

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Департамент  
научно–технологической политики и образования  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
Красноярский государственный аграрный университет

Институт: «Землеустройства, кадастров и природообустройства»  
Кафедра: «Безопасность жизнедеятельности»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
ПРАКТИКЕ, ТИП: ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА  
направление подготовки – 20.03.01 «Техносферная безопасность»,  
профиль – Безопасность технологических процессов и производств в АПК  
института землеустройства, кадастров и природообустройства

*Рецензент:*  
заместитель директора по научной работе Красноярского  
НИИСХ– обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН, д.с.–х.н.  
Шпедт А.А.

Составитель:  
к.с.–х.н., доцент Бердникова Л.Н.

Методические указания по производственной практике, тип практики: преддипломная практика, направление подготовки – 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль – Безопасность технологических процессов и производств в АПК / Л.Н. Бердникова; Краснояр. гос. аграр. ун–т. – Красноярск, 2019. – 25 с.

Предназначено для бакалавров четвертого курса института землеустройства, кадастров и природообустройства Красноярского ГАУ, направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль – Безопасность технологических процессов и производств в АПК

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

|  |    |
|--|----|
| Введение.....  | 4  |
| 1. Руководство преддипломной практикой .....                             | 5  |
| 2. Виды работ, выполняемые студентами на преддипломной<br>практике ..... | 7  |
| 3. Структура отчета по преддипломной практике .....                      | 7  |
| 4. Ведение дневника по практике.....                                     | 11 |
| 5. Правила оформления отчета по преддипломной практике                   | 11 |
| 6. Процедура защиты отчета по преддипломной практике .....               | 12 |
| Заключение.....  | 16 |
| Список используемых источников.....                                      | 18 |
| Приложение .....   | 21 |

## **ВВЕДЕНИЕ**

Прохождение производственной преддипломной практики является завершающим этапом подготовки студентов и направлена на систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний, навыков и компетенций, полученных студентом по специальным дисциплинам, соответствующим основной образовательной программе направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль – Безопасность технологических процессов и производств в АПК, а также сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы.

Основными целями преддипломной практики являются систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, полученных за весь период обучения, сбор материалов в соответствии с заданием на выпускную квалификационную работу, а также развитие дополнительных способностей к самостоятельной работе в профессионально–практической деятельности обучающегося по направлению подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность».

Для реализации цели необходимо выполнить следующие задачи:

- ознакомление с фактическим уровнем опасных и вредных производственных факторов на предприятии по результатам специальной оценки условий труда (СОУТ) и инструментальным замерам показателей, с декларацией безопасности опасного производственного объекта, с планом ликвидации ЧС, организацией гражданской обороны на предприятии и страховой защиты;

- ознакомление с коллективным договором по охране труда, финансированием мероприятий по улучшению условий и охраны труда, лицензиями на осуществление видов деятельности, связанных с повышенной опасностью, а также средствами локализации и тушения пожаров;

- ознакомление со статистической отчетностью об условиях труда, о производственном травматизме, профессиональной заболеваемости, аварийности, пожарах и их материальных последствиях и потерях;

- ознакомление с системой контроля за состоянием условий труда на рабочем месте, с мероприятиями по охране труда и охране окружающей среды, по обучению персонала способам защиты и действиями при авариях;

- проведение анализа безопасности промышленного объекта в части технологии, аппаратного обеспечения и характеристик опасных веществ, финансового ущерба предприятия от производственного травматизма, аварий, пожаров и других внеплановых потерь.

В процессе прохождения производственной практики (преддипломной) студент должен обладать общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями (приложение В) и выполнить основные требования для прохождения преддипломной практики:

- идентифицировать опасности; разрабатывать и использовать графическую документацию;

- оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники;

- проводить измерения уровней опасностей в среде обитания; обрабатывать полученные результаты;

– составлять прогнозы возможного развития ситуации; определять опасные и чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска.

Преддипломная практика проходит в сроки, предусмотренные графиком прохождения практики студентами и графиком учебно–воспитательного процесса и имеет продолжительность 2 недели и проходится студентами в 8–м семестре (очное) и 9–м семестре (заочное) с защитой отчета. Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 5 зачетных единиц, 180 часов (3 недели) в том числе: 120 часов контактная работа и 60 часов самостоятельной работы.

Основной формой прохождения данной практики является непосредственное участие студента в организационно–производственном процессе конкретного предприятия (организации). Для прохождения практики выбираются предприятия различных форм собственности агропромышленного комплекса, пищевой и перерабатывающей промышленности. Предпочтение отдается тем организациям, которые имеют возможность для реализации целей и задач практики в более полном объеме.

Место прохождения практики определяется студентом самостоятельно в соответствии с реестром договоров о прохождении практик, в случае если студент желает проходить практику в предприятии (организации), не включенной в реестр, то студент индивидуально заключает договор с данным предприятием (организацией) в 3 экземплярах.

Студент направляется на преддипломную практику только на основании личного заявления, которое должно быть написано за 3 недели до начала практики и представлено специалисту, ответственному за практику.

По завершении преддипломной практики студент должен определиться с содержанием бакалаврской работы, осуществить сбор исходных данных для ее написания, разработать основные положения индивидуального задания, знать расчетно–аналитические методы, которые предстоит применять в дипломном проектировании и уметь их применять, владеть способами оформления текстовой и графической документации.

Структура и содержание производственной практики тип: преддипломная практика, в том числе с указанием контактной и самостоятельной работы приведена в таблице 1.

Таблица 1. Структура и содержание производственной практики тип: преддипломная практика

| Этап             | Виды работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся  | Трудоемкость, часов |     | Форма контроля   |
|------------------|--|---------------------|-----|--|
|                  |  | КР                  | СРС |  |
| Подготовительный | Проведение организационного собрания по практике, в ходе которого студенты знакомятся с планом прохождения практики, правилами техники безопасности, правами и обязанностями студентов – практикантов, формами представления отчета по практике, получают задание на | 3                   | 1   | Беседа по итогам проведения собрания, проверка конспектов<br>Роспись в журнале по охране труда |

|                  |  |     |    |  |
|------------------|--|-----|----|--|
|                  | <p>период ее прохождения; – планирование практической работы с обязательным составлением календарного плана (с указанием вида работы, даты ее выполнения и сроков завершения)</p> <p>Инструктаж по охране труда</p> <p>Получение индивидуального задания</p> <p>Заполнение дневника</p>                          |     |    | и в дневнике по практике   |
| Производственный | <p>Обсуждение с руководителем практики от предприятия индивидуального проекта по заданию согласно своей специализации.</p> <p>Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала.</p> <p>Обработка и анализ полученной информации.</p> <p>Подготовка отчета по практике</p> | 113 | 60 | <p>План прохождения практики.</p> <p>Дневник прохождения практики.</p> <p>Проверка ведения дневника практики, отчета о прохождении практики</p>                              |
| Отчетный         | <p>Подготовка и оформление отчетов по практике, презентация проекта</p>  | 4   | 9  | <p>Проверка отчетной документации, материалов исследовательской работы, консультирование по исправлению недочетов и погрешностей, фронтальный опрос</p> <p>Защита отчета</p> |
|                  | Итого: 180 часов   | 180 | 60 |  |

## 1. РУКОВОДСТВО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКОЙ

Общее методическое руководство преддипломной практикой осуществляет кафедра «Безопасности жизнедеятельности». Для прохождения преддипломной практики каждому студенту назначают приказом ректора руководителя от кафедры. Руководитель практики обязан:

- обеспечить студента программой практики, ознакомить с ней;

- осуществлять контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- оказывать необходимую методическую и организационную помощь;
- консультировать студентов по всем вопросам практики;
- проверить отчет о преддипломной практике.

При выявлении нарушений в ходе прохождения практики, руководитель от кафедры имеет право не допускать студента к учебному процессу.

Во время прохождения практики руководство осуществляет организация, учреждение, принявшее студента на преддипломную

практику. Руководитель практики от производства расставляет студентов по объектам работ, проводит инструктаж, осуществляет контроль и приемку работ. Объем работ согласуется со сроками практики, а виды работ с перечнем и характером материалов.

Руководитель от производства по окончании практики пишет на студента характеристику, заверяет дневник и отчет подписью и печатью. В характеристике указываются виды и объемы работ, выполненные студентом, качество выполнения, отношение студента к работе, его исполнительность и дисциплинированность, степень теоретической подготовки, полученные практические навыки и дается общая оценка преддипломной практики, пройденной студентом.

На весь период преддипломной практики с помощью руководителя от производства студент составляет календарный план, в котором устанавливаются последовательность и сроки выполнения порученной работы.

Все выполненные работы студент оформляет в соответствии с установленными требованиями и сдает непосредственному руководителю от производства. Студент несет полную ответственность за своевременное и качественное выполнение порученной работы. При выполнении работ в процессе практики студент руководствуется действующими указаниями и инструкциями по охране труда, указаниями непосредственного руководителя.

Во время преддипломной практики на студента распространяются общее трудовое законодательство, правила охраны труда и внутреннего распорядка, принятого в организации.

После окончания преддипломной практики студент представляет руководителю практики на кафедру дневник с производства и отчет о преддипломной практике.

## **2. ВИДЫ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ СТУДЕНТАМИ НА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

Для прохождения преддипломной практики студент может быть зачислен на штатную должность или работать в качестве стажера (практиканта).

По поручению сотрудников учреждений и организаций практикант должен уметь выполнить следующие виды работ:

- изучение нормативной документации, регламентирующей деятельность организации в сфере охраны труда;
- изучение функциональных обязанностей по должности прохождения практики;

- изучение структуры организации, взаимоотношений организации с государственными органами и внешними организациями по охране труда;
- проводить сравнительный анализ возможных вариантов изучения свойств объекта исследования;
- сопоставлять возможности методов исследования с производственно–исследовательскими задачами, выбор метода исследования или разработки;
- разрабатывать технико–экономическое обоснование выполняемого исследования или разработки;
- реализовать некоторые варианты решения задачи, поставленные в техническом задании;
- анализировать мероприятия по безопасности жизнедеятельности, экологической чистоте, защите информации и интеллектуальной собственности, предусмотренных заданием;
- разработать техническое задание на выпускную квалификационную работу по установленной стандартом форме.

Кроме того, практиканты должны ознакомиться с организацией и принять участие в проведении работ по охране труда и осуществить сбор исходной информации для написания выпускной квалификационной работы.

На преддипломной практике в различных учреждениях, организациях студенты знакомятся с должностными обязанностями специалистов этих учреждений по инструкции и по фактическому исполнению, проходят инструктаж по технике безопасности.

### **3. СТРУКТУРА ОТЧЕТА ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

Основным документом, по которому оценивается пред дипломная практика, является отчет. Он должен быть подробным, грамотно написанным, хорошо оформленным и составлен в следующей последовательности:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение (актуальность, цели и задачи практики).
4. Сведения о преддипломной практике (продолжительность и место работы, занимаемая должность, виды и объемы выполненных работ, описание технологии работ).
5. Основная часть (структурируется руководителем практики в соответствии с темой индивидуального задания).
6. Материалы, собранные для написания бакалаврской работы.
7. Заключение (в заключении должны быть представлены краткие выводы по результатам практики).
8. Список используемой литературы.
9. Приложения.

Отчет по практике составляется индивидуально каждым бакалавром и должен отражать его деятельность в период практики.

Тему индивидуального задания разрабатывает руководитель практики от кафедры «Безопасность жизнедеятельности» и согласует с руководителем практики в подразделении организации.

#### **Примерный перечень тем индивидуальных заданий**

Примерный перечень тем индивидуальных заданий:

1. Разработка системы управления охраной труда (СУОТ) для организации.
2. Оценка пожарных рисков для объектов защиты.
3. Разработка инструкций по охране труда на предприятии.
4. Анализ травматизма на предприятии.
5. Анализ соответствия производственных работ требованиям охраны труда.
6. Проведение специальной оценки условий труда.
7. Профессиональные риски на предприятии.
8. Разработка способов очистки сточных вод промышленного предприятия.
9. Разработка локальной документации по охране труда в организации.
10. Обучение по охране труда и проверка знаний требований охраны труда работников предприятия.
11. Экономико–правовые аспекты безопасности труда.
12. Совершенствование работы по обеспечению экологической безопасности на предприятии.
13. Меры по предупреждению и действиям при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций различного характера.
14. Разработка пожарной декларации для предприятия.
15. Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии.
16. Расследование несчастных случаев на производстве.
17. Разработка организационно–технических мероприятий в организации при угрозе ЧС природного и техногенного характера.
18. Использование современных технологий при ликвидации ЧС.

При прохождении преддипломной практики следует обратить внимание на механизацию производственных процессов, условия труда, выбросы вредных газов и прочие негативные факторы, влияющие на уровень травматизма и заболеваемость. Выделить один из процессов, нуждающихся в улучшении условий труда и выполнить конструкторскую разработку в данном направлении.

**Возможные темы конструкторских разработок:**

1. Мобильная установка «Гидросервис»;
2. Усовершенствованная система вентиляции свиарников блочной застройки;
3. Блокирующее устройство;
4. Тележка для транспортировки бутылей с кислотой;
5. Пневмоподъемник кислородных баллонов;
6. Установка для очистки воздуха;
7. Фильтр с фильтрующими элементами из усадочного материала;
8. Стенд для испытания шлангов высокого давления;
9. Захват–кантователь для бочек;
10. Тележка с подъемной платформой грузоподъемностью 250кг;
11. Стенд для проверки проводов прицепа;
12. Приспособление для заделки концов стальных канатов;
13. Подставка для перевозки баллонов с пропаном;
14. Устройство для предохранения от перегрузок подъемных лебедок;

15. Площадка подъемная;
16. Стол подъемный;
17. Предохранительное устройство для фиксации замочного соединения обода колеса при накачивании шины;
18. Реконструкция системы аэрации путём внедрения эрлифтов;
19. Подъемник с монорельсом для подъёма и перемещения груза;
20. Ликвидация выбросов выхлопных газов двигателей в гараже;
21. Устройство открытия ворот в гараже;
22. Орудие для расчистки дорог от снега;
23. Орудие для обработки сельхозкультур от вредителей и болезней;
24. Полуприцеп с саморазгрузкой для транспортировки металла;
25. Защита кабины трактора от падающих деревьев при работе в лесу;
26. Лебёдка к трактору для выполнения мелиоративных работ по прокладке осушительных канав;
27. Отсос газов от рабочего места сварщика;
28. Отсос газов от сварочного полуавтомата;
29. Шумозащитный кожух или рабочий пост оператора.

Не обязательно ориентироваться на приведённые выше темы конструкторских разработок – на предприятии, где студент проходит практику, могут быть и другие «узкие» места в производственном процессе. Задача – выявить их, предложить способ снижения трудоёмкости и устранения вредных производственных факторов, подготовит эскизный проект.

При работе над дипломным проектом данный эскизный проект послужит основой для расчётов узлов и деталей приспособления, выполнения конструкторских чертежей. Разрабатываемое приспособление следует оценить экономически по одному из вариантов:

- приспособление снижает трудоёмкость технологического процесса;
- его использование сокращает (исключает) виды работ с опасными и вредными условиями труда.

#### **4. ВЕДЕНИЕ ДНЕВНИКА ПО ПРАКТИКЕ**

Во время практики практикант обязан вести дневник о прохождении преддипломной практики (Приложение Б), в котором каждый рабочий день должен иметь подробное описание по направлениям:

- ознакомительное – виды деятельности, квалификация, перечень решаемых вопросов;
- производственное (исполнительское) – виды работ, объем, способ выполнения, затраченное время;
- написание отчета по индивидуальному заданию;
- сбор данных для написания выпускной квалификационной работы.

Дневник регулярно проверяется руководителем от производства, о чем делается соответствующая запись, а по окончании практики соответствующим образом оформляется, подписывается студент и руководителем практики от предприятия вместе с его отзывом.

По возвращении с практики дневник в виде приложения к отчету сдается руководителю практики от кафедры. Без представления дневника преддипломная практика не засчитывается.

## **5. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ОТЧЕТА ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

Отчет должен быть оформлен надлежащим образом. На титульном листе отчета по преддипломной практике указываются министерство, полное наименование вуза и кафедры, направление подготовки, профиль, название практики, фамилия и инициалы бакалавра, ученая степень, звание, фамилия, инициалы руководителя от кафедры, место и год защиты отчета (приложение).

Текстовая часть должна быть выполнена на основе компьютерного набора. Все листы следует аккуратно подшить (сброшюровать) в папку и переплести. Отчет печатается на одной стороне листа белой (писчей) бумаги формата А4 (210x297 мм) через 1,5 межстрочных интервала.

Цвет шрифта должен быть черным, шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14. Поля: слева – 25 мм; сверху, снизу – 20 мм, справа – 15 мм. Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15–17 мм.

Каждая глава отчета по практике, а также введение и заключение начинаются с новой страницы. Название глав, введения и заключения помещают с абзацного отступа.

Между названием глав, подразделов и следующим за ними текстом помещают межстрочный интервал. Названия глав набирают прописными буквами, названия подразделов, таблиц, рисунков – строчными с заглавной буквы с абзацного отступа.

Таблицы и рисунки должны иметь названия и порядковую нумерацию. Например, следует писать: Таблица 1 – Название таблицы, либо – Рисунок 3 – Название рисунка. Название таблиц помещают над таблицей с абзацного отступа с 1,5 межстрочным интервалом между названием и таблицей. Названия рисунков помещают под рисунком с абзацного отступа с 1,5 межстрочным интервалом между названием и рисунком. Нумерация таблиц и рисунков должна быть сквозной для всего текста. В каждой таблице следует указывать единицы измерения.

Формулы приводятся сначала в буквенном выражении, затем дается расшифровка входящих в них индексов, величин, в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

Чертежи, схемы, карты окаймляются общей рамкой с отступлением от края листа на 1 см. Рамка строится в две линии: внешняя толщиной 0,5 мм, внутренняя – 2 мм, при расстоянии между ними 0,5 см сверху, справа и снизу, а слева между рамками – 2 см. В правом нижнем углу чертежа помещается угловой штамп.

Сокращение и аббревиатуры по тексту лучше не допускать. В противном случае в конце документа в приложении необходимо поместить таблицу с расшифровкой используемых аббревиатур и после первого упоминания следует представить их расшифровку. Библиографический аппарат отчета представляется библиографическим списком и библиографическими ссылками, которые оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5 – 2008. Список используемой литературы помещается в конце отчета.

## 6. ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

Оформленный и подписанный руководителем от предприятия отчет с прилагаемыми материалами, а также с производственной характеристикой и дневником брошюруется и предоставляется руководителю от кафедры для проверки не позднее 10–дневного срока со дня начала занятий.

После проверки отчета руководителем практики от кафедры студент допускается к защите, которая осуществляется комиссией кафедры, в ее состав обязательно входит заведующий кафедрой и руководитель практики от кафедры. В докладе в краткой форме студент освещает все виды выполненных работ и отвечает на заданные вопросы. Общая оценка по практике определяется в соответствии с характеристикой, качеством отчета, дневника и защиты на заседании комиссии. В таблицах 1 и 2 представлены шкалы оценивания отчета и защиты отчета по производственной практике, тип практики: преддипломная практика.

Таблица 1 – Шкала оценивания отчета по производственной практике (тип практики: преддипломная практика)

Таблица 1.

| п/п | Шкала оценивания                    | Критерии оценивания   |
|-----|-------------------------------------|---|
|     | 35–40 баллов<br>(отлично)           | – соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме;<br>– структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);<br>– индивидуальное задание раскрыто полностью;<br>– не нарушены сроки сдачи отчета.                         |
|     | 26–34 баллов<br>(хорошо)            | – соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме;<br>– не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);<br>– индивидуальное задание раскрыто полностью;<br>– не нарушены сроки сдачи отчета. |
|     | 15–25 баллов<br>(удовлетворительно) | – соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме;<br>– не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);<br>– в оформлении отчета прослеживается небрежность;                                 |

|  |                               |   |
|--|-------------------------------|---|
|  |                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– индивидуальное задание раскрыто не полностью;</li> <li>– нарушены сроки сдачи отчета.</li> </ul>   |
|  | < 15<br>(неудовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержания отчета не соответствует программе прохождения практики;</li> <li>– нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);</li> <li>– в оформлении отчета прослеживается небрежность;</li> <li>– индивидуальное задание не раскрыто;</li> <li>– нарушены сроки сдачи отчета</li> </ul> |

За творческий подход к выполнению отчета: наличие фотографий, интересное раскрытие индивидуального задания – наличие интересной презентации, видео, и т.д. – количество баллов повышается на 10.

Таблица 2 – Шкала оценивания защиты отчета по производственной практике (тип практики: преддипломная практика)

Таблица 2.

| п.п. | Шкала оценивания                    | Критерии оценивания   |
|------|-------------------------------------|---|
|      | 35–40 баллов<br>(отлично)           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики;</li> <li>– стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы;</li> <li>– дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики.</li> </ul>   |
|      | 25–34 баллов<br>(хорошо)            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов;</li> <li>– владеет необходимой для ответа терминологией;</li> <li>– недостаточно полно раскрывает сущность вопроса;</li> <li>– допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.</li> </ul> |
|      | 15–25 баллов<br>(удовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики;</li> </ul>  |

|  |                               |   |
|--|-------------------------------|---|
|  |                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно;</li> <li>– способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя.</li> </ul> |
|  | < 15<br>(неудовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики;</li> <li>– не владеет минимально необходимой терминологией;</li> <li>– допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.</li> </ul>   |

За ответы на дополнительные вопросы при защите отчетов по практике к общей сумме баллов добавляется **10 баллов**.

Примерные вопросы для подготовки к защите отчета по преддипломной практике:

1. Цель прохождения преддипломной практики?
2. Задачи преддипломной практики?
3. Функции и задачи предприятия, где проходила преддипломная практика?
4. Какие работы были выполнены на практике?
5. Сущность выполненных работ?
6. Нормативно–правовая документация по выполненным работам.
7. С какими работами были ознакомлены на практике?
9. Органы, осуществляющие управление охраной труда.
10. Правовая основа охраны труда.
11. Правовая основа осуществления государственного надзора в сфере охраны труда.
12. Техника безопасности, как составляющая техносферной безопасности.

Самовольное сокращение сроков преддипломной практики, а также получение неудовлетворительной оценки влекут за собой повторное ее прохождение.

Процедура защиты отчетов по преддипломной практике осуществляется согласно графику защиты отчетов по преддипломной практике.

По итогам защиты отчетов проводится конкурс на лучшие отчеты с присвоением студентам призовых мест.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Преддипломная практика закрепляет законодательную основу, теоретический, методический и нормативный материал для формирования у бакалавров системы исходных знаний, собственных убеждений и практических навыков, что является неременным условием воспитания у них основ мировоззрения по направлению подготовки «Техносферная безопасность».

Положительные рекомендации студента на предприятии, где он проходил преддипломную практику, полнота исходных данных для бакалаврской работы, являются предпосылкой успешной защиты выпускной квалификационной работы и последующего трудоустройства.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Печников А.И., Таран Н.Н. Организация безопасного производства работ на предприятии. Красноярск. гос. аграр. ун–т. – Красноярск, 2011, –236 с.
2. Мисник Д.П. и др. Охрана труда: Путеводитель по нормативным документам. Красноярск. «Буква» 2011.– серия «Управление человеческими ресурсами». Выпуск –8.
3. Чепелев Н.И. Безопасность технологических процессов АПК. Красноярский гос. аграрный ун–т. 2003, 280 с.
4. Моисеев В. А., Чепелев. Н.И. Безопасность жизнедеятельности, Красноярский гос. агр. ун–т 2005, 258 с.
5. Раздорожный, А.А. Охрана труда и производственная безопасность: учебно–методическое пособие/ А.А. Раздорожный.– М.: Издательство «Экзамен», 2005
6. Хван, Т.А. Основы безопасности жизнедеятельности/ Т.А. Хван, П.А. Хван, –Ростов–на–Дону: Издательство «Феникс», 2000
7. Андреев, В.В. Охрана труда от «А» до «Я»: вып.Второй/ В.В. Андреев, О.С. Ефремова, – М.: Альфа–Пресс, 2003
8. Белов, С.В. Безопасность производственных процессов/ С.В. Белов, – М.: Высшая школа, 1999
9. Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих. М.: МЦФЭР, 2006
10. Русак, О.Н. Безопасность жизнедеятельности. 6 СПб/О. Н. Русак, К.Р. Малаян, Н.Г. Занько, издательство «Лань», 2000
11. Любченко, Л.Н. Значение новых диагностических технологий для оценки прогноза профзаболеваний. Медицина труда и проф.заболеваний/ Л.Н. Любченко, – Вып. №12, 2003
12. Положение о порядке аттестации рабочих мест по условиям труда. Утверждено постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 14.03.1997 – №12
13. Федеральный закон от 17.09. 1999 – №181 – ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации»
14. Постановление правительства Российской Федерации от 23.05.2000 – №399 «О нормативных правовых актах, содержащих государственные нормативные требования охраны труда»
15. Зотов, Б.И. Безопасность жизнедеятельности на производстве/ Б.И. Зотов, В.И. Курдюмов, – М.: Колос, 2000

16. Луковников, А.В. Охрана труда/А.В. Луковников, В.С. Шкрабак, – М.: Агропромиздат, 1991
17. Михайлов, Л.А. Безопасность жизнедеятельности: учебн./ Л.А. Михайлов, В.П. Соломин, А.А. Михайлов, – М.: Питер, 2006
18. Бобкова, О.О. Охрана труда и техника безопасности. Обеспечение прав работника/ О.О. Бобкова, – М.: Омега; Л., 2008
19. Васильев, П.П. Безопасность жизнедеятельности. Экология и ОТ: учебн. Пособие/ П.П. Васильев, – М.: ЮНИТИ, 2003

### **Приложение А**

Компетенции, которыми студент должен обладать в ходе прохождения преддипломной практики.

а) общекультурными (ОК):

– готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью (ОК–5);

– способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей (ОК–6);

– способностью принимать решения в пределах своих полномочий (ОК–9);

– способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК–12);

– способностью использовать организационно–управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК–14);

– готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК–15);

б) общепрофессиональными (ОПК):

– способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК–1);

– способностью ориентироваться в основных нормативно–правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК–3);

– готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ОПК–5);

в) профессиональными (ПК):

проектно–конструкторская деятельность:

– способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК–1);

– способностью разрабатывать и использовать графическую документацию (ПК–2);

– способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники (ПК–3);

– способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности (ПК–4);

сервисно–эксплуатационная деятельность:

– способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК–5);

– способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты (ПК–6);

– способностью выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (ПК–8);

организационно–управленческая деятельность:

– способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах – (ПК–9);

– способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях (ПК–10);

– способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК–11);

научно–исследовательская деятельность:

– способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК–19);

– способностью принимать участие в научно–исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК–20);

– способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно–исследовательского коллектива (ПК–21);

– способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК–23).

## **СТРУКТУРА ОТЧЕТА ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

Одним из видов практик является преддипломная. Этот этап обучения относится к заключительным. В процессе прохождения преддипломной практики студент знакомится со спецификой темы своего дипломного проекта уже с другой стороны, приобретает новые навыки, демонстрирует потенциальному работодателю свои профессиональные качества.

По сути, отчёт о преддипломной практики является одной из глав диплома, поэтому его важность не стоит недооценивать.

**Цели и задачи преддипломной практики**

**Преддипломная практика** преследует цель сбора, анализа практического материала дипломной работы. От того, насколько успешно студент прошёл данный вид практики, зависит качество выпускной квалификационной работы. Преддипломная практика, по сути, содержит материал, который в последующем формируется во вторую главу диплома, признанную опытно-экспериментальной. Поэтому выпускающие кафедры стараются направить учащегося для прохождения практического обучения в определённую организацию, образование в которой позволит максимально приблизить его к сфере будущей деятельности, полностью раскрыть проблему диплома.

На сессии перед преддипломной практикой обучающийся знакомится со сроками и продолжительностью практики, согласованные с учебным планом вуза, получает задание на практику.

Ход прохождения контролируется научным руководителем дипломной работы. Он формулирует цели, задачи практики, следит за её выполнением. На предприятии за работой студента наблюдает руководитель от места практики, назначаемый в индивидуальном порядке директором организации.

### **Структура отчета по преддипломной практике**

Результат практики подтверждается отчётом (25-30 страниц), который сдаётся на кафедру и содержит следующие материалы:

1. Титульный лист.
2. Содержание.(1 страница)
3. Введение (актуальность, цели и задачи практики) (до 3х страниц).
4. Сведения о преддипломной практике (продолжительность и место работы, занимаемая должность, виды и объемы выполненных работ, описание технологии работ) (до 10 страниц).
5. Основная часть (структурируется руководителем практики в соответствии с темой индивидуального задания) (до 12 страниц).
6. Материалы, собранные для написания бакалаврской работы (до 5-6 страниц).
7. Заключение (в заключении должны быть представлены краткие выводы по результатам практики) (до 2х страниц).
8. Список используемой литературы.
9. Приложения.

Характеристика выполненной студентом работы.

1. Отзывы руководителя от базы практики и отзыв научного руководителя.

## **Как правильно заполнить отчет по преддипломной практике**

Для того, чтобы правильно написать отчёт о преддипломной практике, необходимо соблюдать следующую инструкцию:

**1. Титульный лист практики** заполняется согласно требованиям кафедры. Обычно электронные материалы, содержащие бланки по практике, выдаются студентам заранее. Задание заполняется лично студентом с учётом требований, изложенных на специальном семинаре, посвящённом ознакомлению с задачами. На семинаре научный руководитель знакомит студентов с основными целями практики, рассказывает о способах их осуществления, рассказывает кратко об организации-базе практики, уточняет сроки прохождения. Задание подписывается руководителем от вуза, заверяется печатью у секретаря.

**2. Содержание** представляет собой пронумерованный список пунктов, являющихся ключевыми. Отчёт должен обладать сквозной нумерацией.

**3. Введение к отчёту.** Оно включает перечень основных целей и задач данной практики, решаемых в ходе прохождения практики и тема индивидуального задания на практику.(1-2 стр)

При прохождении преддипломной) практики, которая является завершающим этапом обучения, студенты должны подобрать материалы в соответствии с заданием на выпускную квалификационную работу, ознакомиться с фактическим уровнем опасных и вредных факторов по условиям труда и инструментальным замерам показателей, с декларацией безопасности опасного производственного объекта, с планом ликвидации ЧС, организацией гражданской обороны на предприятии и страховой защиты, с коллективным договором по охране труда, финансированием мероприятий по улучшению охраны труда, лицензиями на осуществление видов деятельности, связанных с повышенной опасностью, средствами локализации и тушения пожаров, со статической отчётностью по условиям труда, о производственном травматизме, профессиональной заболеваемости, аварийности пожаров и материальной, с системой контроля за состоянием условий труда на рабочем месте, с мероприятиями по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды; по обучению персонала способам защиты и действий при авариях, проведение анализа безопасности промышленного объекта в части технологии, аппаратного обеспечения и характеристик опасных веществ, финансового ущерба предприятия от производственного травматизма, аварий, пожаров и других внеплановых потерь.

**4. Сведения о преддипломной практике** (место прохождения практики, продолжительность и место работы (отдел, цех), занимаемая должность, виды и объемы выполненных работ, описание технологии работ).

В основную часть отчёта должна входить характеристика предприятия-базы практики. С информацией об организации учащийся знакомится в первые дни практики, помечая в отчёте характеристику отрасли, в которой действует компания, общую характеристику организации, описывает функции структурных подразделений, даёт анализ и предлагает решение определённых проблем, оценивает деятельность служб организации. Закрепляется основная часть выводами и предложениями.

**5. Основная часть** (структурируется руководителем практики в

соответствии с темой индивидуального задания).

### **Примерный перечень тем индивидуальных заданий**

Примерный перечень тем индивидуальных заданий:

1. Разработка системы управления охраной труда (СУОТ) для организации.
2. Оценка пожарных рисков для объектов защиты.
3. Разработка инструкций по охране труда на предприятии.
4. Анализ травматизма на предприятии.
5. Анализ соответствия производственных работ требованиям охраны труда.
6. Проведение специальной оценки условий труда.
7. Профессиональные риски на предприятии.
8. Разработка способов очистки сточных вод промышленного предприятия.
9. Разработка локальной документации по охране труда в организации.
10. Обучение по охране труда и проверка знаний требований охраны труда работников предприятия.
11. Экономико–правовые аспекты безопасности труда.
12. Совершенствование работы по обеспечению экологической безопасности на предприятии.
13. Меры по предупреждению и действиям при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций различного характера.
14. Разработка пожарной декларации для предприятия.
15. Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии.
16. Расследование несчастных случаев на производстве.
17. Разработка организационно–технических мероприятий в организации при угрозе ЧС природного и техногенного характера.
18. Использование современных технологий при ликвидации ЧС.

При прохождении преддипломной практики следует обратить внимание на механизацию производственных процессов, условия труда, выбросы вредных газов и прочие негативные факторы, влияющие на уровень травматизма и заболеваемость. Выделить один из процессов, нуждающихся в улучшении условий труда и выполнить конструкторскую разработку в данном направлении.

### **Возможные темы конструкторских разработок:**

1. Мобильная установка «Гидросервис»;
2. Усовершенствованная система вентиляции свиарников блочной застройки;
3. Блокирующее устройство;
4. Тележка для транспортировки бутылей с кислотой;
5. Пневмоподъемник кислородных баллонов;
6. Установка для очистки воздуха;
7. Фильтр с фильтрующими элементами из усадочного материала;
8. Стенд для испытания шлангов высокого давления;
9. Захват–кантователь для бочек;
10. Тележка с подъемной платформой грузоподъемностью 250кг;
11. Стенд для проверки проводов прицепа;

12. Приспособление для заделки концов стальных канатов;
13. Подставка для перевозки баллонов с пропаном;
14. Устройство для предохранения от перегрузок подъемных лебедок;
15. Площадка подъемная;
16. Стол подъемный;
17. Предохранительное устройство для фиксации замочного соединения обода колеса при накачивании шины;
18. Реконструкция системы аэрации путём внедрения эрлифтов;
19. Подъемник с монорельсом для подъёма и перемещения груза;
20. Ликвидация выбросов выхлопных газов двигателей в гараже;
21. Устройство открытия ворот в гараже;
22. Орудие для расчистки дорог от снега;
23. Орудие для обработки сельхозкультур от вредителей и болезней;
24. Полуприцеп с саморазгрузкой для транспортировки металла;
25. Защита кабины трактора от падающих деревьев при работе в лесу;
26. Лебёдка к трактору для выполнения мелиоративных работ по прокладке осушительных канав;
27. Отсос газов от рабочего места сварщика;
28. Отсос газов от сварочного полуавтомата;
29. Шумозащитный кожух или рабочий пост оператора.

Не обязательно ориентироваться на приведённые выше темы конструкторских разработок – на предприятии, где студент проходит практику, могут быть и другие «узкие» места в производственном процессе. Задача – выявить их, предложить способ снижения трудоёмкости и устранения вредных производственных факторов, подготовит эскизный проект.

При работе над дипломным проектом данный эскизный проект послужит основой для расчётов узлов и деталей приспособления, выполнения конструкторских чертежей. Разрабатываемое приспособление следует оценить экономически по одному из вариантов:

- приспособление снижает трудоёмкость технологического процесса;
- его использование сокращает (исключает) виды работ с опасными и вредными условиями труда.

**6. Материалы**, собранные для написания бакалаврской работы.

**7. Заключение** (в заключении должны быть представлены краткие выводы по результатам практики).

**8. Список используемой литературы.**

**9. Приложения.**

**10. Дневник практики** — календарный план, в который студент заносит сведения о каждом дне прохождения практики. Календарный план – это таблица, которую необходимо заполнить. В ВУЗе существует свой утвержденный образец дневника практики, примерный вариант представлен ниже:

| Месяц и число | Подразделение предприятия | Краткое описание выполненной работы | Подпись руководителя практики |
|---------------|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
|               |                           |                                     |                               |

В конце дневника ставится печать организации, подпись руководителя.

Студентами некоторых вузов в отчёт помещается подробное описание мероприятий, проведённых на практике. Например, в университетах, обучающих по IT-специальностям, дневник практики может содержать разработку и апробацию программного продукта. Студенты подробно описывают ход эксперимента по внедрению различных методик и их результат, который подтверждается графиками и диаграммами, оформляется в таблицы. Основной иллюстрированный материал помещается в приложение.

Руководитель практики компании пишет отзыв, в котором указывает список проведённых студентом работ, отношение к практическим заданиям, рекомендуемую оценку. Руководитель составляет, таким образом, характеристику работы, выполненную студентом, и оценивает её. Научный руководитель вуза тоже пишет отзыв.

**11. Приказ принимающей организации** (перед прохождением практики, студент обращается к руководителю организации, в которую отправляется на практику, и получает данный приказ о приеме его на практику данной организацией. Далее студент предоставляет данный приказ руководителю практики от института и берет задание на практику. В дальнейшем приказ **ОБЯЗАТЕЛЬНО** прикладывает к отчету по практике

**6. Отчёт о преддипломной практике** содержит список литературы, включает приложения, оформленные согласно ГОСТ.

Важные указания по оформлению отчета по преддипломной практике:

**1.** Не затягивайте с созданием отчёта. Постарайтесь начать заполнять бланки в первый же день прохождения практики. Поставьте дату в плане календарном дневника практики, опишите свои действия, разместите в отчёты материалы, собранные изначально, а некоторые из них оформите в приложения.

**2.** Даты, связанные с прохождением практики, заносите в отчёт каждый день. Постарайтесь создавать библиографический список на ходу: нашли источник – отметили.

**3.** Постарайтесь подробно описать опытно-практическую работу, разместите составленные вами документы, акцентируйте внимание на деталях.

**4.** После окончания проведите самоанализ практики. Проанализируйте свои достижения и промахи, составьте план по улучшению результата.

Главное – не тяните время с отчётом. Не нужно в последние дни перед его сдачей собирать материал, пытаясь хоть как-то создать отчёт для отчётности. На практике не стесняйтесь проявлять инициативу. От вашего отношения к прохождению преддипломной практики, будет напрямую зависеть оценка в зачётке. Если вам удастся собрать подробный материал во время осуществления практики, то вы без труда напишете дипломную работу по теме исследования.

### **Заключение**

Итак, преддипломная практика — это важный этап обучения, в ходе которого студент может в полной мере ощутить себя участником рабочего процесса на предприятии. Результатом успешного прохождения практики может стать не только отличная оценка в зачетке, но и предложение от потенциального работодателя. Однако не стоит пренебрегать формальностями — отчёт по практике должен быть заполнен должным образом, ведь иначе

научный руководитель не сможет оценить в полной мере объем работы, который студент проделал. Составление отчёта можно поручить специалистам, имеющим опыт написания работ любой сложности, а студент может полностью посвятить себя практическим занятиям и профессиональной деятельности.

## **Содержание**

1.

2....

## **Введение**

(Актуальность) При прохождении преддипломной практики, которая является завершающим этапом обучения, подбираются материалы в соответствии с заданием на выпускную квалификационную работу, знакомятся с фактическим уровнем опасных и вредных факторов по условиям труда и инструментальным замерам показателей, с декларацией безопасности опасного производственного объекта, с планом ликвидации ЧС, организацией гражданской обороны на предприятии и страховой защиты, с коллективным договором по охране труда, финансированием мероприятий по улучшению охраны труда, лицензиями на осуществление видов деятельности, связанных с повышенной опасностью, средствами локализации и тушения пожаров, со статической отчётностью по условиям труда, о производственном травматизме, профессиональной заболеваемости, аварийности пожаров и материальной, с системой контроля за состоянием условий труда на рабочем месте, с мероприятиями по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды; по обучению персонала способам защиты и действий при авариях, проводят анализ безопасности промышленного объекта в части технологии, аппаратного обеспечения и характеристик опасных веществ, финансового ущерба предприятия от производственного травматизма, аварий, пожаров и других внеплановых потерь.

Целью преддипломной практики является углубление первоначального практического опыта обучающихся по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, развитие профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной трудовой деятельности, а также подготовка выпускной квалификационной работы (ВКР).

Задачи практики:

В результате прохождения практики решаются следующие задачи:

- применять на практике методы анализа характера взаимодействия с производственной средой;
- использовать методы предсказаний возможных негативных последствий производственной деятельности на человека;
- использовать методы измерений в производстве и безопасности;
- использовать принципы анализа и моделирования надёжности технических систем и определения приемлемого риска;
- использовать методы управления безопасностью труда и нормирования воздействия различных вредных и опасных факторов;
- использовать методы определения и нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека;
- использовать на практике законодательные и нормативно–технические акты, регулирующие производственную безопасность;
- использовать в работе основные международные соглашения, регулирующие производственную безопасность, характер международного сотрудничества;

– применять на практике принципы и методы проведения экспертизы производственной безопасности, приборы и системы контроля состояния среды обитания;

– использовать современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности;

– принципы, методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности;

– антропометрические характеристики человека:

1) подбор материалов в соответствии с заданием на выпускную работу;

2) ознакомление:

а) с фактическим уровнем опасных и вредных факторов на предприятии по результатам специальной оценки рабочих мест по условиям труда и инструментальным замерам показателей;

б) с декларацией безопасности опасного производственного объекта;

в) с планом ликвидации ЧС, организацией гражданской обороны на предприятии и страховой защиты;

г) с коллективным договором по охране труда;

е) лицензиями на осуществление видов деятельности, связанных с повышенной опасностью, средствами локализации и тушением пожаров;

ж) со статической отчетностью об условиях труда, о производственном травматизме, профессиональной заболеваемости, аварийности, пожарах и их материальных последствиях;

з) с системой контроля за состоянием условий труда на рабочем месте;

и) с мероприятиями по охране труда, технике безопасности и охраны окружающей среды, по обучению персонала способам защиты и действий при авариях, проведение анализа безопасности промышленного объекта в

части технологии, аппаратного обеспечения и характеристик опасных веществ, финансового ущерба предприятия от производственного травматизма, аварий, пожаров и других внеплановых потерь.

*Тема индивидуального задания: 2. Оценка пожарных рисков для объектов защиты.*

## **1. Место прохождения производственной практики**

Местом прохождения производственной практики является предприятие (пример - Филиал «Центральный» ОАО Красноярскнефтепродукт), по которому выполняется дипломный проект (дипломная работа) дипломированного специалиста среди предприятий АПК и перерабатывающей промышленности. Предпочтение отдается тем организациям, которые имеют возможность для реализации целей и задач практики в более полном объеме. Для студентов, обучающихся по ЦКП – предприятие, от которого обучается студент.

Исследование состояния безопасности технологических процессов в хозяйстве или на предприятии. Изучение технико–экономических показателей работы предприятия. Сбор и обработка статистического материала и исходных данных по тематике дипломного проекта.

В задание на преддипломную практику иногда включается одно из следующих основных направлений исследовательской работы: составление реферата, обзора научно–технической литературы, отчёта о патентном поиске

по рассматриваемому в выпускной квалификационной работе вопросу; самостоятельное теоретическое исследование, теоретическое и экспериментальное исследование поставленной проблемы с использованием вычислительной техники; экспериментальная работа по созданию, изготовлению и настройке действующего образца (или макета) по проблеме предприятия, по которому выполняется выпускная квалификационная работа.

Руководители практики и дипломного проектирования должны обеспечить широкое использование ПЭВМ, обоснованность теоретической и экспериментальной работы студентов. Нужно ориентироваться на обучение студентов современным методам исследования по специальности и на выработку навыков научного мышления.

Этапами такой работы являются: постановка задачи, выбор рационального метода решения, решение задачи, технико-экономическая оценка полученных результатов, рекомендации по их использованию.

Основной формой прохождения данной практики является непосредственное участие бакалавра в организационно-производственном процессе конкретного предприятия (организации).

**1.1. Сведения о преддипломной практике** (продолжительность и место работы, занимаемая должность, виды и объемы выполненных работ, описание технологии работ).

Идея создания в 1929 году нефтебазы на пустынном правобережном районе города Красноярска основывалась на необходимости удовлетворить возросший спрос на нефтепродукты развивающихся промышленных, сельскохозяйственных и строительных предприятий города, повысить экономическую и социальную жизнь Сибири.

Созданная в декабре 1929 года Злобинская нефтебаза являлась важнейшим центром перевалки нефтепродуктов Енисейской губернии. В состав нефтебазы в 30-40-е годы входило: два резервуара (клепаные) общей вместимостью 1200 куб.м. для светлых нефтепродуктов, бондарный цех, где изготавливались деревянные бочки, конный двор, пожарное депо и однопутное железнодорожное полотно протяженностью 1524 м.

Заправка технических средств нефтепродуктами осуществлялась ведрами из бочек непосредственно у потребителей. В составе нефтебазы не было ни одной автозаправочной станции. На нефтебазе было 3 лошади, на которых перемещали груз. Основными видами деятельности в то время являлось:

- Поставка и выгрузка нефтепродуктов, хранение и транспортировка.
- Выпуск бочек для затаривание нефтепродуктов.
- Обслуживание хозяйственного двора, заготовка сена для лошадей.

В 1934 году товарооборот нефтебазы составил чуть более 20 тыс. тонн.

Первый причал нефтебазы был пущен в эксплуатацию в 1939 году. Здесь в 1939 году произведена первая ручная погрузка бочек с нефтепродуктами на баржу для отправки в районы Крайнего Севера. После победы над немецко-фашистскими захватчиками, флот Енисейского речного пароходства стал расти и перевооружаться.

В 1961 году произведена реконструкция причала № 1. Погрузка бочек производилась автокраном на баржу. Позже были проложены рельсы и установлен башенный кран.

В связи с открытием в 1939 году Игарской нефтебазы, развитием Норильского горно-металлургического комбината ведется строительство причалов № 2, № 3, № 4, № 5 на Злобинской нефтебазе.

С первого дня начала Великой отечественной войны коллектив нефтебазы провожал на фронт мужей, отцов, сыновей. На рабочих местах остались женщины, подростки, дети, старики.

День и ночь, не покидая производство трудился коллектив нефтебазы, снабжая нефтепродуктами завод «Сибтяжмаш» и завод «Коммунар», которые обеспечивали Красную Армию боевой техникой и боеприпасами. Свой определенный вклад внесли рабочие нефтебазы в становление и развитие эвакуированных промышленных предприятий. В период посевной и уборочной компании, работники нефтебазы снабжали сельское хозяйство нефтепродуктами. Товарооборот в 1942 году составил 25 тысяч тонн, Численность работников нефтебазы в военный период составлял – 46 человек

После Великой Отечественной войны вместе с развитием промышленности и сельского хозяйства края развивается и система нефтеснабжения. Под руководством управления Главнефтеснаба, возглавляемым Макаревичем, специалистами ведется реконструкция нефтебаз края. На Злобинской нефтебазе создается бригада в составе принятых на нефтебазу молодых фронтовиков. Позже в состав бригады вошли газосварщики. Это их трудом создавались условия для более производительного труда в развивающейся системе нефтеснабжения. С 1950-1960 гг. были внедрены на нефтебазах края первые сварные резервуары, плавучая насосная станция, трубопроводы, железнодорожные эстакады.

Реконструированы цеха нефтебазы: котельный, бочкомойка, расфасовка и в 1974 году цех регенерации масел.

В Красноярское Речное пароходство с 1960 года поступают нефтеналивные суда, построенные в г.Горьком «БратскГЭС».

В 1976 – 1977 годах построены в Болгарии теплоходы «Волгонефть» и «Ленанефть» Танкер «ИркутскГЭС» построен в г.Горьком специально для реки Енисей. Причальные установки на Злобинской нефтебазе устанавливались с учетом загрузки больших нефтесудов. Перечисленные нефтесудна заливались нефтепродуктами для отправки в порты Дудинка и Игарка. Отгрузка нефтепродуктов в районы Крайнего Севера велась с апреля по ноябрь месяц ежегодно. Нефтебаза подготавливала и ремонтировала свое причальное оборудование для открытия навигации.

Самая большая отгрузка нефтепродуктов водой осуществлялась в деятельность директора нефтебазы В.А.Коноваловой. Это их трудом достигается рекордный товарооборот на нефтебазе в более 950 тысяч тонн, из них более 400 тысяч тонн нефтепродуктов отгружено водой. В период навигации, день и ночь трудились работники цеха слива-налива нефтебазы

Медникова Валентина Васильевна оператор цеха расфасовки, проработала на нефтебазе более 40 лет.

## **1.2 Географические и гидрологические характеристики территории**

Промышленная площадка нефтебазы находится на правом берегу реки Енисей в Ленинском районе г. Красноярска по пер. Тихий, общая площадь территории 22 га, полностью располагается в 500-м водоохраной зоне р. Енисей.

С северной стороны от площадки протекает река Енисей, с западной стороны расположен Красноярский речной порт. Рельеф местности равнинный, абсолютные отметки от 144 до 145 м, на 10 м выше ординара реки Енисей. Уровень воды в реке Енисей регулируется водосбросом плотины Красноярской ГЭС, расположенной выше по течению у г. Дивногорска в 25 км от г. Красноярска.

Грунтовые воды расположены на глубине от 3,9 до 6,5 м от поверхности. Грунты зоны аэрации (до глубины от 9 до 10 м) под площадкой нефтебазы загрязнены нефтепродуктами за длительное время эксплуатации объекта (согласно заключению Госкомитета по охране окружающей среды Красноярского края от 29.09.1999 г. № 05.03/248). За счет незначительных разливов нефтепродуктов при отгрузке их с причалов имеет место незначительное загрязнение поверхностных вод реки Енисей. Фоновое содержание нефтепродуктов и фенолов в водах р. Енисей составляет 0,41 мг/л и 0,04 мг/л.

В районе расположения нефтебазы опасных природных воздействий, определяемых согласно СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий», в основном не имеется. Однако существует опасность затопления территории объекта при разрушении плотины Красноярской ГЭС.

Транспортная связь объекта обеспечивается речным и железнодорожным транспортом, а также автотранспортом по ул. Коммунальной.

### **1.3 Исходные данные. Краткая характеристика объекта**

Нефтебаза филиала «Центральный»; Филиал "Центральный" ОАО "Красноярскнефтепродукт" представляет собой нефтебазу с комплексом технологических сооружений, предназначенных для приема, хранения и отпуска нефтепродуктов.

Поставка нефтепродуктов с заводов-изготовителей производится железнодорожным транспортом через станцию Злобино Красноярской железной дороги. Нефтепродукты поступают с Иркутского, Ачинского, Омского НПЗ на предприятие по неэлектрифицированным железнодорожным путям. Общая протяженность железнодорожных путей в пределах территории нефтебазы составляет 1000 м, количество путей – 6.

График работы нефтебазы в рабочие дни с 8<sup>00</sup> до 17<sup>00</sup>. Прием нефтепродуктов производится круглосуточно, а выдача - только в дневное время.

Для хранения нефтепродуктов на территории нефтебазы имеются резервуарные парки, на которых расположено 108 резервуаров различной вместимости.

В зависимости от общей вместимости хранилищ, которая составляет 63300 м<sup>3</sup>, в соответствии с «Правилами технической эксплуатации нефтебаз», утвержденными приказом Минэнерго России от 19.06.2003 № 232, нефтебаза филиала «Центральный» относится ко II категории.

Общее количество хранящихся нефтепродуктов – 44136 т, в том числе: бензины – 23992 т, дизтопливо – 13055 т, керосин – 152 т, масла – 6209 т, мазут – 908 т.

Объект введен в эксплуатацию в 1929 году. За период эксплуатации на нефтебазе проводились частичные реконструкции с заменой емкостного, насосного и другого оборудования.

Промышленная площадка нефтебазы находится на правом берегу реки Енисей в Ленинском районе г. Красноярска по пер. Тихий, общая площадь территории 22 га, и полностью располагается в 500-м водоохраной зоне р. Енисей. Площадь застройки составляет 20343,5 м<sup>2</sup>.

### **1.4 Описание принципиальной технологической схемы приема, хранения и отпуска нефтепродуктов**

Распоряжение по подготовке нефтепродуктов к перекачке оператор товарный оформляет заданием, которое заносится в специальный журнал. До начала слива нефтепродуктов все задвижки в насосной станции и на резервуарах должны находиться в закрытом положении.

После выполнения всех подготовительных операций к нижним сливным патрубкам железнодорожных цистерн подсоединяют устройства нижнего слива УСН-150, открывают хлопушку и задвижку приемного трубопровода на резервуаре, вся запорная арматура на остальных резервуарах должна быть закрыта, кроме задвижек на резервуарах, из которых в данное время происходит выдача нефтепродукта. Далее открывают клапаны на железнодорожных цистернах, задвижку на УСН-150, на коллекторе и на всасывающем

нагнетательном патрубке насоса (по виду нефтепродукта), на соответствующих трубопроводах и производят запуск насоса марки 6НДВБ.

В помещении насосной светлых нефтепродуктов установлен газоанализатор с сигнализацией 20 % от нижнего концентрационного предела распространения пламени и приточно-вытяжная вентиляция.

Нефтепродукты с железнодорожной эстакады по общему коллектору, диаметр которого и для бензинов, дизельного топлива равен 300 мм, поступают в фильтр СТ-500, а далее во всасывающий патрубок насоса марки 6 НДВБ. Затем нефтепродукты подаются на хранение в вертикальные стальные резервуары (РВС) по изолированной системе трубопроводов диаметром 150 мм.

Резервуар имеет следующее оборудование: на крыше установлены световой и замерный люки, дыхательный клапан типа НДКМ-250, предохранитель огневой марки ОП-250, пеносливная камера КПС, устройство измерения уровня нефтепродукта УРВ-3-15. В нижнем поясе резервуара вварено два люка-лаза, установлен сифонный кран, служащий для удаления подтоварной воды. Имеется зачистной патрубок диаметром 60 мм, на приемном и раздаточном патрубках резервуара смонтированы «хлопушки» марки ХП-150, выполняющие роль обратного клапана, которая закрывает выход продукта обратным ходом при падении давления в напорном трубопроводе.

Свободный объем обвалованной территории рассчитан на гидростатическое давление разлившейся жидкости, равной номинальному объему резервуара. На каждом резервуаре установлены сухотрубы: один для подсоединения пожарных рукавов с раствором пены от пожарной машины и подачи ее в пеногенератор ГПСС-600, а другой для подачи воды на охлаждение резервуара.

В процессе эксплуатации резервуарного парка периодически производится зачистка резервуаров, для этого предусмотрена нефтеловушка, состоящая из двух горизонтальных подземных резервуаров общим объемом 600 м<sup>3</sup>, зачистного насоса марки СВН 80. Принципиальной схемой предусматривается:

- прием отстоя из РВС-5000 при их зачистке;
- освобождение горизонтальных резервуаров отстоя в автотранспорт для вывоза на утилизацию.

Отпуск нефтепродуктов из РВС-5000 в автотранспорт нефтебазы и автоцистерны сторонних организаций осуществляется на пункте налива АСН-5 при помощи автоматизированной системы налива, предназначенной для дистанционного управления наливом автоцистерн светлыми нефтепродуктами и учета отпускаемых нефтепродуктов по заданной дозе, набранной на пульте дистанционного управления в единицах объема или массы, согласно товарно-транспортной накладной. Оператор задает дозу, включает пускатель насоса и при достижении нефтепродуктом заданной нормы автоматически отключается подающий насос марки КМ-100-80-170Е и перекрывается клапан-отсекатель марки КО-2.

Слив дизельного топлива из железнодорожных цистерн в РВС 5000 и 2000 м<sup>3</sup> производится насосам марки 6НДВБ № 4, установленным в помещении насосной светлых нефтепродуктов. Нефтепродукт с железнодорожной эстакады по трубопроводу диаметром 300 мм поступает в сетчатый фильтр, далее на

всасывающий патрубок насоса, затем по напорному трубопроводу диаметром 159 мм продукт подается на хранение в резервуары.

Слив темных нефтепродуктов из ж/д цистерн происходит самотеком через УСН-150, трубопровод диаметром 250 мм в горизонтальные резервуары, а затем, перекачивается в РВС в резервуарном парке темных нефтепродуктов насосом марки НШ-40. Отпуск в автоцистерну производится следующим образом: открывается задвижка на раздаточном резервуаре и на технологическом трубопроводе диаметром 100 мм; включается насос марки НШ-40.

В таблице 1 приложения 1 приведена характеристика оборудования, в котором обращаются опасные вещества.

## Характеристика оборудования и сооружений

Таблица 1

| Наименование оборудования                               | Позиция по плану | Количество                     | Назначение   | Техническая характеристика  |
|---|------------------|--------------------------------|--|---|
| 1   | 2                | 3                              | 4  | 5   |
| 1 Железнодорожная сливная эстакада                      | 1                | 1                              | Слив бензина, дизельного топлива, масел, мазута  | Односторонняя эстакада с нижним сливом (УСН-150) на 10 железнодорожных цистерн  |
| 2 Резервуары вертикальные стальные (РВС)                | 2                | 5, в том числе:<br>2<br>1<br>2 | Прием и хранение нефтепродуктов:<br>бензин марки А-80<br>бензин марки Аи-92<br>дизельное топливо | Условная вместимость м <sup>3</sup> 5000, 2000, 700<br>заполнение 85 % ; 85% ; 85%<br>Габариты: высота- 12 м; 11м; 8,87 м<br>диаметр - 22,80 м; 15-18м; 10,43 м |
| 2.1 Резервуары горизонтальные стальные, подземные (РГС) | 3                | 6                              | Прием и хранение темных нефтепродуктов   | Условная вместимость 75 м <sup>3</sup> (1 шт.),<br>заполнение 85 %. Габариты: длина - 9,0 м;<br>диаметр - 3,2 м.  |
|   |                  |                                |  | Условная вместимость 60 м <sup>3</sup> (2 шт.) ,<br>заполнение 85 %. Габариты: длина - 9,0 м;<br>диаметр - 3,0 м.   |
|   |                  |                                |  | Условная вместимость 50 м <sup>3</sup> (3 шт.),<br>заполнение 85 %. Габариты: длина - 9,0 м;<br>диаметр - 2,8 м.  |

| 1  | 2 | 3 | 4  | 5   |
|--|---|---|--|---|
| 3 Насосы   | 4 | 3 | Перекачивание бензина, дизельного топлива из железнодорожных цистерн резервуары хранения РВС-5000                    | Марка 6 НДВБ № 3 № 4<br>Производительность- 250 м <sup>3</sup> /ч<br>Давление - 3 МПа; Напор - 80 м.<br>НП-100 /63-6,3/8<br>Производительность - 100 м <sup>3</sup> /ч<br>Давление - 6,3 кг/см <sup>2</sup> ; Высота всасывания не менее 5 м. |
|  |   | 1 | Перекачивание отстоя из РВС-5000, аварийного освобождения резервуара и для внутри складских перекачек нефтепродукта. | Марка СВН 80<br>Производительность - 80 м <sup>3</sup> /ч<br>Давление - 0,25 МПа  |
|  | 5 | 2 | Перекачивание дизельного топлива из железнодорожных цистерн в резервуары хранения РГС-                               |   |
| 4 Фильтры  | 4 | 2 | Блок фильтров для очистки нефтепродукта от механических  | СТ 500-2М Тонкость фильтрования 0,15 мкм  |
| 5 Пункт налива в автоцистерны светлых нефтепродуктов | 7 | 1 | Наполнение автоцистерн бензином, дизельным топливом  | Система автоматического налива АСН-5Н, Насос марки КМ-100-80-170Е, производительность 100 м <sup>3</sup> /ч, напор 25 м.  |
| 6 Пожарный водоем                                    |   | 4 | Обеспечение необходимого запаса воды для нужд пожаротушения и охлаждения   | Железобетонный резервуар вместимостью 600 м <sup>3</sup> - 2 шт.;   |

| 1  | 2 | 3 | 4   | 5   |
|--|---|---|---|---|
| 7 Нефтеловушка первой ступени            |   | 1 | Прием сточных вод с территории резервуарного парка и пункта налива в автоцистерны.  | Условная вместимость 324 м <sup>3</sup> . Габариты: 6 x 18 x 3.   |
| 7.1. Нефтеловушка второй ступени         |   | 1 | Прием сточных вод poste первой ступени  | Условная вместимость 324 м <sup>3</sup> . Габариты: 9 x 24 x 3.   |
| 8 Производственно - ливневая канализация |   | 1 | Прием и отвод поверхностных дождевых вод, таяния снега и вод от охлаждения резервуаров при пожаре, сбор замазученных пятен. | Диаметр 150 мм, длина 700 м, пропускная способность 2700 м <sup>3</sup> / сут., объем стоков 1300 тыс. м <sup>3</sup> /год. |
| 9 Передвижной насос                      |   | 3 | <b>КМ80</b>   | Производительность -1 80 м <sup>3</sup> /ч  |

**2. Основная часть** (структурируется руководителем практики в соответствии с темой индивидуального задания).

## **2. Производственная безопасность**

Опасные и вредные производственные факторы, действующие на работников.

Филиал «Центральный» - сложная многофункциональная система с объектами различного производственного назначения, обеспечивающие хранение, прием и отпуск нефтепродуктов, многие из которых токсичны, имеют низкую теплоту испарения, способны электризоваться, пожаро- и взрывоопасны.

В связи с этим работающие на нефтебазах могут быть подвержены воздействию различных физических и химических опасных и вредных производственных факторов.

1. Группа физических опасных и вредных производственных факторов:

- повышенная загазованность воздуха рабочей зоны в местах скопления взрывоопасных паров и газов (траншеях, колодцах канализации, крыши резервуаров).

- повышенная или пониженная температура поверхностей резервуаров и трубопроводов нефтепродуктов.

- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;

- движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования; движение автотранспорта, приезжающего за топливом на филиал;

- недостаток естественного освещения в дневное время суток;

- повышенное напряжение электрических цепей производственного оборудования и электрических приборов;

- расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли при работах по обслуживанию и осмотре резервуаров.

2 Группа химических опасных и вредных производственных факторов:

- токсическое и раздражающее воздействие паров нефтепродуктов (бензина, керосина, уайт-спирита), а в случае возникновения пожара – токсичные продукты горения и дым;

- пары нефтепродуктов поступают через дыхательные пути, а в жидком виде попадают через кожные покровы в организм человека;

При попадании нефтепродуктов на кожу и вдыхании возможны аллергические заболевания, дерматозы и токсикозы, происходит воспаление слизистых оболочек верхних дыхательных путей.

Пары раздражают глаза и дыхательные пути. Вызывает раздражение на коже, экземы и дерматозы. Последствиями острого отравления могут быть бронхиты и даже пневмонии, воспаление почек.

3 Группа психофизиологических опасных и вредных производственных факторов:

- а) физические перегрузки;

- статические, подвержены работники КИПиА, операторы;
- динамические, подвержен ремонтно-наладочный персонал, операторы.

Нарушение кровообращения в нижних конечностях и органов тазовой области, приводящих к профессиональным заболеваниям (варикозному расширению вен, геморрою и т.п.) Целесообразно предусматривать возможность изменения рабочей позы, работы стоя и сидя, особое внимание стоит уделять в проектировании рабочих мест при работах в фиксированных позах.

б) нервно-психические перегрузки.

нервно-психические перегрузки обусловленные:

- присутствием большого количества веществ, авария с которыми может привести к смерти;
- связанные с возложением ответственности управленческого состава за безопасность работников предприятия и населения близлежащей территории;
- связанные с возлагаемой ответственностью за устойчивость функционирования системы управления;
- большой объем информации, обрабатываемый операторами в единицу времени о состоянии и изменении в производственном процессе во время ЧС;

Физическая и психическая усталость, падение производительности труда и экономических показателей, повышение травматизма и аварийности.

Филиал «Центральный» является взрыво-пожароопасным объектом. Основная опасность заключается в больших количествах хранимых ЛВЖ. В резервуарном парке светлых нефтепродуктов, при максимальной загрузке находится до 43000 т жидких топлив.

Наименование пожароопасных опасных веществ:

- бензины марок А-80, Аи-92, Аи-95, Аи-98;
  - керосин технический, керосин осветительный;
  - дизельное топливо летнее, зимнее.
- масла.

Характеристика объемов и пожароопасности топлив, хранящихся на нефтебазе:

- Бензины – легковоспламеняющаяся жидкость. Температура вспышки от (-35) до (-27)°С. Температура самовоспламенения от 225 до 370 °С. Объемный предел взрываемости 0,75-5,16% объема. Температурный предел взрываемости от (-39) до (-8) °С.

- Дизельное топливо - легковоспламеняющаяся жидкость. Температура вспышки 40°С. Температура самовоспламенения 300 °С. Нижний предел взрывоопасности 0,5% объема.

- Керосин осветительный - легковоспламеняющаяся жидкость. Температура вспышки 35-55°С. Температура самовоспламенения 230-420 °С. Предел взрываемости 2-3% объема.

Резервуарные парки и сливо-наливные эстакады относятся к пожароопасной категории А<sub>н</sub> - так-как в этих наружных установках присутствуют горючие газы; легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28С.

Помещения насосных по перекачке нефтепродуктов относятся по НПБ-105-03 К категории помещений А - (взрывопожароопасная) в этих помещениях присутствуют горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные паро-газовоздушные смеси, при которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.

По СанПиН 2.2.1./2.2.1.1200-03 филиал «Центральный» относится к IV классу-санитарно-защитная зона не менее 100 метров.

По классификации ПУЭ- резервуарные парки и сливо-наливные эстакады, установки налива АСН 5-Н - относятся к классу взрывоопасных В1-Г, т. к. взрывоопасные смеси с воздухом не образуются, а возможно их образование только в результате аварий и неисправностей.

Помещение насосных по перекачке нефтепродуктов к классу взрывоопасной зоны В1-а, т. к. при нормальной эксплуатации взрывоопасные смеси горючих газов (независимо от нижнего концентрационного предела воспламенения) или паров ЛВЖс воздухом не образуются, а возможны только в результате аварий или неисправностей.

В отношении опасности поражения людей электрическим током помещения насосных и наружные установки налива АСН 5-Н относятся к помещениям с повышенной опасностью т. к. здесь имеется возможность одновременного прикосновения человека к металлоконструкциям зданий, имеющим соединение с землей, технологическим аппаратам, механизмам и т. п., с одной стороны и металлическим корпусам электрооборудования с другой.

По устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций- филиал «Центральный»- попадает под объект- специальный, представляющий опасность для непосредственного окружения. Для этого объекта минимальный уровень надежности защиты от прямого удара молнии (ПУМ) устанавливается в пределах 0.9-0.999.

## **2.1. Безопасность производственной деятельности**

### **2.1.1 Организационные мероприятия**

На филиале действует общая система контроля за безопасностью.

Ответственность за организацию производственного контроля по филиалу «Центральный» ОАО «Красноярскнефтепродукт» несет директор.

Ответственность за осуществление и техническое обеспечение производственного контроля возлагаются на главного инженера филиала.

Ответственность за повседневное организационное и методическое руководство производственным контролем возлагается на заместителя главного инженера по охране труда;

Контроль за техническим состоянием и безопасной эксплуатацией резервуаров светлых и темных нефтепродуктов, насосных агрегатов, технических трубопроводов и арматуры, сливноналивных и автомобильных эстакад, сливноналивных причалов, трубопроводов пара и горячей воды с температурой теплоносителя выше 70°C, за безопасной эксплуатацией машин, съемных грузо-захватывающих приспособлений и тары, за эксплуатацией зданий и сооружений осуществляет главный механик.

Контроль за исправным состоянием и безопасной эксплуатацией контрольно-измерительных приборов и автоматики осуществляет ведущий Метролог.

Контроль за обучением и аттестацией персонала, обслуживающего опасные производственные объекты осуществляет начальник отдела кадров и подготовки кадров.

Организация расследования аварий и инцидентов возлагается на главного инженера.

Контроль за погрузкой, разгрузкой опасных грузов осуществляет начальник цеха слива-налива.

Общий контроль за соблюдением промышленной безопасности на всех производственных объектах осуществляет лицо, ответственное за осуществление производственного контроля, назначенное приказом директора.

Планы выполнения стратегических задач по повышению противоаварийного состояния нефтебазы осуществляет главный инженер филиала.

Состояние противопожарной защиты и мероприятий на объекте контролируется пожарной инспекцией, которая выдает предписания руководству.

На ф-ле «Центральный» охраной труда занят специалист - Зам. главного инженера по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды, ГО и ЧС. Кабинет оснащен современными средствами связи и оргтехникой. Зам. главного инженера по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды, ГО и ЧС назначается и освобождается от должности приказом генерального директора по представлению главного инженера.

Оперативный контроль в системе управления охраной труда является основной формой контроля со стороны администрации и комитета профсоюза нефтебазы за условиями и безопасностью труда на рабочих местах, производственных участках, а также за соблюдением всеми службами, должностными лицами и работающими требований трудового законодательства, стандартов безопасности труда, правил, инструкций и других нормативно - технических документов по охране труда.

Систематическое проведение оперативного контроля дает возможность своевременно выявить и устранить недостатки в организации охраны труда работающих, предотвратить возникновение пожаров, аварий и несчастных случаев. Оперативный контроль состояния охраны труда осуществляется по трем ступеням:

- ступень контроля – на участке цеха, в смене или бригаде;
- ступень контроля – в цехе, на производстве или участке предприятия;
- ступень контроля – на предприятии в целом.

Инструктаж и обучение работающих безопасным приемам и методам труда.

Инструктаж и обучение работающих безопасным приемам и методам труда проводятся, независимо от вида выполняемой работы, а также квалификации и стажа работающих.

Инструктаж по охране труда подразделяется на вводный, первичный, повторный, внеплановый, целевой.

Наряду с указанными выше инструктажами, каждый рабочий должен пройти теоретическое и практическое обучение безопасным приемам и методам труда.

Продолжительность теоретического и производственного обучения устанавливается в соответствии с программами обучения по профессиям.

По окончании теоретического и практического обучения каждый рабочий перед допуском к самостоятельной работе проходит индивидуальную проверку знаний и практических навыков безопасного выполнения работ на допуск к самостоятельной работе. Проверку проводит комиссия, возглавляемая главным инженером.

Обучение и проверка знаний работающих осуществляется в соответствии с программами, разработанными на основе типовых учебных планов и программ, согласованными в установленном порядке с Енисейским округом Госгортехнадзора РФ.

Обучение и проверка знаний проводится в центра образования филиала «Центральный» ОАО «Красноярскнефтепродукт» Ежегодно приказом по филиалу «Центральный» создается постоянно действующая комиссия по проверке знания требования охраны труда.

Приказом по филиалу «Центральный» создана аттестационная комиссия. Для участия в работе комиссии в необходимых случаях могут приглашаться представители органов государственного надзора, Гострудинспекции, газоспасательной службы и военизированных частей по предупреждению возникновения и ликвидации ЧС, представители профсоюзного комитета ОАО «Красноярскнефтепродукт».

Все вновь принимаемые на работу рабочие, служащие и инженерно - технические работники проходят вводный инструктаж. Во время проведения вводного инструктажа освещаются правила внутреннего распорядка, характеристики вредных веществ, методы и средства предупреждения несчастных случаев и аварий, средства индивидуальной защиты, порядок расследования и оформления несчастных случаев, вопросы пожарной

безопасности, действия персонала при пожаре, способы первой помощи пострадавшим и др.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводится по программам, разработанным для каждой профессии. С каждым работником индивидуально с практическим показом безопасных приемов и методов труда. Первичный инструктаж проводится руководителем подразделения и фиксируется в специальных журналах под роспись.

Повторный инструктаж проходят все рабочие и служащие, принятые на постоянную работу, с целью углубления и закрепления знаний требований правил и норм безопасности. Повторный инструктаж проводится в следующие сроки: рабочих – ежеквартально. Руководителей и Специалистов - 1 раз в год. Директором филиала утверждены графики проверки знаний по охране труда и промышленной безопасности персонала филиала.

Обеспечение работающих инструкциями по охране труда.

Инструкции по охране труда разрабатываются на основе типовых инструкций по охране труда руководителем структурного подразделения или иным должностным лицом, на которого возложены эти обязанности. Инструкции по охране труда согласовываются с Зам. главного инженера по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды, ГО и ЧС главными специалистами и профсоюзным комитетом. Директор предприятия утверждает инструкции по охране труда. Руководитель подразделения обеспечивает ими всех работников и специалистов подразделений предприятия.

### **2.1.2 Технические мероприятия по созданию безопасных условий труда.**

В качестве решений по исключению разгерметизации оборудования и трубопроводов и предупреждения аварийных выбросов опасных веществ, принятых на филиале можно выделить следующие:

- материалы, конструкция резервуаров и трубопроводов рассчитаны на обеспечение прочности и надежной эксплуатации в рабочем диапазоне температур и давлений;

- расчетное давление трубопроводов принято равным 1,6 МПа (регламентированное рабочее давление до 1,0 МПа);

- расчетная толщина стенок резервуаров определена с учетом расчетного срока эксплуатации и прибавки 2 мм для компенсации коррозии;

- наружная поверхность резервуаров и трубопроводов имеет антикоррозионное покрытие;

- технологическая схема обвязки оборудования предусматривает возможность выключения неисправного оборудования (резервуаров, насосов, стояков на СНЭ и др.) из технологического процесса;

- насосы, предназначенные для перекачки светлых и темных нефтепродуктов, оснащены обратными клапанами, перепускными устройствами, двигателями с пусковыми и защитными устройствами, контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики согласно

требованиям заводов-изготовителей, норм технологического режима и действующих норм по технике безопасности;

- осуществляется непрерывный визуальный контроль обслуживающим персоналом за состоянием оборудования, трубопроводов и арматуры: при выявлении трещин в сварных швах, стенках резервуаров и др. неисправностей производят немедленное освобождение аппарата или трубопровода от продукта и переключение на исправное оборудование.

### **2.1.3 Требования безопасности в процессе эксплуатации ЭВМ**

Рабочее место с ПЭВМ по отношению к световым проемам расположено так, что естественный свет падает слева. Корпус ЭВМ заземлен для снятия статического электричества. При конструировании оборудования и организации рабочего места пользователя ПЭВМ обеспечено соответствие конструкции всех элементов рабочего места и их взаимного расположения эргономическим требованиям с учетом характера выполняемой пользователем деятельности, комплектности технических средств и основного рабочего положения пользователя. Режимы труда и отдыха при работе с ПЭВМ организованы в зависимости от вида и категории трудовой деятельности. Вид трудовой деятельности А работа по считыванию информации с экрана ПЭВМ с предварительным запросом, так как в течение рабочей смены выполняются работы относящихся к разным видам трудовой деятельности, и работа группы А занимает не менее 50% времени в течение рабочей смены. Категория тяжести и напряженности работы с ПЭВМ, так как суммарное число считываемых знаков за рабочую смену до 40000. Суммарное время регламентированных перерывов при 8-ми часовой смене 50 мин. Продолжительность непрерывной работы с ПЭВМ без регламентированного перерыва не превышает 2 часов. При работе с ПЭВМ в ночную смену (с 22 до 6 часов) продолжительность регламентированных перерывов увеличена на 60 мин. Регламентированные перерывы установлены через 2 часа от начала рабочей смены и через 1,5 после обеденного перерыва продолжительностью 10 мин через каждый час работы. К непосредственной работе с ПЭВМ допускаются лица, не имеющие медицинских противопоказаний.

## **2.2 Экологичность проекта**

Нефтехимическая промышленность относится к числу крупных источников загрязнения окружающей природной среды. С развитием этой отрасли возрастают масштабы возможных экологических катастроф. Негативному воздействию подвергаются все основные составляющие биосферы: воздушная среда, гидросфера, почва. Загрязнение почвы, водоемов приводит к нарушению естественного круговорота в экосистемах и разрушению природной цепи питания.

Промышленная площадка филиала занимает площадь 22 га, 60% от этой площади застроено, еще 20% - заасфальтировано. Грунты под площадкой филиала до глубины 9-10 метров загрязнены нефтепродуктами за

длительное время эксплуатации объекта. В результате в почве происходит разрушение микрофлоры, нарушение в круговороте питательных элементов почвы, снижая тем самым ее качественные показатели.

### **2.2.1 Защита почв от загрязнения**

Источниками загрязнения почвы нефтепродуктами на филиале могут быть: неплотности запорной арматуры, фланцевых, муфтовых соединений, сварных стыков; утечки в следствии коррозионных повреждений резервуаров, трубопроводов; продукты зачистки резервуаров и трубопроводов.

Для сокращения потерь нефтепродуктов и предотвращения загрязнения почвы при разливах, отборе проб и ремонтах устроены закрытые дренажи в заглубленные резервуары с автоматической откачкой нефтепродукта. Осуществляется постоянный надзор за герметичностью технологического оборудования, сальниковых устройств, фланцевых и резьбовых соединений, съемных деталей, люков.

Во избежание потерь нефтепродуктов от переливов применяются пневматические и другие предохранительные устройства, автоматические прекращающие подачу продукта по достижении заданного уровня или разгерметизации коммуникаций .

### **2.2.2 Охрана естественных водоемов**

Производственные сточные воды филиала являются самым крупным отходом, и состоят из: подтоварной воды из резервуаров, ливневых стоков обвалованных территорий и различных площадок, на которых производятся операции с нефтепродуктами, вод от очистки и промывки резервуаров, сливо – наливных эстакад и трубопроводов, сточные воды после анализов и мытья посуды в лабораториях, мойки производственных помещений и площадок наливных устройств, котельной при периодической продувке котлов. Сточные воды филиала загрязнены механическими примесями в пределах 100 – 500 мг/л, различными нефтепродуктами в пределах 0,5 – 15 г/л и более, минеральными солями - до 200 – 450 мг/л, тетраэтилсвинцом – до 0,002 мг/л.

Сброс загрязненных сточных вод в канализацию не производится, они собираются по системе коллекторов и отводятся в нефтеловушки и песколовки где подвергаются механической очистке, а очистка сточных вод содержащих тетраэтилсвинец, осуществляется хлорированием в прудах длительного отстаивания.

Территория филиала расположена в водоохраной зоне р.Енисей, что противоречит федеральному, и краевому законодательству. В связи с этим, по распоряжению Комитета природных ресурсов по Красноярскому краю в 2001 г. начата реализация первого этапа рабочего проекта «Защита акватории р.Енисей».

Мероприятия направленные на снижение выбросов веществ, загрязняющих природную среду:

- проведение дефектоскопии резервуаров
- проведение мониторинга загрязнения грунтовых вод через сеть наблюдательных скважин
- консервация резервуаров, незадействованных в технологическом процессе
- организация системы наблюдения за состоянием почвенного покрова и грунтов
- проведение очистки от нефтяной пленки акватории р. Енисей,
- не допускать разливов нефтепродуктов.

Выполнение перечисленных выше мероприятий позволит существенно снизить количество выбрасываемых загрязнений. Обеспечить относительную экологическую безопасность предприятия и одновременно снизить затраты, связанные с платой за загрязнение окружающей среды.

### **2.3 Производственная санитария и гигиена труда**

Каждый рабочий должен соблюдать следующие правила личной гигиены:

- не допускать приема пищи на рабочем месте, принимать пищу только в специально отведенных местах (помещениях). Воду пить из питьевых бачков или водопроводных кранов с надписью «питьевая вода».

- не оставлять по окончании работы и в течение рабочей смены спецодежду в производственном помещении, по окончании рабочей смены рабочий должен принять душ или вымыть руки с мылом. В избежания падения в душе работник должен передвигаться по специальным коврикам.

Требования к соблюдению правил личной гигиены изложены в Инструкции по общим правилам охраны труда и пожарной безопасности для работников нефтебазы.

#### **2.3.1 Защита от нарушения теплового баланса организма работников**

Оператор или слесарь нефтебазы выполняет физические работы, которые по их тяжести на данном производстве относятся к категории 2-а. Это работы производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторыми физическими нагрузками средней тяжести с энергозатратами 151-250ккал/час, так как все остальные технологические операции автоматизированы.

Для работающих длительное время на холоде или в жаркую погоду предусмотрены специально оборудованное помещение с кондиционерами для восстановления теплового баланса организма.

#### **2.3.2 Защита от шума, вибрации**

На нефтебазе источниками шума являются детали машин и механизмов (электродвигатели, компрессоры) - они вызывают механический шум.

Согласно нормативным документам уровень шума не должен превышать 80 Дб. Для профилактики заболеваний, вызванных повышенным уровнем шума предусмотрена комната отдыха, а также дополнительные перерывы и медицинские осмотры. Для обслуживающего персонала выдаются наушники, шлемы, каски согласно требованиям.

Источниками вибрации являются:

- детали электродвигателей, компрессоров, насосов;
- трубопроводы работающие под давлением;

Из-за постоянной работы насосов повышенный уровень шума, поэтому применяются противозумные вкладыши “беруши”, позволяющие снизить уровень шума. Для устранения вибрации используют рукавицы, перчатки, вкладыши для защиты рук и специальная обувь для ног.

Для снижения уровня вибрации электродвигателей, насосов и компрессоров применяется виброизоляция, представляющая собой упругие элементы, размещенные между вибрирующим элементом и ее основанием.

### **2.3.3 Защита органов зрения от перенапряжения**

В помещениях операторной, насосной предусмотрено естественное и искусственное освещение.

Разряд зрительных работ IVв, Vб – средней и малой точности. Естественное освещение (боковое двухстороннее) осуществляется через окна. Нормативный коэффициент естественной освещенности равен 1% .

Искусственное освещение помещений равномерное и осуществляется светильниками типа ПВЛП 2-40 с люминесцентными лампами ЛД-40. Светильники в помещениях размещены в два ряда равномерно. Расстояние между светильниками равно 1м, а расстояние от стены до светильника 2м. Высота подвеса светильников равна 3.6 м. от уровня пола.

На ф. «Центральный» предусмотрено аварийное освещение помещений светильниками с лампами накаливания.

В зданиях операторной применяется эвакуационное аварийное освещение. Оно создает освещенность на полу основных проходов и на ступенях лестницы – 0,5 лк .

При освещении территории применяются светильники с лампами ДРЛ и ДРИ. Для ограничения слепящего действия высота их установки, при защитном угле светильников 15о и более - не менее 3,5 м над уровнем земли при любых источниках света.

### **2.3.4 Система отопления**

Центральная система водяного отопления поддерживает необходимую температуру - 18 - 25 С<sup>0</sup> в помещении административного здания, насосной, лаборатории и санитарно- бытовых помещениях. Источниками отопления является собственная котельная.

### **2.3.5 Водоснабжение**

Водоснабжение обеспечивает производственную, хозяйственно-питьевую и противопожарную потребность в воде согласно действующим нормам.

Система водоснабжения обеспечивает бесперебойное снабжение водой надлежащего качества на производственные и бытовые нужды объектов нефтебазы (сооружений, оборудования), а также обеспечивает потребность в воде на наружное пожаротушение, пополнение пожарного запаса и полив зеленых насаждений.

Водоснабжение нефтебазы осуществляется по отдельным системам водопроводов: хозяйственно-питьевого; технического; противопожарного.

Производственный водопровод является оборотным, т.е. используемую воду после необходимой обработки возвращают в производство.

Хозяйственно-питьевые водопроводы, питаемые от городского водопровода, не имеют непосредственного соединения с водопроводами от других источников водоснабжения.

Лабораторно - производственный контроль качества воды перед поступлением в сеть проводят по микробиологическим, химическим и органолептическим показателям.

Питьевое водоснабжение организовано за счет установки в отведенных местах помещения операторной и бытовых помещений на ответвлении питьевого водопровода, питьевых фонтанчиков.

### **2.3.6 Санитарно-бытовые помещения**

Процесс выполнения работ на филиале связанный с веществами вызывающими загрязнение 4 класса опасности (бензины, керосины, мазут). Для рабочих предусмотрена гардеробная домашней и спецодежды, устроенные отдельно для мужчин и женщин. Также имеется кладовая спецодежды, уборная, умывальные краны, душевая. Душевые кабины – оборудованы сквозным проходом. В административном здании нефтебазы находится комната приема пищи, комната отдыха [68].

### **2.3.7 Режим труда и отдыха, организация питания**

Труд рабочих организован в одну смену, продолжительность каждой из которых восемь часов. Работникам предоставляется перерыв для отдыха и питания продолжительностью 45 минут через 4 часа после начала работы. Также всем работникам предоставляется ежегодные отпуска с сохранением места работы и среднего заработка. Отпуск предоставляется в любое время рабочего года в соответствии с очередностью предоставления отпусков [75].

Работникам предоставляется перерыв для отдыха и питания продолжительностью не более 1 часа. Перерыв не включается в рабочее время. Работник использует перерыв по своему усмотрению. На это время ему предоставляется право отлучаться с места выполнения работы. На тех рабочих местах, где по условиям производства перерыв установить нельзя,

работнику должна быть предоставлена возможность приема пищи в течение рабочего времени.

## **2.4. Противопожарные мероприятия**

Филиал «Центральный» ОАО «Красноярскнефтепродукт» обслуживает ПЧ-2 Ленинского района. Личный состав ПЧ-2 осуществляет пожарно-профилактическое обслуживание объектов филиала «Центральный», тушение пожаров, проведение связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, а также выполняет функции противопожарной службы ГО.

Курение разрешается в строго отведенных для этого местах оснащенных прикуривателями. Спички на филиал проносить воспрещается.

Всю работу по инструктированию, обучению, аттестации, пропаганде по пожарной безопасности ведет отдел охраны труда.

Противопожарный инструктаж проводится в два этапа: вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте.

На случай возникновения загораний и пожаров на предприятии разработан план эвакуации персонала. План эвакуации есть в каждом производственном помещении, по одному на каждый этаж. С планами эвакуации ознакомлены все работники соответствующих им цехов. Эвакуация отрабатывается на учениях, проводимых не реже 2-х раз в год. Все работники ознакомлены с действиями на случай пожара. Эвакуационные выходы соответствуют нормативным требованиям. На случай пожара для каждого производственного помещения разработан оперативный план пожаротушения силами пожарной части нефтебазы.

Здания и сооружения на предприятии имеют высоту не более 3-х этажей, что обеспечивает необходимую скорость эвакуации людей. Все здания оснащены средствами оказания первой медицинской помощи. Проезды и проходы не загромождаются.

Устройство, размеры и оборудование бытовых помещений удовлетворяет требованиям СНиП 2.09.04-87. Участки выделения избыточного тепла расположены у наружных стен здания.

Количество окон, площадь остекления световых проемов соответствуют нормам естественного освещения.

Ворота на производстве в основном распашные.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания, над ними вмонтированы цветные указательные знаки

В административном помещении на видном месте вывешена схема эвакуации; разработан план эвакуации в случае пожара с инструкциями для каждого работника.

Техника и средства пожаротушения

Средством тушения пожара служит воздушно-механическая пена на основе пенообразователя ПО-1 кратностью 70—100. Стационарная система пожаротушения товарно-сырьевого парка включает в себя: несколько

стальных резервуаров для приготовления и хранения 6%-ного водного раствора пенообразователя (из расчета работы системы на 1 ч), емкость для хранения концентрированного пенообразователя, насосную с насосами для подачи раствора в сеть трубопроводов и для приготовления раствора рабочей концентрации, запорно-пусковые устройства, пеногенераторы, пожарные извещатели, наружную кабельную сеть электропитания и автоматики, пункт управления со щитом АТП.

Раствор пенообразователя подготавливается заранее и хранится в специальной емкости. Заполненные раствором пенообразователя трубопроводы в дежурном режиме находятся под давлением 200—300 кПа для контроля исправного состояния сети

Для обнаружения пожара и подачи соответствующего сигнала применяют пожарные извещатели (датчики) спринклерного типа и электроконтактные-термометры. Тепловые извещатели срабатывают при 120—150° С.

Помещение административного корпуса обеспечено первичными средствами пожаротушения и пожарным инвентарем. На территории главного корпуса расположены четыре пожарных щита. Пожарный щит включает:

- пенный огнетушитель ОВП-10 (2 шт.),
- углекислотный огнетушитель ОУ-8 (1 шт.),
- ящик с песком (1 шт.),
- асбестовое одеяло (1 шт.),
- лом (2 шт.),
- топор (2 шт.).

На филиала имеется внешний и внутренний пожарный водопровод. Возле резервуаров установлены пожарные гидранты. Противопожарные водоснабжение филиала состоит из водопроводной сети.

Водопроводная сеть идет вдоль дороги на расстояние 5 м от здания операторной, а через каждые 100 м стоят пожарные гидранты, они могут подавать от 15 до 50 л/с на расстояние до 20 м при присоединении к ним пожарного ствола.

Мероприятия, направленные на обеспечение взрывопожаробезопасности

Продукты, хранящиеся на нефтебазе, являются пожаровзрывоопасными. Обеспечение взрывопожаро-безопасности на объекте достигается за счет:

- максимального размещения оборудования со взрывоопасными средами на наружных установках в отдельных обвалованиях;
- эксплуатация насосов с электродвигателями во взрывозащищенном исполнении, соответствующем перерабатываемым продуктам;
- применения осветительных приборов и телефонной сети также во взрывозащищенном исполнении;
- выполнения заземления для отвода статического электричества от оборудования и коммуникаций;

- выполнения молниезащиты оборудования;
- оснащения всех резервуаров огнепреградителями.

К взрывопожарной и пожарной безопасности относятся помещения операторной по взрывопожарной и пожарной безопасности относятся к категории В так как в них обращаются твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категориям А или Б

Помещение закрытой насосной сырья и реагентов относится к взрывопожароопасной категории А, так как в нем обращаются горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.

Наружные установки сливо-наливных устройств, автоматизированные системы налива, относятся к взрывопожароопасной категории Ан, так как в них присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) горючие газы; легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С; вещества и/или материалы, способные гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха и/или друг с другом; при условии, что величина индивидуального риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает 10(-6) в год на расстоянии 30 м от наружной установки.

Помещения закрытой насосной относится к взрывоопасной зоне класса В-1а, потому что при нормальной эксплуатации взрывоопасные смеси углеводородных горючих газов доС<sub>5</sub> там (в помещении закрытой насосной) не образуются, а их образование возможно лишь в результате аварий или неисправностей.

Наружные установки относятся к взрывоопасной зоне класса В-1г, так как взрывоопасные смеси на открытом воздухе не образуются, а возможно их образование только в результате аварий и неисправностей.

В качестве решений по предупреждению развития аварий и локализации выбросов опасных веществ на нефтебазе в дополнение к решениям, изложенными выше, предусмотрено:

- для предотвращения загрязнения почвы, растекания нефтепродуктов за пределы резервуарных парков при случайных разливах и распространения огня от одних резервуаров к другим при пожаре- устройство сплошного земляного обвалования, рассчитанного на гидростатическое давление разлившейся жидкости из резервуара. Высота внешнего ограждения резервуара (группы резервуаров) на 0,2м выше расчетного уровня разлившейся жидкости, но не менее 1,5м, ширина земляного вала поверху 0,5м;

- все резервуары разделены сплошным земляным валом;

- возможность перекачки продукта из одного резервуара в другой в случае обнаружения течи в нем;
  - система пожаротушения и охлаждения соседних резервуаров.
- Система пожаротушения включает в себя:
- пожарные извещатели:
  - наружное водоснабжение от 19 шт пожарных гидрантов, расположенных на 150м кольцевой водопроводной сети;
  - два искусственных водоема по 600м<sup>3</sup>;
  - для подачи воды из пожарных водоемов в водопроводную сеть - насосная пожарная станция;
  - для тушения небольших очагов пожара объект снабжен огнетушителями, пожарными ящиками с песком и другим пожарным инвентарем.

Кроме того, при необходимости привлекается пожарная часть ПЧ-2 на 5 специальных пожарных машин и 20 пожарных автоцистерн, а со стороны р. Енисей пожарные катера.

#### **2.4.1 Средства индивидуальной защиты**

Выдается в порядке, предусмотренном Приказом от 01 июня 2009г. №290н Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации Зарегистрировано в Минюсте РФ 10 сентября 2009 г. Регистрационный N 14742 Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Приказ от 9 декабря 2009 г. N 970н министерства здравоохранения и социального развития РФ.

Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением

Приказ Минздравсоцразвития России № 541н от 1 октября 2008 г.

Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи сертифицированной специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и должностей всех отраслей экономики, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением

Рабочий должен приступить к работе в спецодежде, предусмотренной отраслевыми нормами.

Спецодежда и спецобувь, пришедшие в негодность до истечения установленного срока носки по причинам, не зависящим от рабочего, должны быть заменены или отремонтированы. Такая замена осуществляется на основе соответствующего акта.

За ущерб, причиненный предприятию в связи с порчей средства индивидуальной защиты по небрежности или в случаях хищения и умышленной порчи, работник несет материальную ответственность.

### **3 Краткая оценка возможной обстановки на объекте при возникновении чрезвычайной ситуации**

Наличие на территории предприятия взрыво- пожароопасных веществ создает возможность возникновения пожаров. В результате крупномасштабной производственной аварии возможно нарушение герметичности оборудования и трубопроводов, что может привести к растеканию на сравнительно больших площадях ЛВЖ и горючих жидкостей и их возгоранию или образованию облака топливно-воздушной смеси, способной взрываться.

Распространение ударной и тепловой волн при загорании нефтепродуктов может вызвать разрушение не только собственных, но и близлежащих объектов. Кроме того, в случае возникновения аварийной ситуации распространение паров ЛВЖ может вызвать загазованность на большой площади. При пожаре возможно также загрязнение атмосферы продуктами сгорания углеводородов (СО, СО<sub>2</sub>, сажа и др.), что может вызвать отравление большого количества людей продуктами горения.

Загорание продукта может привести к человеческим жертвам, разрушениям зданий, сооружений и коммуникаций.

В результате большой плотности застройки зданиями и сооружениями на территории комбината при их разрушении затруднят маневр автотранспорта при проведении локализации и ликвидации пожаров.

При возникновении аварий на коммунально-энергетических и инженерных сооружениях (в т. ч. взрыв в котельной) возможны разрушения водопроводных, тепловых и канализационных сетей и магистралей, кабельных линий и т.д., что может привести к затоплению отдельных частей зданий, поражению людей электрическим током. Возникновение очагов пожара могут вызвать ожоги и отравление людей, а также к длительному перерыву в подаче электроэнергии, нарушению внутрицеховых связей.

Чрезвычайные ситуации природного характера:

Сильные морозы – могут привести к размораживанию коммуникаций водоснабжения, теплоснабжения, снижению температуры пара, что может привести к обморожению работающих на открытом воздухе, затруднит работу автотранспорта.

- Обильные снегопады, снежные заносы вызовут затруднения или полное прекращение работы автотранспортного цеха, что нарушит процесс отгрузки нефтепродуктов в сеть АЗС и потребителям.

- Обледенения на воздушных линиях электропередач могут привести их к обрыву на отдельных участках,

- Ливневые дожди, бури и ураганы с максимальной скоростью 25 м/сек. и более приведут к выходу из строя воздушных линий электропередач и связи, обвал легких навесов, повреждение крыш и оконных переплетов в

производственных помещениях. Порыв линий электропередач может привести к возникновению пожаров.

Катастрофическое затопление территории предприятия с уровнем до 11 м может возникнуть в случае разрушения плотины Красноярской ГЭС. Высота волны при полном разрушении Красноярской ГЭС – более 30 м. Расчетное время до бегания фронта волны до филиала 45 мин. Начнется затопление цехов, зданий, всех подвальных помещений, водопроводов, теплотрассы, заглубленные линий электропередач, линии связи и канализации. Предприятие будет остановлено до естественного спада воды от 1 до 7 суток.

В случае разрушения емкостей с хлором, находящихся на предприятиях правобережья: «Енисейский ЦБК», МУПП «Водоканал», ОАО «КЗЦМ» территория филиала «Центральный» может быть подвергнута химическому заражению. В случае разрушения емкостей с аммиаком на предприятиях ПКФ «АКТИ», ОАО «КЗСК» территория филиала может быть подвергнута химическому заражению аммиаком.

Радиоактивное заражение территории предприятия возможно.

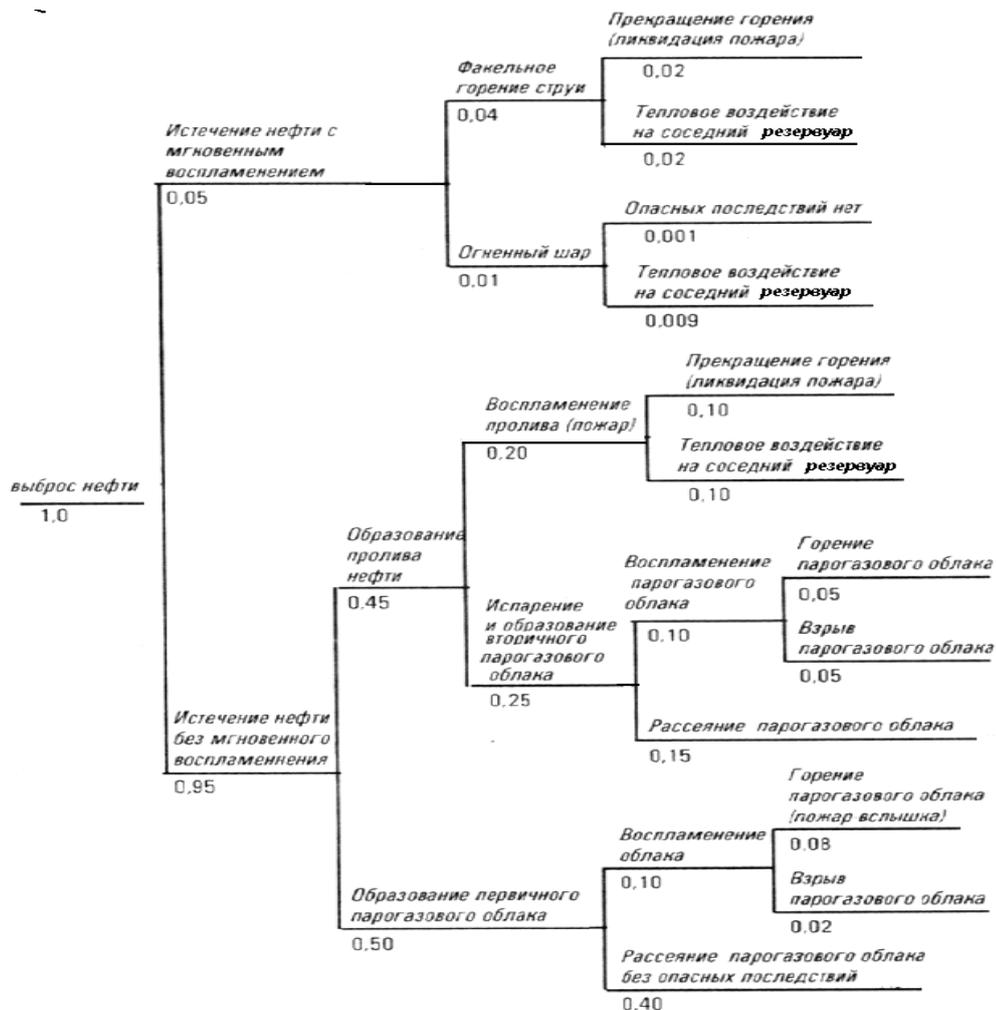
- при возникновении аварии на горно-химическом комбинате в г. Железногорске с выбросом радиоактивных веществ, при направлении ветра в сторону г.Красноярска;
- при катастрофах на железнодорожном транспорте, перевозящем радиоактивные отходы для переработки и хранения в г. Железногорске;
- при нарушениях эксплуатации и хранения приборов, имеющих радиоактивные элементы и применяемые в технологических процессах на объектах экономики.

### **3.1 Оценка риска последствий прогнозируемых ЧС**

Оценка риска проводилась путем построения и анализа логической схемы, в которой учитываются различные иницирующие события и возможные варианты их развития.

Пример дерева событий для резервуара хранения ГСМ с условными вероятностями

См.рисунок 1 приложения 2.



### 3.3 Анализ оценки риска

Разлив нефтепродуктов на нефтебазе Филиала «Центральный» ОАО «Красноярскнефтепродукт» может произойти на всех стадиях технологического процесса: при сливе из железнодорожных цистерн, хранении в резервуарах и при выдаче нефтепродуктов потребителям. Наиболее опасными следует считать аварии при разливах бензина, так как он обладает более высокими значениями взрывопожароопасности по сравнению с дизельным топливом и темными нефтепродуктами.

На основании анализа риска и результатов расчета зон разрушения и теплового поражения установлено:

- В случае если в резервуарном парке или на эстакаде произойдет полное разрушение емкости, заполненной до предельного уровня нефтепродуктом, топливо покроет всю поверхность обвалования с испарением в атмосферу значительного количества взрывоопасных паров.
- При наличии источника воспламенения возможен взрыв паров. Радиусы разрушений оказываются такими, что в их зону попадают все резервуары, находящиеся в одном обваловании.
- Пожар бензина в обваловании, если не будут приняты эффективные меры к его локализации и тушению, приведет к

возгоранию, разрушениям, взрывам и пожарам на железнодорожной эстакаде, пунктах налива нефтепродукта в автоцистерны. Таким образом, пожар может охватить все топливосодержащее оборудование нефтебазы.

Наиболее значимыми факторами, влияющим на показатели риска нефтебазы Филиала «Центральный» ОАО «Красноярскнефтепродукт» являются следующие группы причин

- ошибочные действия персонала;
- физический износ, коррозия, механические повреждения оборудования;
- брак при сварке, температурные деформации оборудования и трубопроводов;
- большие объемы резервуаров с пожаро-, и взрывоопасными веществами, обладающими высокой электростатичностью и теплотой сгорания;
- разветвленность трубопроводов со значительным количеством запорной арматуры;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

Вероятность возникновения наиболее опасной ситуации – разгерметизации РВС-5000, воспламенение поверхности разлива составляет  $9,65 \cdot 10^{-6}$  год<sup>-1</sup>.

## **Заключение**

В случае потенциальной аварии на филиале могут иметь место последствия, связанные с поражением людей и сооружений на объекте. В то же время существенного ущерба близлежащим предприятиям, прежде всего торговой базе, складам Красноярского речного порта не ожидается. Возможно частичное растрескивание прилегающих к нефтебазе зданий.

При авариях может происходить загрязнение почвы на промплощадке и акватории реки Енисей, а при горении выделяются вредные продукты сгорания, вызывающие загрязнение воздуха.

В целом на филиале «Центральный» следует больше внимания уделить комплексу мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций, обучению персонала поведению в случае возникновения чрезвычайной ситуации. Постоянно совершенствовать пожарную сигнализацию и систему оповещения и связи.

## **Список используемой литературы.**

## **Приложения.**