

**Методические указания к разделу дипломного проекта (работы)  
«Охрана труда и безопасность при чрезвычайных ситуациях» для  
специальностей ХТ, ТХВ, ТТМ, ОС, ЕП, МХП, ОПТ.**

Обеспечение нормальных и безопасных условий труда одна из основных задач при решении любого инженерного вопроса. Поэтому, глава «Охрана труда и безопасность при чрезвычайных ситуациях на производстве» должна быть органически связана со всем комплексом решаемых в дипломном проекте вопросов.

Мероприятия по охране труда разрабатываются в соответствии с НПАОП, ДСТУ, ГОСТ, ССБТ, СНиПами, правилами по ПУЭ, ПТБ и другими специальными документами и подкрепляются расчетами или обоснованием со ссылкой на соответствующий документ.

Раздел «Охрана труда и безопасность при чрезвычайных ситуациях» должен состоять из 4-х основных подразделов:

- анализ характеристик и потенциальных опасностей и вредностей объекта проектирования (исследования), уровня травматизма и профзаболеваний;
- выбор и обоснование мероприятий для создания нормальных и безопасных условий труда;
- обеспечение пожарной безопасности;
- обеспечение безопасности при чрезвычайных (аварийных ситуациях).

При написании раздела «Охрана труда и безопасность при чрезвычайных ситуациях» студент должен использовать материалы преддипломной практики и новейшие достижения науки и техники по вопросам ОТ, касающиеся темы дипломной работы (проекта).

**В первом подразделе** проводится пооперационный анализ технологического процесса с установлением потенциальных опасностей и вредностей, которые могут возникнуть при ведении процессов, эксплуатации и ремонтах основных производственных аппаратов и вспомогательных видов

оборудования. При этом, как правило, освещаются следующие вопросы: опасность и источники поражением электротоком, при эксплуатации машин и электрооборудования; источники тепловыделений; источники и перечень выбросов вредных и ядовитых веществ с указанием их количества и характера действия на организм работающих; источники шума, вибрации, ультразвука, электромагнитных полей, ионизирующих, лазерных и других излучений с указанием их конкретных величин в сравнении с действующими ПДК и ПДУ, а также их вредного воздействия на организм человека. Проводится также анализ уровня естественного и искусственного освещения, а также возможность образования взрывоопасных смесей газов, паров, пылей и т.д. При этом обязательно приводятся данные и анализ уровня травматизма на рассматриваемом объекте.

**Во втором подразделе** на основании выше проведенного анализа разрабатываются основные мероприятия по охране труда: безопасное обслуживание оборудования, технологического процесса, ограждение опасных зон оборудования, установление сигнализации, удалению вредных веществ, защите от поражения электротоком и статического электричества, снижение шума, вибрации, избыточных тепловых и других излучений. При этом детально разрабатываются наиболее важные для данного производства вопросы охраны труда с привлечением необходимых расчетов, схем или чертежей, например:

- минимизация вредных выбросов, загрязняющих воздух производственных помещений; избыточных тепловыделений с указанием величин их нормирования и расчет потребной вентиляции (естественной или механической) цеха, производственного участка или конкретного рабочего места;

- борьба с производственным шумом и вибрацией, их нормирование, перечень средств и методов коллективной защиты от их вредного воздействия; проведение соответствующих расчетов технических средств защиты до допустимого уровня;

- производственное освещение, его нормирование и расчет необходимой освещенности (естественной или искусственной) в цехе, на производственном участке, на рабочем месте);

- применение защитного заземления оборудования и приборов, произведение расчета заземляющего устройства с учетом мощности установленного электрооборудования;

- эргономическое обеспечение комфортных условий рабочего места оператора, аппаратчика, настройщика с расчетом требуемого воздухообмена с выбором типа кондиционера или вентиляционной системы.

**В расчетно-пояснительной записке** должно быть не менее двух расчетов, которые должны выполняться на основе действующих нормативных документов. Кроме указанных выше мероприятий по охране труда в этом подразделе необходимо привести перечень средств индивидуальной защиты согласно штатному расписанию рассматриваемого производства в соответствии с «типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений».

**В третьем подразделе** приводится характеристика производства с точки зрения пожарной опасности (исходное сырье, конечные продукты, пожароопасное оборудование). Указывается категория производства по пожарной опасности и возможные причины пожара. В профилактических противопожарных мероприятиях указывается принимаемая огнестойкость здания, меры по предупреждению пожара и предотвращению распространения огня, устройство путей эвакуации людей, и их правила поведения при этом, создание условий для быстрой ликвидации пожара. Приводятся данные о средствах пожаротушения (противопожарное водоснабжение цеха, расход воды на наружное тушение пожара и тушение пожара внутри здания). Дается расчет общего количества первичных средств пожаротушения для данного производства.

**В четвертом подразделе** рассматривается перечень возможных аварий на данном производстве и их поражающие факторы (ударная волна,

ионизирующее излучение, выброс химически опасных и отравляющих веществ, температурный фактор и выделение токсичных продуктов горения, психоэмоциональное воздействие).

Анализируется План ликвидации аварий, который должен быть разработан на каждом предприятии, и приводятся наиболее важные мероприятия для исключения или минимизации последствий аварии. Кроме того в обязательном порядке должны быть представлены планируемые действия (и взаимодействия) персонала предприятия и спецподразделений МЧС по локализации и ликвидации аварий).

При изложении материала раздела «Охрана труда и безопасность при чрезвычайных ситуациях» недопустимо приводить общие рассуждения, производственные инструкции, Правила техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной профилактики, а также применять форму изложения, принятую для правил и инструкций («должно быть», «не применять», «нужно соблюдать», «запрещается», «разрешается», «необходимо» и т.д.). Излагать материал по принятым решениям следует в утвержденной форме («проектом предлагается», «предусматривается», «рекомендуется» и т.д.).

В данном разделе, как и во всем дипломном проекте (работе) следует применять единую международную систему СИ.

### Литература:

1. ДСТУ №2293-93 Охорона праці. Терміни та визначення.
2. ДСТУ №2325-93. Шум. Терміни та визначення.
3. ДСТУ № 3038-95. Гігієна. Терміни та визначення основних понять.
4. ГОСТ ССБТ 12.0.003-74 Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
5. ГОСТ ССБТ 12.1.003-83 Шум. Общие требования безопасности.
6. ГОСТ ССБТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
7. ГОСТ ССБТ 12.1.007-76 Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
8. ГОСТ ССБТ 12.1.019-79 Общие требования и номенклатура видов защиты.
9. ГОСТ ССБТ 12.1.044-89 Пожароопасность веществ и материалов.
10. ГОСТ ССБТ 12.2.003-91 Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
11. ГОСТ ССБТ 12.2.032-78 Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.
12. ГОСТ ССБТ 12.3.002-75 Процессы производственные. Общие требования безопасности.
13. СанНПП №3223-85 Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах.
14. СанНПП № 4086-86 Санитарные нормы микроклимата производственных помещений.
15. СНиП 2.04.05-91 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
16. СНиП 11-4-79 Естественное и искусственное освещение.
17. Законодавство України про пожежну безпеку: - К.: КНТ, 2004 – 348 с.
18. Ефимов О.С. Опасные и вредные производственные факторы и средства защиты работающих от них. – М.: Альфа-Пресс, 2005 – 296 с.

19. Ярошевська В.М., Чабан В.І. Охорона праці в будівельній галузі.: Навч. посіб. – Рівне: НУВГП, 2005. – 313 с.
20. Средства защиты в машиностроении: Расчет и проектирование: Справочник /С.В. Белов и др./ – М.: Машиностроение, 1989. – 368 с.
- 21.Откидач В. В., Вышинский В.В. Охрана труда в огнеупорном производстве. – М.: Металлургия, 1990. – 136 с.
- 22.Закон України «Про охорону праці» в редакції від 21.11.2002 р.
- 23.Жидецький В.Ц., Джигерей В.С. та інш.: Практикум з охорони праці. Навч. посібник. – Львів: Афіша, 2000. – 352 с.
- 24.Андриенко А.П. Охрана труда в коксохимическом производстве. «Техник». – К., 1988. – 336 с.
- 25.Бобриков В.В. Охрана труда на углеобогатительных фабриках. М. Недра – 1989. – 336 с.
- 26.Гогіташвілі Г.Г. Охорона праці на підприємствах промисловості будівельних матеріалів, К.: ІСДО, 1993 – 252 с.
- 27.Основи охорони праці: Підручник /К.Н. Ткачук, М.О. Халімовський, В.В. Зацарний та ін./ - К.: Основа, 2006 – 448 с.
- 28.Запорожець О.І. та інш. Основи охорони праці. Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 264 с.
- 29.Гогіташвілі Г.Г., Лапін В.М. Основи охорони праці. – К.: Знання, 2008. – 302 с.

**Методические указания к разделу дипломного проекта (работы)  
«Охрана труда и безопасность при чрезвычайных ситуациях» для  
специальностей факультета КИТА и ФКНТ.**

Обеспечение нормальных и безопасных условий труда одна из основных задач при решении любого инженерного вопроса. Поэтому, глава «Охрана труда и безопасность при чрезвычайных ситуациях на производстве» должна быть органически связана со всем комплексом решаемых в дипломном проекте вопросов.

Мероприятия по охране труда разрабатываются в соответствии с НПА ОП, ДСТУ, ГОСТ, ССБТ, СНиПами, правилами по ПУЭ, ПТБ и другими специальными документами и подкрепляются расчетами или обоснованием со ссылкой на соответствующий документ.

Раздел «Охрана труда и безопасность при чрезвычайных ситуациях» должен состоять из 4-х основных подразделов:

- анализ характеристик и потенциальных опасностей и вредностей объекта проектирования (исследования), уровня травматизма и возможных профзаболеваний;
- выбор и обоснование мероприятий для создания нормальных и безопасных условий труда;
- обеспечение пожарной безопасности;
- обеспечение безопасности при чрезвычайных (аварийных ситуациях).

При написании раздела «Охрана труда и безопасность при чрезвычайных ситуациях» студент должен использовать материалы преддипломной практики и новейшие достижения науки и техники по вопросам ОТ, касающиеся темы дипломной работы (проекта).

**В первом разделе приводится** характеристика и назначение объекта проектирования или исследования (вычислительный центр, телекоммуникационные терминалы, информационноуправляющие системы,

диагностическая и аналитическая аппаратура и т.д.). С установлением потенциальных опасностей и вредностей рассматриваемых объектов. При этом, как правило, освещаются следующие вопросы: опасность и источники поражения электротоком; источники тепловыделений; перечень выделяющихся при работе ПК и другого электронного оборудования вредных веществ с анализом характера их действия на организм человека; источники шума, вибрации, ультразвука, электромагнитных полей, ионизирующих, лазерных и других излучений с указанием их конкретных величин (по возможности) в сравнении с действующим ПДК и ПДУ, а также их вредного воздействия на работающих. Приводится также анализ уровня естественного и искусственного освещения и микроклимата производственных помещений (температура, влажность, скорость движения воздуха, интенсивность инфракрасного излучения), основные требования к рабочему месту пользователя ПК, оператора, программиста и т.д. При этом целесообразно привести данные и проанализировать уровень травматизма на рассматриваемом объекте и возможные профзаболевания.

**Во втором подразделе** на основании вышеприведенного анализа разрабатываются основные мероприятия по охране труда: безопасное обслуживание электронного оборудования и ограждение его опасных зон с установлением сигнализации; удалению вредных веществ, защите персонала от поражения электротоком и статистическим электричеством, снижение шума, вибрации, избыточных тепловых, электромагнитных и других излучений. При этом детально разрабатываются наиболее важные для данного производства вопросы охраны труда с привлечением необходимых расчетов, схем или чертежей, например:

- минимизация вредных выбросов, загрязняющих воздух производственных помещений, с указанием величин их нормирования и расчет потребной вентиляции (естественной или механической) отдела, производственного участка или конкретного рабочего места;



- борьба с производственным шумом и вибрацией, их нормирование, перечень средств и методов коллективной защиты от их вредного воздействия; проведение соответствующих расчетов технических средств защиты до допустимого уровня;

- производственное освещение, его нормирование и расчет необходимой освещенности (естественной или искусственной) в цехе, на производственном участке, на рабочем месте);

- применение защитного заземления оборудования и приборов, произведение расчета заземляющего устройства с учетом мощности установленного электрооборудования;

- эргономическое обеспечение комфортных условий рабочего места оператора, пользователя ПК и др. с расчетом требуемого воздухообмена с выбором типа кондиционера.

**В расчетно-пояснительной записке** должно быть не менее двух расчетов, которые должны выполняться на основе действующих нормативных документов. Кроме указанных выше мероприятий по охране труда в этом подразделе необходимо привести перечень средств индивидуальной защиты согласно штатному расписанию рассматриваемого производства в соответствии с «типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений».

**В третьем подразделе** приводится характеристика производства с точки зрения пожарной опасности (пожароопасное оборудование, применяемые материалы и др.). Указывается категория производства по пожарной опасности и возможные причины пожара. В профилактических противопожарных мероприятиях указывается принимаемая огнестойкость здания, меры по предупреждению пожара и предотвращению распространения огня, устройство путей эвакуации людей, создание условий для быстрой ликвидации пожара. Приводятся данные о средствах пожаротушения (противопожарное водоснабжение цеха, расход воды на наружное тушение пожара и тушение пожара внутри здания). Дается расчет

общего количества первичных средств пожаротушения для данного производства.

**В четвертом подразделе** рассматривается перечень возможных аварий на данном производстве и их поражающие факторы (ударная волна, ионизирующее излучение, выброс химически опасных и отравляющих веществ, температурный фактор и выделение токсичных продуктов горения, психоэмоциональное воздействие).

Анализируется План ликвидации аварий, который должен быть разработан на каждом предприятии, и приводятся наиболее важные мероприятия для исключения или минимизации последствий аварии. Кроме того в обязательном порядке должны быть представлены планируемые действия (и взаимодействия) персонала предприятия и спецподразделений МЧС по локализации и ликвидации аварий).

При изложении материала раздела «Охрана труда и безопасность при чрезвычайных ситуациях» недопустимо приводить общие рассуждения, производственные инструкции, Правила техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной профилактики, а также применять форму изложения, принятую для правил и инструкций («должно быть», «не применять», «нужно соблюдать», «запрещается», «разрешается», «необходимо» и т.д.). Излагать материал по принятым решениям следует в утвержденной форме («проектом предлагается», «предусматривается», «рекомендуется» и т.д.).

В данном разделе, как и во всем дипломном проекте (работе) следует применять единую международную систему СИ.

Составили:

Доц. Г Бутузов, ст препод. Н.Белая

Кафедра « Охрана труда и аэрология» 2012г.

### **Литература:**

ДСТУ №2293-93 Охорона праці. Терміни та визначення.

ДСТУ №2325-93. Шум. Терміни та визначення.

1. ДСТУ № 3038-95. Гігієна. Терміни та визначення основних понять.

2. ГОСТ ССБТ 12.0.003-74 Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

3. ГОСТ ССБТ 12.1.003-83 Шум. Общие требования безопасности.

4. ГОСТ ССБТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

5. ГОСТ ССБТ 12.1.007-76 Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

6. ГОСТ ССБТ 12.1.019-79 Общие требования и номенклатура видов защиты.

7. ГОСТ ССБТ 12.1.044-89 Пожароопасность веществ и материалов.

8. ГОСТ ССБТ 12.2.003-91 Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

9. ГОСТ ССБТ 12.2.032-78 Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.

10. ГОСТ ССБТ 12.3.002-75 Процессы производственные. Общие требования безопасности.

11. СанНІП №3223-85 Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах.

12. СанНІП № 4086-86 Санитарные нормы микроклимата производственных помещений.

13. СНиП 2.04.05-91 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

14. СНиП 11-4-79 Естественное и искусственное освещение.

15. Законодавство України про пожежну безпеку: - К.: КНТ, 2004 – 348 с.

- 16.Ефимов О.С. Опасные и вредные производственные факторы и средства защиты работающих от них. – М.:Альфа-Пресс, 2005 – 296 с.
- 17.Средства защиты в машиностроении: Расчет и проектирование: Справочник /С.В. Белов и др./ – М.: Машиностроение, 1989. – 368 с.
- 18.Закон України «Про охорону праці» в редакції від 21.11.2002 р.
- 19.Основи охорони праці: Підручник /К.Н. Ткачук, М.О. Халімовський, В.В. Зацарний та ін./ - К.: Основа, 2006 – 448 с.
- 20.Запорожець О.І. та інш. Основи охорони праці. Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 264 с.
- 21.Гогіташвілі Г.Г., Лапін В.М. Основи охорони праці. – К.: Знання, 2008. – 302 с.
- 22.Жидецький В.Ц., Джигерей В.С. та інш.: Практикум з охорони праці. Навч. посібник. – Львів: Афіша, 2000. – 352 с.
- 23.Жидецький В.Ц. Охорона праці користувачів комп'ютерів. – Львів: Афіша, 2005 – 176 с.
- 24.Кукин П.И. Человеческий фактор в обеспечении безопасности и охраны труда. – М.: Высшая школа, 2008 – 317 с.
- 25.Михайлов Ю.М. Охрана труда в офисе. М.: Альфа- Пресс, 2010. – 256с.
- 26.Березюк О.В., Лемешев М.С. Охорона праці в галузі радіотехніки: Навч. посіб. – Вінниця: ВНТУ, 2009. – 159 с.
- 27.Батлук В.А. Охорона праці в галузі телекомунікації: Навч. посіб. – Львів: Афіша, 2003. – 320 с.
- 28.НПАОП 0.00.-1.28.10 Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин.
- 29.ДСанПіН 3.36.096-2002. Державні санітарні норми і правила при роботі з джерелами електромагнітних полей.

Составили:

Доц. Г Бутузов, ст препод. Н.Белая

Кафедра « Охрана труда и аэрология» 2012г.