

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра охраны труда

Г.В. Чумарный

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к сбору материалов и составлению раздела «Безопасность проекта»
в дипломных проектах (работах) для студентов ИЭФ
специальностей 240502, 240406, 280202, 280201
направления 280200 «Защита окружающей среды»

Екатеринбург
2008

Печатается по рекомендации методической комиссии инженерно-экологического факультета. Протокол № 2 от 23.10.07.

Рецензент В.Е. Башлыков

Редактор Е.Л. Михайлова
Оператор А.А. Сидорова

Подписано в печать 25.03.08.		Поз. 106
Плоская печать	Формат 60x84 1/16	Тираж 100 экз.
Заказ №	Печ. л. 0,93	Цена 3р. 00к.

Редакционно-издательский отдел УГЛТУ
Отдел оперативной полиграфии УГЛТУ

При написании и защите квалификационной работы дипломник должен проявить способность к разносторонней оценке поставленной перед ним задачи, умение выделять и анализировать наиболее важные проблемы на пути её реализации. Необходимо понимание важности данного раздела для дипломного проекта в целом.

Планирование и написание раздела осуществляются на основании информационных материалов, собранных студентом в период преддипломной практики, с обязательной ссылкой на источник: нормативную, справочную и научную литературу по охране труда.

Для успешного написания раздела студент должен применять знания курса «Безопасность жизнедеятельности», анализировать производственные опасности и вредности, которые потенциально присущи тому или иному технологическому процессу или оборудованию, в случае необходимости предлагать технические решения по обеспечению безопасных условий труда на производстве: грамотно решать вопросы рациональной планировки оборудования производственных помещений, выбирать надежные и наиболее эффективные средства защиты от опасностей и вредностей.

В отчете по преддипломной практике студент должен привести все материалы по охране труда, которые органически связаны с дальнейшей разработкой проектируемого или реконструируемого объекта.

Дипломная работа (проект) должна быть выполнена в соответствии с требованиями ЕСКД (единой системы конструкторской документации), ОТ (охраны труда), ССБТ (системы стандартов безопасности труда), строительных и других правил и норм.

Контроль за выполнением раздела «Безопасность проекта» и консультацию по возникающим вопросам осуществляет преподаватель кафедры охраны труда.

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА «БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОЕКТА»

Изложение материала в пояснительной записке должно быть кратким и конкретным, носить характер творческой разработки. Объем раздела должен находиться в пределах 10-15% объема дипломного проекта.

Информацию по ОТ необходимо обобщать и выделять наиболее существенные моменты в контексте темы дипломного проекта и специальности дипломника. Возможность более углублённой проработки одних вопросов безопасности за счет сокращения или исключения других вопросов согласовывается с консультантом. При необходимости уточняется объект рассмотрения.

Следует избегать повторений и ненужных подробностей при описании технологического процесса и других вопросов, рассматриваемых в других разделах диплома - в этом разделе необходимо делать акцент на

безопасности работников, источниках опасностей, возникающих вследствие производственной деятельности, особенностей технологии, причин физиологического характера и т.п.

Основываясь на результатах своего анализа, дипломник делает выводы о состоянии безопасности на рассматриваемом объекте, в случае необходимости предлагает обоснованные инженерные решения.

При защите дипломного проекта дипломник обязан кратко доложить членам ГЭК содержание раздела «Безопасность проекта», быть готовым к дополнительным вопросам и дать объяснения по демонстрационным листам, относящимся к этому разделу.

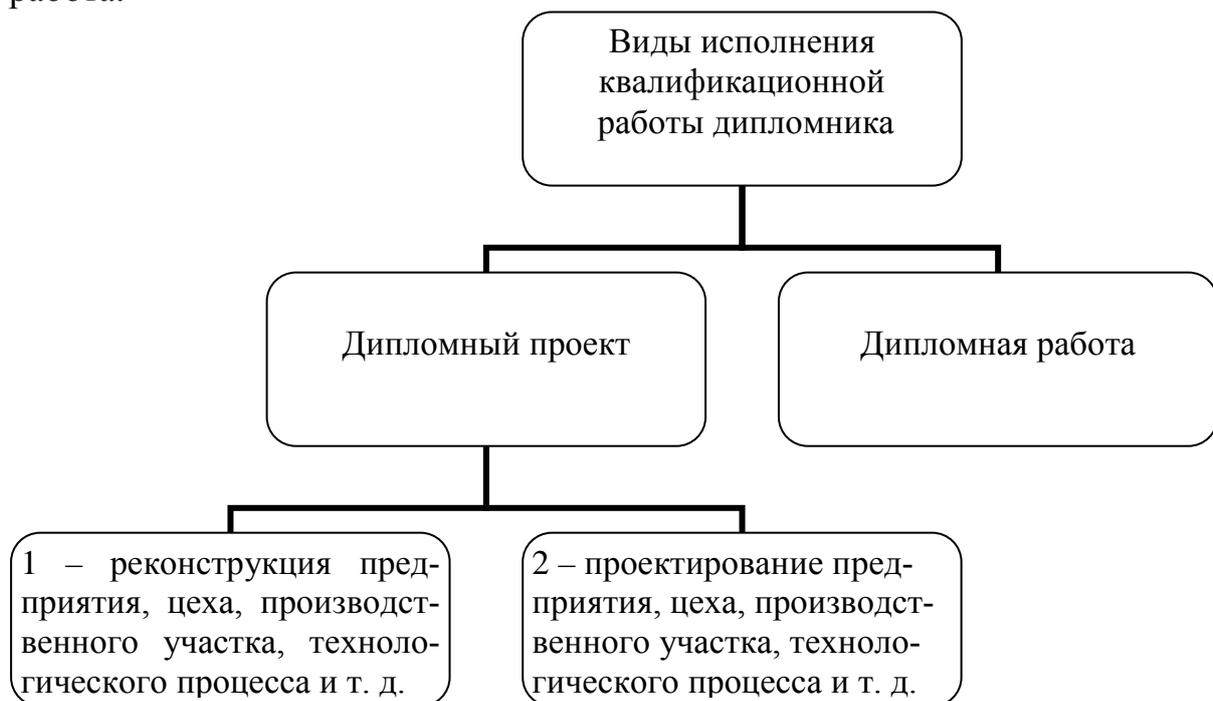
Указания:

1) по сбору необходимых материалов к разделу "Безопасность проекта"

При прохождении производственных (начиная с 4 курса) и преддипломных практик студент обязан обстоятельно изучить на предприятии содержание всей работы по охране труда, выполняемой администрацией, инженерно-техническим персоналом и службой охраны труда, учреждениями Государственного санитарного и пожарного надзора, комиссиями по охране труда и дать оценку уровню реализации действующих норм, правил, инструкций.

2) по освещению вопросов, которые должны найти отражение в разделе «Безопасность проекта» при дипломном проектировании

Содержание раздела "Безопасность проекта" будет зависеть от вида задания на дипломное проектирование: дипломный проект или дипломная работа.



Для дипломных работ,

которые, как правило, предполагают проведение экспериментальных исследований, раздел «Безопасность проекта (принятых решений)» рекомендуется разбивать на два подраздела.

1) Проводится анализ условий проведения эксперимента, выявляются потенциальные опасности и вредности, разрабатываются и обосновываются меры безопасности .

2) Рассматриваются изменения производственной обстановки и условий труда, обусловленных внедрением разработок дипломника в производство. Указываются опасные и вредные производственные факторы, характерные для предлагаемых технологических схем. Сравнивают предполагаемые значения факторов условий труда с их допустимыми значениями. Наличие несоответствий влечёт разработку мероприятий, направленных на нормализацию условий труда.

Дипломные проекты

Вопросы, которые должны найти отражение *в первом типе дипломного проекта* в разделе «Безопасность проекта» приведены далее.

Во втором типе дипломного проекта в состав раздела «Безопасность проекта» добавляется пункт «Анализ разработанного генплана предприятия с позиций безопасности» и исключается пункт 1.3. Пункт 1.2 должен интерпретироваться с позиций предполагаемых значений параметров вредных и опасных производственных факторов.

1. Безопасность проекта

1.1. Анализ производственного травматизма и заболеваемости

Для написания первого подраздела следует:

1) ознакомиться с организацией службы охраны труда на предприятии;

2) проанализировать состояние административно-общественного контроля и организации инструктажей по ТБ;

3) ознакомиться с порядком обучения и аттестации рабочих и ИТР по правилам техники безопасности, производственной санитарии, правилам пожарной безопасности;

4) рекомендуется привести данные о количестве рабочих, прошедших обучение по годам, как организовано это обучение и т.д.;

5) ознакомиться с организацией контроля за выполнением правил техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и гигиены. Отметить, насколько этот контроль эффективен.

Необходимо также изучить и отразить в дипломном проекте следующие вопросы:

6) применяется ли 3-ступенчатая система контроля охраны труда, и как она конкретно реализуется;

7) как организован общественный контроль за охраной труда;

8) какие меры принимает администрация к нарушителям охраны труда, пожарной безопасности, сколько человек было привлечено к дисциплинарной ответственности за эти нарушения (за год), имело ли место привлечение должностных лиц к административной, уголовной или материальной ответственности за неудовлетворительную работу по обеспечению безопасности?

9) связь предприятия с органами Госнадзора;

10) планирование и финансирование номенклатурных мероприятий по охране труда. Законспектировать важнейшие пункты из организационно-технических мероприятий по охране труда в коллективном договоре (соглашении по охране труда) за предыдущий год с указанием затрат на мероприятия по охране труда по всем источникам финансирования (по материалам статистической отчетности) за 5 лет:

- на номенклатурные мероприятия;

- на средства индивидуальной защиты;

- на лечебно-профилактическое питание.

Необходимо тщательно разобраться со структурой затрат на охрану труда на предприятии.

В пояснительной записке к дипломному проекту необходимо обосновать социальную и экономическую целесообразность реализации номенклатурных мероприятий по охране труда, намеченных предприятием (участком, цехом) на очередной календарный год.

В пункте используется статистическая отчетность предприятия (цеха, участка) о производственном травматизме, заболеваемости за 3-5 лет. При этом заполняются табл. 1-3.

Необходимо также в виде графика отобразить динамику основных показателей, характеризующих уровень производственного травматизма (коэффициент частоты Кч, коэффициент тяжести Кт, коэффициент нетрудоспособности Кн) за последние 3-5 лет.

Таблица 1

Статистический анализ травматизма и заболеваемости

Показатели	20...	20...	20...	20...	20...
Среднесписочное число работающих (Р)					
Число несчастных случаев (Т)					
Процент пострадавших от числа всех работающих					
Число дней нетрудоспособности (Д)					
Показатель частоты травматизма					
Показатель тяжести травматизма					
Показатель нетрудоспособности					
Число профзаболеваний					
Число потерянных рабочих дней по профзаболеваниям					
Число потерянных рабочих дней по профзаболеваниям, приходящихся на каждого работающего					
Число общих заболеваний					
Число потерянных рабочих дней по общим заболеваниям					
Число потерянных рабочих дней по общим заболеваниям, приходящихся на каждого работающего					

Таблица 3

Распределение несчастных случаев по профессиям и характеру травм
за 3-5 лет и по годам

Профессии	Характер травм					
	Вывихи и ушибы			Переломы		
	20...	20...	20...	20...	20...	20...
1	2	3	4	5	6	7

Профессии	Характер травм					
	Ранения и ампутация			Ожоги, в том числе химические		
	20...	20...	20...	20...	20...	20...
1	8	9	10	11	12	13

Профессии	Характер травм					
	Отравление			Поражения электротоком		
	20...	20...	20...	20...	20...	20...
1	14	15	16	17	18	19

Показатели травматизма определить по следующим формулам:

$$K_{\text{ч}} = \frac{T \cdot 1000}{P},$$

$$K_{\text{Т}} = \frac{Д}{T},$$

$$K_{\text{Н}} = \frac{Д \cdot 1000}{P},$$

где Т - число несчастных случаев (травм) за год;

Р - среднесписочное число работающих за год, чел.;

Д - число рабочих дней, потерянных в связи с травматизмом за год, дней.

Необходимо дать анализ причин травматизма и заболеваний. Предложить мероприятия по предотвращению производственного травматизма.

1.2. Анализ безопасности труда в реконструируемом цехе с выводами и предложениями по улучшению условий труда

Здесь требуется:

1.2.1. Краткое описание технологического процесса.

1.2.2. Анализ технологического процесса на соответствие требованиям к организации технологического процесса:

- исследование безопасности технологического процесса (уровня автоматизации, механизации, степень оснащенности различных систем контрольно-измерительными приборами и т.п.);
- анализ рациональности размещения оборудования с учетом хода технологического процесса с выявлением «узких мест», где существует повышенная опасность аварий, столкновений и т.п., с конкретными предложениями технических и технологических решений, исключающих эту возможность.

Исходные материалы:

планы организационно-технических мероприятий, заявки к техпромфинплану, соглашению по охране труда и отчеты об освоении средств на охрану труда и др. - заместитель главного инженера по технике безопасности, отдел охраны труда.

1.2.3. Характеристика исходных материалов, заготовок, полуфабрикатов и готовой продукции:

- дать характеристику всех материалов, участвующих в производстве, а также готовой продукции на пожароопасность, токсичность;
- дать анализ применяемых решений на соответствие требованиям хранения и транспортировки исходных материалов, полуфабрикатов, готовых изделий и отходов производства.

Исходные материалы: *в технологическом отделе.*

1.2.4. Анализ опасных и вредных производственных факторов и мероприятий по защите работающих от воздействия этих факторов.

При работе над этим пунктом полезно использовать "Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда" Р 2.2.2006-05

Шум и вибрация

На основе полученных знаний, данных предприятия студент проводит анализ соответствия основных источников шума и вибрации в цехе (участке) требованиям санитарных норм, описывает применяемые в цехе методы защиты от шума и вибрации, оценивает их эффективность и дает свои рекомендации.

Освещение

Естественное. Способ освещения (верхний свет, боковой, комбинированный). Нормируемые и фактические коэффициенты естественной освещенности, отношения площади окон к площади пола. Выводы и предложения.

Искусственное. Система освещения (общая, локализованная, комбинированная). Типы светильников, мощность и тип ламп. Нормируемая и фактическая освещенность по отделениям и участкам. Студент делает выводы и вносит предложения.

Микроклимат

На основе оценки категорий тяжести выполняемых в цехе работ, характеристики производственных помещений по избыткам явного тепла с учетом периодов года студент оценивает соответствие параметров воздушной среды рабочей зоны производственных помещений требованиям санитарных норм, определяет источники нарушения микроклимата и дает свои заключения и предложения.

Запыленность, загазованность

Выделяются источники, создающие запыленность, загазованность; оценивается соответствие параметров воздушной среды рабочей зоны производственных помещений требованиям санитарных норм и даются конкретные предложения. Подробно описываются вентиляционные системы, применяемые и рекомендуемые (приточная, вытяжная, приточно-вытяжная, аварийная, крышная и т.п.), приводится характеристика естественной вентиляции (тип, место установки фонарей, дефлекторов, боковых створок и других устройств). Студент делает заключение и дает свои рекомендации.

Электробезопасность

Определяется класс помещения цеха по опасности поражения людей электрическим током, по ПУЭ, требования к исполнению электроустановок, электропроводки; приводятся мероприятия по защите от поражения электрическим током, от статического и атмосферного электричества.

Данные пункта 1.2.4. обобщаются в таблице.

Необходимо заполнить таблицу опасных и вредных факторов для данного цеха (лаборатории, отдела, участка).

Ниже приводится набор наиболее характерных производственных факторов, присутствующих практически на всех предприятиях. Возможно

наличие дополнительных факторов, тогда в таблицу добавляются строки по согласованию с консультантом.

Опасные и вредные факторы, характерные для цеха

№ п/п	Наименование	Нормативный документ	Единицы измерения	Значения	
				нормативное	факт
1	Шум	ГОСТ 12.1.003-83	дБА		
2	Вибрация	ГОСТ 12.1.012-78	дБ		
3	Запыленность	ГОСТ 12.1.005-88	мг/м ³		
4	Загазованность	ГОСТ 12.1.005-88	мг/м ³		
5	Освещенность	СНиП 23-05-95	Лк		
6	Микроклимат - теплый период температура влажность подвижность воздуха - холодный период температура влажность подвижность воздуха	СанПиН 2.2.4.548-96	 °С % м/с °С % м/с		
7	Заземление	ГОСТ 12.1.013-79	Ом		
8	Пожарная безопасность	ППБ ПУЭ	категория класс		

1.2.5. Требования к применению средств индивидуальной защиты работающих.

Приводится перечень необходимых средств индивидуальной защиты работающих по участкам и операциям в зависимости от воздействующих на них в процессе производства вредных факторов.

Исходные материалы: в отделе охраны труда.

1.2.6. Противопожарные мероприятия.

Необходимо:

- дать категорию производства всех участков с обоснованием принятых решений;
- дать требуемую степень огнестойкости здания цеха и сравнить с фактической, отметить особенности конструкции здания, размещения оборудования и систем пневмотранспорта, обеспечивающих большую пожаробезопасность при распространении огня;

- провести сравнительный анализ необходимого и фактического количества ручных средств пожаротушения, пожарных кранов, гидрантов с необходимыми расчетами;
- осветить комплекс существующих и рекомендуемых средств пожарной сигнализации и автоматических средств пожаротушения с учетом пожароопасности производства;
- дать схему противопожарного водоснабжения с расчетами необходимого расхода воды на наружное и внутреннее пожаротушение.

Исходные материалы: *в отделе охраны труда.*

1.3. Анализ предлагаемого технологического процесса:

- анализ изменений, вызванных предлагаемым технологическим процессом с учетом опасностей и вредностей, которые сохраняются, и с указанием позитивных моментов (рациональная компоновка оборудования, снижение тяжести труда, снижение вредных выделений и т.п.);
- перечень мероприятий по охране труда, предусмотренные проектом;
- расчет одного из предлагаемых мероприятий (после обсуждения с консультантом дипломник определяет, какой вредный фактор для предлагаемого технологического процесса наиболее актуален и, после обоснования необходимости, детально разрабатывает это мероприятие. Расчеты и вывод проиллюстрировать необходимыми схемами, чертежами, таблицами и ссылками на соответствующие требования норм и правил).

2. Чрезвычайные ситуации

Необходимо дать:

- анализ возможных чрезвычайных ситуаций и их причин;
- предлагаемые организационно-технические мероприятия по обеспечению управления объектом в условиях чрезвычайных ситуаций;
- предлагаемые организационно-технические мероприятия, направленные на защиту работающих и населения в чрезвычайных ситуациях;
- предлагаемые организационно-технические мероприятия, направленные на ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций.

Исходные материалы:

технологический регламент, план работы комиссии ГО ЧС предприятия.

3. Выводы по разделу «Безопасность проекта»