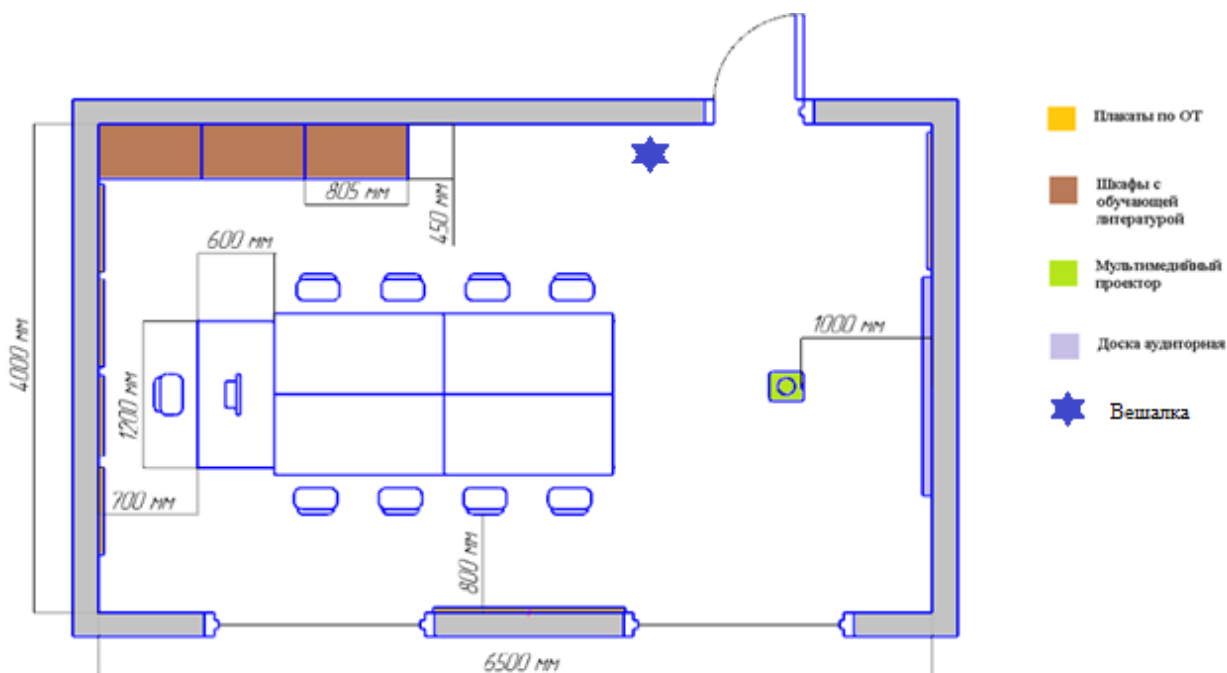


Рисунок 12 – Кабинет охраны труда

Кабинет охраны труда оснащен следующей техникой:

- проектор Acer H6531 BD;
- крепление для проектора DEXP PM-90B;
- экран настенный для проектора Rombica Screen PS – 100D (221 x 125);
- колонки Defender V11;
- персональный компьютер DEXP Aquilor O266;
- жесткий диск с обучающими материалами по охране труда.

В зоне шкафов разместим три шкафа размером 805 x 450 мм каждый, для хранения методических пособий и документов. Фасад в верхней части шкафов выполнен из стекла.

Стол и стулья необходимого количества уже присутствуют в кабинете.

Для хранения верхней одежды необходимо поместить вешалку напольную Nika.

*Расчет временной пожарной нагрузки помещения.*

Расчет пожарной нагрузки помещения производится согласно требованиям СП 12.13130.

**Исходные данные:**

Площадь помещения – 26 м<sup>2</sup>;

Высота потолка – 2,6 м;

В помещении хранятся документы в папках, архивных коробках;

Персональный компьютер, установлена система мультимедиа;

Шкафы – из древесно-стружечных панелей;

Количество шкафов – три;

Папок – 6 штук на полке, всего 72 папки весом по 3 кг каждая и 30 коробок с документами по 40 кг.

Стол – из древесно-стружечных панелей;

От нижнего пояса ферм до поверхности пожарной нагрузки минимальное расстояние составляет 1 м.

**Решение:**

В помещении находится участок пожарной нагрузки – шкафы с документами и столы, площадь участка составляет 4,7 м<sup>2</sup>.

1) Рассчитываем пожарную нагрузку для участка по формуле:

$$Q = \sum_{i=1}^n G_i \cdot Q_{Hi}^p, \quad (4.1)$$

где  $G_i$  – количество  $i$ -го материала пожарной нагрузки, кг;

$Q_{Hi}^p$  – низшая теплота сгорания  $i$ -го материала пожарной нагрузки, МДж · кг<sup>-1</sup>.

$$Q = 1416 \cdot 13,4 + 150 \cdot 13,8 + 125 \cdot 13,8 = 22769,4 \text{ МДж.}$$

2) Рассчитываем удельную пожарную нагрузку по формуле:

$$g = Q / S, \quad (4.2)$$

где  $S$  – площадь размещения пожарной нагрузки, м<sup>2</sup> (но не менее 10 м<sup>2</sup>).

Так как обе площади размещения пожарной нагрузки менее  $10 \text{ м}^2$ , то для участка площадь пожарной нагрузки принимается равной  $10 \text{ м}^2$ .

$$g = 22769,4 / 10 = 2276,9 \text{ МДж} \cdot \text{м}^{-2}.$$

Полученное значение удельной пожарной нагрузки соответствует категории В1, согласно СП 12.13130.2009.

Так как помещение соответствует категории В1, то в нем должна находиться система автоматической пожарной сигнализации и система оповещения и управления людей о пожаре в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования"

Так же в помещении необходимо установить один огнетушитель порошковый ОП – 10, согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».



Рисунок 13 – Огнетушитель порошковый ОП-10

## 5 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ РЕШЕНИЙ

### 5.1 Расчет затрат на обустройство кабинета охраны труда

*Единовременные затраты.*

Общие затраты на организацию и обеспечение кабинета охраны труда определяется по формуле:

$$З_1 = З_T + З_{MO}, \quad (5.1)$$

где  $З_T$  – затраты на закупку компьютерной техники;

$З_{MO}$  – затраты на закупку наглядного и методического обеспечения.

Затраты на оснащение кабинета охраны труда компьютерной техникой проведены по поиску необходимых изделий с оптимальной (средней) ценой и выбранными техническими характеристиками.

Затраты на закупку компьютерной техники определяются по формуле:

$$З_T = \sum n_T \cdot P_T, \quad (5.2)$$

где  $n_T$  – количество компьютерной техники;

$P_T$  - цена единицы компьютерной техники, рубли.

По данным интернет-каталога магазина DNS по г. Благовещенск в таблице приведены результаты расчета затрат на оснащение кабинета ОТ компьютерной техникой.

Таблица 7 – Результаты расчета затрат на оснащение кабинета ОТ компьютерной техникой

Наименование техники	Количество, шт.	Цена, руб.	Общая стоимость, руб.
Экран для проектора Rombica Screen PS-100D	1	2199	2199
Проектор Acer H6531BD	1	55999	55999
Крепление для проектора DEXP PM-90B	1	1999	1999
Колонки Defender V11	1	1399	1399
Персональный компьютер DEXP Aquilor O266	1	20999	20999
Монитор Acer EK240YCb	1	10999	10999
Клавиатура проводная EgeGte LY-331	1	299	299
Мышь проводная Oklick 225M	1	250	250
Итого:			94143

Затраты на закупку стендов, плакатов, дисков с учебными фильмами по охране труда и программным обеспечением определяются по формуле:

$$Z_{MO} = \sum n_{MO} \cdot P_{MO}, \quad (5.3)$$

где  $n_{MO}$  – количество наглядного и методического обеспечения;

$P_{MO}$  – стоимость единицы наглядного и методического обеспечения.

Результаты расчета на оснащения кабинета труда стендами, рассчитываются исходя из выбранных вариантов и количества по средней цене по Амурской области, приведены в таблице 8.

Таблица 8 - Результаты расчета затрат на оснащение кабинета по охране труда необходимыми стендами, плакатами и программным обеспечением

Наименование	Количество, шт.	Цена, руб.	Общая стоимость, руб.
Стенды специальные 1200 x 1000 мм	3	4000	12000
Стенды по ОТ 1200 x 1000 мм	5	7000	35000
Плакаты 450 x 600 мм	5	500	2500
Жесткий диск с учебными фильмами по ОТ на 1 Тб	1	5000	5000
Итого:			54500

Также необходимо рассчитать энергопотребление кабинета охраны труда за год. Этот вид затрат относится к эксплуатационным.

*Эксплуатационные затраты.*

Затраты на энергопотребление кабинета по охране труда за год определяются по формуле:

$$Z_{\text{Э}} = \sum N_i \cdot n_i \cdot Ч_i \cdot D_i \cdot E_{\text{Э}}, \quad (5.4)$$

где  $N_i$  - мощность  $i$ -го устройства, кВт;

$n_i$ - количество  $i$ -ых устройств;

$Ч_i$  - число часов работы  $i$ -го устройства в сутки;

$D_i$  - число дней работы  $i$ -го устройства в году;

$E_{\text{Э}}$  – Тариф на энергопотребление.

В таблице 9 приведен расчет затрат на энергопотребление кабинета охраны труда за год.

Таблица 9 – Расчет затрат на энергопотребление кабинета ОТ

Наименование	Мощность, кВт	Количество, шт	Работа устройства в сутки, ч	Работа устройства в году, дней	Тариф на энергопотребление, руб	Общая сумма, руб
Проектор Acer H6531 BD	0,235	1	2	96	2,87	129,5
Колонки Defender V11	0,011	1	8	247	2,87	62,4
Компьютер персональный DEXP Aquilor O266	0,55	1	8	247	2,87	3119,1
Итого:						3311

Общие затраты на организацию и обеспечение кабинета охраны труда равны:

$$Z_1 = 94143 + 54500 = 148643 \text{ рублей.}$$

К этой сумме необходимо прибавить стоимость вешалки напольной и стоимость огнетушителя порошкового:

$$Z_1' = 148643 + 2000 + 1140 = 151783 \text{ рубля.}$$

В расчете не учитывалась стоимость столов, стульев, шкафов, системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления людей о пожаре, так как все это уже имеется в АО «ТПБ» и, следовательно, в закупке не нуждается.

В итоге, на создание кабинета охраны труда, по итогам расчетов, необходимо 151783 рубля единовременно и 3311 рублей ежегодно.

## 5.2 Расчет затрат на оплату труда специалистов по ОТ

*Эксплуатационные затраты.*



Оклад на данном предприятии для специалиста по охране труда зависит от условий труда, его квалификации, географической составляющей места работы. Начисляется на основании положения об оплате труда и штатного расписания.

Таблица 10 – Расчет штатного расписания в АО «ТПБ»

Должность	Количество штатных единиц	Оклад	Надбавки		Общая сумма за месяц, руб	Общая сумма за год, руб
			Районный коэффициент 20%	Дальневосточная надбавка 30%		
Специалист по ОТ	5,5	16721, 1	3344,22	5016,33	137949,07 5	1655388, 9

В дополнительном фонде оплаты труда, связанном с увеличением численности персонала на 5,5 ставки штатной единицы нужно предусмотреть отчисления в социальные фонды. Тогда общее увеличение фонда оплаты труда составит:

$$Z_1 = 1655388,9 \cdot 1,3 = 2152005,57 \text{ рубля.}$$

Итого, единовременные затраты на реализацию мероприятий по совершенствованию состояния охраны труда составляют 151783 рубля, а эксплуатационные – 2155316,57 рубля в год.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследования состояния охраны труда в АО «ТПБ» было выявлено, что область охраны труда на предприятии требует серьезного внимания. Наблюдается концепция повышения производственного травматизма. Это происходит, прежде всего, из-за проблем с кадрами: возраст большинства сотрудников АО «ТПБ» более 40 лет. Предприятию не хватает «молодых» кадров, которые обучены новым безопасным методам проведения работ и знают новую нормативно-правовую документацию.

Также руководству предприятия необходимо улучшить просветительскую деятельность в области охраны труда среди работников.

В связи с выявленными недостатками, с целью совершенствования состояния охраны труда, в настоящей работе было предложено создать и оборудовать кабинет охраны труда и увеличить штат специалистов по охране труда на 5,5 ставки.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 АО «ТПБ» [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 10.11.2010. – Режим доступа: <http://blagportamur.ru>. – 22.04.2022;

2 Барминов Д.С. План пожаротушения на акватории БРБ АО «Торговый порт Благовещенск» в межнавигационный период 2021 – 2022 гг.: внутренний документ организации АО «ТПБ» / Д.С. Барминов. – Благовещенск: АО «ТПБ», 2021;

3 Барминов Д.С. План пожаротушения судна: внутренний документ организации АО «ТПБ» / Д.С. Барминов. – Благовещенск: АО «ТПБ», 2021;

4 Восток сервис [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 05.05.2005. - Режим доступа: <http://vostok.ru/catalog/>. – 24.04.2022;

5 ГОСТ Р 12.0.230 – 2007 Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>. – 11.05.2022;

6 ГОСТ 12.0.007 – 2009 Система управления охраной труда. Общие требования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>. – 11.05.2022;

7 О пожарной безопасности [Электронный ресурс] : федер. закон № 69-ФЗ от 21.12.1994 (ред. от 11.06.2021). – Режим доступа: <http://www.garant.ru>. – 16.05.2022;

8 О создании комиссии по охране труда от 26.06.2016 № 540-ОТ// внутренний документ АО «ТПБ»;

9 О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс] : федер. закон № 426-ФЗ от 28.12.2013 (ред. от 01.01.2021). – Режим доступа: <http://www.garant.ru>. – 29.04.2022;

10 Об организации работы и распределении обязанностей по охране труда от 24.06.2016 № 541-ОТ//внутренний документ АО «ТПБ»;

11 Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций [Электронный ресурс] : постановление министерства труда РФ № 1/29 от 13.01.2003. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>. – 30.04.2022;

12 Об утверждении правил противопожарного режима в Российской Федерации [Электронный ресурс] : постановление Правительства РФ № 1479 от 16.09.2020. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>. – 15.05.2022;

13 Об утверждении Рекомендаций по структуре службы охраны труда в организации и по численности работников службы охраны труда [Электронный ресурс] : приказ Минтруда России № 37 от 31.01.2022. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>. – 25.04.2022;

14 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 труда и социального развития РФ № 357н от 22.06.2009. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>. – 07.05.2022;

15 Отчет по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: внутренний документ организации АО «ТПБ» от 28.06.2018;

16 Сарконс [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – 12.03.2014. – Режим доступа: <https://www.serconsrus.ru/servises/sout/>. – 01.05.2022;

17 Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон № 197-ФЗ от 30.12.2001 (ред. от 01.03.2022). – Режим доступа: <http://www.garant.ru>. – 17.05.2022;

18 Булгаков А.Б. Безопасность труда [Электронный ресурс] : учебно-методические материалы по спец. 20.03.01 "Техносферная безопасность" / А. Б. Булгаков. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2017. - Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/6978.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/6978.pdf).

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Исходные данные предприятия

#### **Котлоагрегат в котельной ООРПП**

В котельной ООРПП установлен 1 котел «ДВК-1500 RD-B», работающий в водогрейном режиме. Вид топлива – керосин. Фактически тепловая мощность котлоагрегата – 0,15 МВт, КПД – 85 %. Объем топочной камеры 0,2 м<sup>3</sup>. Годовой расход керосина – 27,3 тонн. Котельная работает 221 день по 11 часов в сутки. Дымовые газы выбрасываются в атмосферу через дымовую трубу высотой 12 метров и диаметром 0,3 метра. Низшая теплота сгорания керосина – 43,2 МДж/кг. Емкость с керосином объемом 3 м<sup>3</sup> находится в помещении.

#### **Емкость с топливом котельной ООРПП**

Резервуар с керосином находится в помещении, объем резервуара 3 м<sup>3</sup>, расход – 7,9 т, выбросы ЗВ происходят через дыхательный клапан.

#### **Котлоагрегаты в котельной АБК**

В котельной АБК установлены 2 котла «SYA-1500», работающие по очереди в водогрейном режиме. Вид топлива – керосин. Фактическая тепловая мощность котлоагрегата – 0,15 МВт. КПД – 85 %. Годовой расход керосина – 7,9 тонн. Объем топочной камеры 0,2 м<sup>3</sup>. Котельная работает 31 день по 20 часов в сутки. Дымовые газы выбрасываются в атмосферу через дымовую трубу высотой 11 метров и диаметром 0,3 метра. Низшая теплота сгорания керосина – 43,2 МДж/кг. Емкость с керосином объемом 1 м<sup>3</sup> находится в помещении.

#### **Емкость с топливом котельной АБК**

Резервуар с керосином находится в помещении, объем резервуара 1 м<sup>3</sup>, расход – 7,9 т, выбросы ЗВ происходят через дыхательный клапан.

#### **Котлоагрегат в котельной СВХ.**

В котельной СВХ установлен 1 котел «ДКВ-1500 RD-B», работающий в водогрейном режиме. Вид топлива – керосин. Фактическая тепловая

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

мощность котлоагрегата – 0,15 МВт. КПД – 85 %. Объем топочной камеры 0,2 м<sup>3</sup>. Годовой расход керосина – 11,9 тонны. Котельная работает 221 день по 4 часа в сутки. Дымовые газы выбрасываются в атмосферу через дымовую трубу высотой 8 метров и диаметром 0,3 метра. Низшая теплота сгорания керосина – 43,2 МДж/кг. Емкость с керосином объемом 5 м<sup>3</sup> находится в помещении.

### **Емкость с топливом котельной СВХ**

Резервуар с керосином находится в помещении, объем резервуара 5 м<sup>3</sup>, расход 11,9 т, выбросы ЗВ происходят через дыхательный клапан.

### **Котлоагрегат в котельной БРБФ**

В котельной БРБФ установлены 2 котла (1 резервный), работающие в водогрейном режиме. Вид топлива – мазут. Фактическая тепловая мощность котлоагрегата – 1,63 МВт. КПД – 80 %. Объем топочной камеры 3 м<sup>3</sup>. Годовой расход мазута – 250 тонн. Котельная работает 220 дней по 24 часа в сутки. Дымовые газы выбрасываются в атмосферу через дымовую трубу высотой 35 метров и диаметром 1 метр. Низшая теплота сгорания мазута – 41,6 МДж/кг. Мазут хранится в 2 цистернах объемом по 2 м<sup>3</sup> каждая возле котельной.

### **Емкость с топливом котельной БРБФ**

Мазут хранится в 2 цистернах объемом по 2 м<sup>3</sup> каждая возле котельной, годовой расход мазута – 250 тонн. Две цистерны условно принимаем за один источник выбросов, выбросы ЗВ происходят через дыхательный клапан.

### **Котлоагрегат в центральной котельной**

В котельной установлены 2 котла КВр – 1,45 (1 резервный), работающие в водогрейном режиме. Вид топлива – уголь Красноярского месторождения. Фактическая тепловая мощность котлоагрегата – 1,45 МВт. Каждый котел оборудован золоуловителем ЗУ 1-2 с коэффициентом очистки – 80 %. Площадь зеркала горения – 1,32 м<sup>2</sup>. Годовой расход угля – 300 тонн.

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Котельная работает 197 дней по 24 часа в сутки. Дымовые газы выбрасываются в атмосферу через дымовую трубу высотой 25 метров и диаметром 0,52 метра. Низшая теплота сгорания угля – 15,66 МДж/кг, зольность топлива – 6 %, серность – 0,2%.

### **Склад угля ЦК (разгрузка, хранение, перемещение)**

Склад угля представляет собой площадку для временного хранения угля, огороженную с 3 сторон. Площадь площадки – 36 м<sup>2</sup>. Высота гуртов – 2 метра. Склад работает 197 суток в год. В год хранится 300 тонн угля. В час перерабатывается 7 тонн угля. Выбросы угольной пыли происходят при выгрузке, хранении и перемещении угля.

### **Работа трактора на складах угля и ПГС**

Трактор работает на одном из трех складов (склад угля котельной, склад ПГС, склад угля) по одному часу в сутки, 180 дней в год, часовая производительность 10 тонн в час.

### **Аккумуляторная для автотранспорта**

На предприятии 2 аккумуляторные: одна для зарядки автомобильных аккумуляторов (одновременно заряжается 1 батарея), вторая – судовых (одновременно заряжаются 2 батареи). Выбросы ЗВ происходят через оконные и дверные проемы.

Таблица А.1 – Типы аккумуляторов

Тип аккумулятора	Количество	Количество зарядок в год
6СТ-65	5	10
6СТ-75	6	12
6СТ-90	1	2
6СТ-190	90	10

### **Механосборочный участок**

В механосборочном участке на двух токарных станках производится обработка чугуна и цветного металла в течение 0,5 часов в день, 15 дней в год, сверлильный станок работает 0,4 часа в день, 10 дней в год, два заточных

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

станка с диаметром круга 350 мм работают 0,2 часа в день, 10 дней в год. Выбросы ЗВ происходят через дверные и оконные проемы.

### **Деревообрабатывающий участок**

В деревообрабатывающем участке установлены 5 деревообрабатывающих станка, работающие 0,5 – 1 час в день, 100 дней в год. Одновременно станки не работают. Пылеулавливающего оборудования на участке не установлено. Вся древесная пыль оседает в помещении. Небольшое количество пыли выбрасывается через оконные и дверные проемы.

Таблица А.2 – Типы станков

Марка станка	Время работы в смену, час	Время работы, дней в год
Циркулярный	1	100
Фуговальный	1	100
Торцевой	1	100
Фрезерный	0,5	100
Рейсмусовый	0,5	100

### **Сварочные посты № 1 и № 2**

В корпусно-сварочном участке установлены 2 стационарных сварочных поста, которые работают по 2 часа в день, 150 дней в год, расход электродов марки МР-3 по 100 кг на каждый пост. Выбросы ЗВ происходят через дверные и оконные проемы.

### **Передвижные сварочные посты №1 – 10**

На предприятии имеются 10 передвижных сварочных поста на слипе, работающих 4 часа в сутки, 250 дней в год. Общий расход электродов марки МР-3 – 4 тонны, на пяти постах также используется газосварка, работающая по 1 часу в сутки, 250 дней в год. Расход пропан-бутановой смеси – 200 килограмм в год.

### **Окраска судов**

Окраска судов производится на слипе валиком. Окраска производится в теплое время года. Годовой расход краски – грунтовка ПФ-020 – 1 тонна,



## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

эмаль ПФ-115 – 1,2 тонны, олифа – 0,1 тонны, растворитель Р-646 – 0,05 тонны. Участок работает 8 часов в сутки, 110 дней в год.

### **Пескоструйная очистка**

На слипе производится пескоструйная очистка поверхностей кораблей. Пескоструйный аппарат работает 3 часа в день, 62 дня в год. Площадь обрабатываемой поверхности 2,5 м<sup>2</sup>/ч.

### **Склад ПГС**

На производственной базе речного порта имеется склад пескогравия. Через порт проходит 25716,5 тонн пескогравия в год. 70 % пескогравия (18001,55 тонн) перерабатывается в весенне-летний период. Добыча пескогравия производится из русла реки и имеет влажность 70 %. При статическом хранении и пересыпке сыпучих строительных материалов при влажности свыше 20 % пыление принимается равным 0 и в проекте не учитывается. 30 % пескогравия (7714,95 тонн) перерабатывается в осенне-зимний период при влажности 8,2 %. Площадь склада в зимний период составляет 450 м<sup>2</sup>, склад закрыт с трех сторон. Выбросы пыли происходят при хранении и перемещении пескогравия.

### **Склад угля (разгрузка, хранение, перемещение)**

Порт осуществляет перевозку сыпучих грузов (угля). Количество перерабатываемого за навигационный период составляет 2200 тонн. Площадь склада – 1200 м<sup>2</sup>, склад закрыт с двух сторон. Общее время хранения 197 суток. Выбросы угольной пыли происходят при выгрузке, хранении и перемещении угля.

### **Заправка судов**

Заправка судов дизельным топливом осуществляется из автоцистерн. В осенне-зимний период суда не заправляются, в весенне-летний период заливается 1939,8 м<sup>3</sup> дизельного топлива и 49,2 м<sup>3</sup> машинного масла. Выбросы осуществляются через заправочную горловину.

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

### Вентиляционная труба БН-101

Также на предприятии имеется БН-101 – база для приема, хранения и перекачки нефтесодержащих вод с судов. В осенне-зимний период суда не сливают нефтесодержащие воды, в весенне-летний период сливаются воды с содержанием дизельного топлива – 0,016682 тонны, масла моторного – 0,000447 тонны. Выброс загрязняющих веществ происходит через 10 вентиляционных труб, имеющих одинаковые параметры – высоту и диаметр, которые условно объединены в один источник выбросов.

### Гараж

Вся техника, находящаяся на балансе предприятия (марка и количество приведены в Приложении Б), располагается в теплом гараже. Гараж работает 250 дней в год. Выбросы происходят через гаражные ворота. Средний пробег по территории – 200 метров.

Таблица А.3 – Автомобили в гараже

Тип и марка автотранспортных средств	Количество, шт.	Марка топлива
1	2	3
Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом 1,8 – 3,5 литра (после 94):		
Газ-31029	1	бензин
Nissan Teana	1	бензин
Toyota Land Cruiser 200	1	бензин
Автобусы дизельные особо малые габаритной длиной до 5,5 метра		
Toyota Hiace	1	ДТ
Fiat Ducato	1	ДТ
Грузовые автомобили дизельные до 2 тонн (иномарки)		
Mazda Titan	1	ДТ
Kia Bongo	1	ДТ
Грузовые автомобили карбюраторные 2 – 5 тонн		
ЗИЛ-131 АТЗ-4 (автозаправщик)	1	бензин
ГАЗ-3307 КО-503 (вакуумка)	1	бензин
ЗИЛ-130	1	бензин
Грузовые автомобили дизельные 8 – 16 тонн		
КамАЗ-5410	1	ДТ
КамАЗ-65117	1	ДТ
КамАЗ-5511	1	ДТ

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Продолжение таблицы А.3

1	2	3
Тракторы		
МТЗ-82	1	ДТ
LW-52 IF (фронтальный погрузчик)	1	ДТ
Итого:	15	

**Открытые стоянки техники №1 и 2**

На территории предприятия организован пункт пропуска с двумя площадками для накопления и стоянки автотранспортных средств. В сутки на площадках накапливается 10 КамАЗов и 35 машин производства КНР. В течение часа международный пункт пропуска проходит 4 автомашины. Пункт пропуска работает 150 дней в летнюю навигацию и 105 дней в зимнюю, в период ледостава и ледохода переправа не работает. Пробег по территории предприятия составляет около 200 метров.

**Стоянки судов**

На балансе предприятия находится 21 единица судов различного класса.

Таблица А.4 – Список судов

Наименование судна	Мощность, л.с. (кВт)	Время работы, дней в год
1	2	3
Капитан Пискунов	600 (441)	180
КПЛ-16-1	450 (331)	180
КПЛ-16-5	450 (331)	180
КПЛ-16-9	450 (331)	180
ОС-4	150 (110)	180
ПТ-21 плавкран	330 (243)	165
ПТ-40 плавкран	330 (243)	165
ПТ-41 плавкран	330 (243)	165
РТ-213	300 (221)	165
РТ-291	300 (221)	165
РТ-296	300 (221)	165
РТ-654	600 (441)	180
РТ-659	600 (441)	180
РТ-678	600 (441)	180

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Продолжение таблицы А.4

1	2	3
РТ-696	600 (441)	180
РТ-682	600 (441)	180
РТ-708	600 (441)	180
СТ-312	300 (221)	165
БН-101	-	180
БН-104	-	180
з/с Портовый-9	(90)	135
Итого: 21		

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2018 год,  
подлежащих нормированию

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м <sup>3</sup>	Класс опас- ности	Суммарный выброс ве- щества, т/год
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
0123	диЖелезо триок- сид, (железа оксид) /в пересчете на же- лезо	10 ПДКс.с	0,4	3	0,03503044
0143	Марганец и его со- единения / в пере- счете на марганца (IV) оксид	ПДКм.р.	0,01	2	0,006174
0301	Азота диоксид	ПДКм.р.	0,2	3	2,3186808
0304	Азот (II) оксид	ПДКм.р.	0,4	3	0,3767886
0322	Серная кислота / по молекуле H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	ПДКм.р.	0,3	2	0,000032357
0328	Углерод	ПДКм.р.	0,15	3	0,9244089
0330	Сера диоксид	ПДКм.р.	0,5	3	7,1862563
0333	Дигидросульфид	ПДКм.р.	0,008	2	0,0001884616
0337	Углерода оксид	ПДКм.р.	5	4	10,78214
0342	Фтористые газооб- разные соединения / в пересчете на фтор/(гидрофторид)	ПДКм.р.	0,02	2	0,001428
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	ПДКм.р.	0,2	3	0,2086
0621	Метилбензол	ПДКм.р.	0,6	3	0,007
0703	Бенз/а/пирен	10 ПДКс.с.	0,00001	1	0,00000343
1042	Бутан-1-ол	ПДКм.р.	0,1	3	0,0021
1061	Этанол	ПДКм.р.	5	4	0.0014
1119	2-Этоксизтанол (этилцеллозольф; этиловый эфир эти- ленгликоля)	ОБУВ	0,7		0,006452
1210	Бутилацетат	ПДКм.р.	0,1	4	0,0014
1401	Пропан-2-он	ПДКм.р.	0,35	4	0,00098
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) / в пересчете на угле- род	ПДКм.р.	5	4	0,006452
2732	Керосин	ОБУВ	1,2		0,168247
2735	Масло минеральное нефтяное (веретен- ное, машинное, ци- линдровое и др.)	ОБУВ	0,05		0.0007594

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

1	2	3	4	5	6
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1		0,0756
2754	Алканы C <sub>12</sub> – C <sub>19</sub> (в пересчете на углерод)	ПДКм.р.	1	4	0,07489
2902	Взвешенные вещества	ПДКм.р.	0,5	3	0,0001550775
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий	10 ПДКс.с.	0,02	2	0,0153
2908	Пыль неорганическая, содер. двуокись кремния 70 - 20% (шамот, цемент, и др)	ПДКм.р.	0,3	3	0,9658278104
2909	Пыль неорганическая, содер. двуокись кремния менее 20% (доломит, пыль цементного производства и др.)	ПДКм.р.	0,5	3	0,0379073852
2930	Пыль абразивная (корунд белый, монокорунд)	ОБУВ	0,04		0,0000461
2936	Пыль древесная	ОБУВ	0,5		0,01338
Всего веществ:					23,2122960617
в том числе твердых:					1,9982331431
жидких / газообразных:					21,2140629186
<b>Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия</b>					
02	(0301) Азота диоксид				
	(0304) Азот (II) оксид				
	(3030) Сера диоксид				
	(2904) Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/				
28	(0322) Серная кислота /по молекуле H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> /				
	(0330) Сера диоксид				
30	(0330) Сера диоксид				
	(0333) Дигидросульфид				
31	(0301) Азота диоксид				
	(0330) Сера диоксид				
35	(0330) Сера диоксид				
	(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (гидрофторид)				

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### ОБСТАНОВКА НА СУДНЕ

Обстановка очага пожара, первоначальные действия по локализации и тушению пожара

### ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СРЕДСТВ БОРЬБЫ ЗА ЖИВУЧЕСТЬ ПРИ ПОЖАРЕ НА СУДНЕ

#### **При пожаре в пассажирских помещениях и жилых помещениях команды**

1. Привести в действия пожарный извещатель или доложить вахтенному начальнику.

2. Объявить общесудовую тревогу с указанием района пожара и места сбора аварийной группы. Ввести в действия технические средства обеспечивающие ведение борьбы с пожаром, согласно расписанию по пожарной тревоге.

3. Начать и вести до ликвидации пожара непрерывную разведку. В процессе разведки пожара определить:

Наличие угрозы людям и что необходимо предпринять для эвакуации;

Характер горения и возможные пути распространения пламени через пустотелые переборки, вентиляцию и т.д.;

Какие материалы находятся в смежных помещениях;

Нет ли угрозы распространения дыма и пламени на пути эвакуации людей.

4. Если происходит тление постельных принадлежностей, ковров, штор и т.п. свернуть их вынести на открытую палубу или привести в действие пенные огнетушители.

5. При обнаружении в помещении интенсивного пламени немедленно закрыть входную дверь и по возможности иллюминаторы (окна). Перекрыть воздухопроводы вентиляции, отключить вентиляцию, обесточить электрооборудование.

6. Одновременно сосредоточить у входа в горящее помещение водяные пожарные стволы и воздушно - пенный ствол (пеногенератор) с главной палубы.

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

7. При наличии воды в пожарных стволах, соблюдая меры предосторожности, резким толчком открыть дверь помещения и ввести в действие и водяные стволы.

Тушение пожара производить распыленной водой, в первую очередь направляя ее на наиболее нагретую поверхность, как правило, на подволок.

Примечание: При необходимости взломать дверь - в первую очередь выбить нижнюю филенку и направлять воду через образовавшееся отверстие.

8. Если пламя распространяется внутри переборки, необходимо вскрыть переборку выше места горения и ввести водяной пожарной ствол сверху, чтобы предотвратить распространение огня через переборку и подволок на вышележащую палубу. Если в горящем помещении металлическая переборка с обеих сторон покрыта сгораемой обшивкой, то со стороны смежного помещения необходимо эту обшивку снять и установить наблюдение за переборкой. То же необходимо сделать и в помещениях, расположенных выше и ниже горящего.

9. Одновременно с ведением борьбы с пожаром организовать поиски людей в задымленных помещениях и их эвакуацию.

### **Усиление пожара в отсеке, перерастание его в стадию объемного пожара**

1. Прекратить подачу воды в горящие помещения, заполнить его пеной из пенногенератора (воздушно - пенного ствола).

2. Загерметизировать помещение.

3. При угрозе распространения огня по коридорам водяные струи со стороны выхода, расположенного ближе к месту пожара (куда наиболее вероятно распространение пожара).

4. Продолжать охлаждение конструктивных элементов жилых палуб.

5. Если пламя не удалось удержать в двух - трех каютах, следует перекрыть противопожарные двери на главной палубе по обоим бортам.

6. Подать к месту горения максимальное количество водяных струй.



## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

Примечание: Одновременное применение для ликвидации огня пены и воды недопустимо.

7. После эвакуации пассажиров сосредоточить усилие на ограничении распространения пламени из противопожарной зоны в другую. Продолжить наступление на огонь путем ввода водяных стволов охваченной огнем противопожарной зоны.

8. Принять меры к защите путей эвакуации людей и возможного распространения огня; расставить членов экипажа у проемов, шахт, люков с первичными средствами пожаротушения (огнетушители, ведра с водой, кошма и т.п.).

9. Исключить возможность перехода огня через окна пассажирских помещений на палубу и обносам судна в обход огнезадерживающей переборки.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### ОБСТАНОВКА НА СУДНЕ ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СРЕДСТВ БОРЬБЫ ЗА ЖИВУЧЕСТЬ ПРИ ПОЖАРЕ НА СУДНЕ

Обнаружение очага пожара, первоначальные действия по локализации и тушению пожара

#### **При пожаре в машинно - котельном отделении:**

1. Привести в действие пожарный извещатель или доложить вахтенному начальнику.
2. Объявить общесудовую тревогу с указанием района пожара и места сбора аварийной группы. Ввести в действие технические средства, обеспечивающие ведение борьбы с пожаром, согласно расписанию по тревоге.
3. Привести в действие ручные огнетушители (пенные или углекислотные в зависимости от очага загорания).
4. Остановить главные двигатели (только по распоряжению КС).
5. Ввести в действие водяные пожарные стволы от ПКПК N~ \_\_\_\_ используя распыленную воду.
6. Выключить и герметизировать искусственную вентиляцию отсека.
7. Охладить водой расположенные в МКО топливные цистерны и воздушные баллоны.
8. Откачивать из-под сланей скапливающуюся воду.
9. Если применение воды для тушения пожара окажется неэффективным, ввести в действие пеногенераторы (воздушно-пенный стволы) машинно.-котельного отделения. Одновременно прекратить работу водяных стволов в машинном отделении.
10. Вести наблюдение за нагревом переборок машинного отделения со стороны смежных отсеков, охлаждая их при необходимости.

#### **Усиление пожара в отсеке, перерастание его в стадию объемного пожара**

1. Вытравить в воздух (но не в МО) из воздушных баллонов, во избежание их взрыва от нагрева

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г

2. Оставить механизм МКО, перекрыть топливные трубопроводы главных и вспомогательных двигателей.

3. Обесточить электрооборудование МКО, перевести электрическую нагрузку на аварийный дизельгенератор.

4. Удалить людей из отсека, полностью герметизировать его.

5. Включить систему пожаротушения в помещениях машинного отделения, отделения вспомогательных механизмов, котельного отделения.

6. Продолжать охлаждение переборок МКО со стороны смежных отсеков.

7. В целях предотвращения выброса пламени из МКО занять позиции с водяными пожарными стволами на путях возможного распространения огня (у входных трапов, шахты, светового фонаря, вентиляционных систем, выходящих в надстройку судна).