

10/15/4

Одобрено кафедрой  
«Охрана труда»

## Методические указания

к выполнению раздела «Охрана труда»

в дипломных проектах

для студентов

специальности

101800 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ (ЭНС)



Москва – 2005

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Составители: д-р воен. наук, проф. В.И. Купаев,  
доц. А.В. Семин,  
доц. Г.В. Кириллова

Рецензент — доц. В.И. Бекасов

Согласно «Типовым методическим указаниям по выполнению разделов охраны труда в дипломных проектах», в дипломном проекте должен быть самостоятельный раздел «Охрана труда». Кроме того, вопросы охраны труда должны найти отражение и в других частях дипломного проекта.

Задачей раздела «Охрана труда» является разработка безопасной техники, технологии, средств безопасности, безопасности движения, вопросов эргономики, технической эстетики, средств обеспечения производительных и безопасных условий труда, а также охрана окружающей среды, которые позволили бы устранить травматизм, профессиональные заболевания и обеспечить безопасность движения поездов. Кроме того, задачей данного раздела может быть снижение воздействия поражающих факторов чрезвычайных ситуаций на объекты железнодорожного транспорта.

Технические решения и организационные мероприятия по вопросам раздела должны приниматься на основании анализа существующих условий труда, опасностей в технологических процессах и схемах, в тесной связи с другими разделами дипломного проекта.

Принятые технические решения, особенно для обеспечения безопасности движения, не должны допускать опасных состояний при отказе отдельных конструктивных элементов и воздействии внешних помех.

Не допускается подменять инженерную разработку вопросов охраны труда и безопасности движения призывами к соблюдению осторожности или переписыванием правил и инструкций. Каждое техническое решение должно быть аргументировано и обосновано расчетами, схемами, графиками, существующими количественными нормами.

Работу над разделом «Охрана труда» целесообразно начинать с изучения негативных факторов, влияющих на условия и безопасность труда, а затем перейти непосредственно на инженерные и технические решения, позволяющие снизить влияния того или иного негативного фактора.

Раздел «Охрана труда» оформляется отдельной главой дипломного проекта и состоит из пояснительной записки и чертежа.

## СОДЕРЖАНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ РАЗДЕЛА «ОХРАНА ТРУДА»

После получения задания на дипломное проектирование студент должен получить задание у консультанта кафедры «Охрана труда». Для этого студент должен ознакомиться с настоящими методическими указаниями и иметь достаточно ясное представление о степени участия людей в технологических процессах, рассматриваемых в основной части дипломного проекта. На основе этих данных консультант формулирует и утверждает задание по разделу «Охрана труда». Не исключено, что студент самостоятельно может предложить тему для выполнения раздела «Охрана труда». Однако предложение студента должно быть всесторонне аргументировано.

Раздел «Охрана труда» включает в себя пояснительную записку (объем 10–15 с. рукописного текста), поясняющий графический материал и демонстрационный графический лист. Рекомендуется следующий план для выполнения пояснительной записки.

1. Формулировка названия раздела и обоснование необходимости его выполнения в данном дипломном проекте.

2. Краткая характеристика проектируемого или эксплуатируемого оборудования, основные технические параметры устройства, технологического процесса, численность и профессия обслуживающего персонала.

3. Полная характеристика условий труда на рабочих местах, наличие ручного и тяжелого физического труда, выявление неблагоприятных факторов (дискомфортных, вредных или опасных), определяющих условия труда.

4. Сравнение фактических уровней, действующих опасных и вредных производственных факторов с нормативными с обязательной ссылкой на официальные нормативно-технические документы.

5. Изучение нормативно-технической документации, сравнение фактических уровней действующих факторов с предельно-допустимыми уровнями или концентрациями и обязательной ссылкой на соответствующие пункты официальных нормативных документов (СНиП, ГОСТ, ОСТ, СанПиН).

6. Анализ наиболее неблагоприятных факторов и выводы о возможном снижении производительности труда, преждевременной утомляемости сотрудников, потенциальной возможности появления профессиональных заболеваний или несчастных случаев.

7. Разработка обоснованных, детально проработанных и подкрепленных расчетами технических решений по улучшению и оздоровлению условий труда, по обеспечению безопасности движения поездов. Техническое решение по повышению безопасности должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к устройствам железнодорожной автоматики, подкрепляться оценкой надежности и анализом возможных отказов.

8. Расчет технических параметров одного из предложений по повышению безопасности или улучшению условий труда.

9. Выводы по разделу.

Основные данные раздела должны быть вынесены на демонстрационный лист в виде расчетных формул, результатов расчета, таблиц, графиков, схем и основных предложений, разработанных в ходе выполнения дипломной работы.

Черновой материал, содержащий название темы дипломного проекта, название раздела «Охрана труда», фамилию студента, выполнившего раздел, черновик пояснительной записки с поясняющими схемами, чертежами, графиками, список использованной литературы и макет демонстрационного графического листа сдается консультанту на проверку. Проверенный черновой материал с замечаниями и предложениями консультанта возвращается студенту для доработок или чистового оформления. Начисто оформленная пояснительная записка и демонстрационный лист (формат А1) согласовываются с консультантом.

Основанием готовности к защите раздела «Охрана труда» являются подписи консультантов в задании на дипломный проект на титульном листе и на демонстрационном листе дипломного проекта.

## ТЕМАТИКА РАЗДЕЛОВ «ОХРАНА ТРУДА»

### ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА:

- при эксплуатации устройств электроснабжения железных дорог;
- при обслуживании электроустановок, эксплуатируемых в помещениях с повышенной и особой электроопасностью, в аккумуляторных помещениях или на открытом воздухе;
- при обслуживании осветительных и электрических сетей, устройств защитного заземления;
- при эксплуатации электроустановок с рабочим напряжением выше 1000 В;
- при наличии потенциальной опасности воздействия атмосферного электричества, заноса электрических потенциалов, возникновения шаговых напряжений, статического электричества или наведенной ЭДС.

#### Содержание пояснительной записки

1. Характеристика проектируемого или эксплуатируемого электрооборудования.
2. Периодичность обслуживания и проверки аппаратуры. Краткая характеристика всех опасных и неблагоприятных факторов, характеризующих условия труда на рабочем месте.
3. Возможные условия поражения персонала электрическим током.
4. Обзор известных технических средств электробезопасности.
5. Выбор средства электробезопасности и поясняющий расчет.
6. Выводы и предложения, направленные на уменьшение влияния негативных факторов.

#### Литература

1. С о л у я н о в Ю.И. Повышение эффективности защитных мер электробезопасности электроустановок промышленных предприятий. —Казань: КГЭУ, 2004.

2. П о ч а е в е ц В.С. Электрические подстанции. —М.: Желдориздат, 2001.

3. ГОСТ 12.1.038-82 ССБТ. Электробезопасность. Предельно-допустимые уровни напряжений прикосновения и токов. —М.: Госстандарт, 1983.

4. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений. РД 34.21.122-87.

5. К р а в ч е н к о В.И. Грозозащита радиоэлектронных средств: Справочник. —М.: Радио и связь, 1991.

6. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. —М.: Госэнергонадзор, 1994.

7. Правила устройства электроустановок. —М.: Госэнергонадзор, 1998.

8. Правила электробезопасности для работников железнодорожного транспорта на электрифицированных железных дорогах. —М.: Транспорт, 1985.

### ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ:

- при обслуживании напольных устройств на станциях и перегонах;
- при прокладке кабеля и линий электропередач;
- при обслуживании опорно-мачтового оборудования;
- при работе контактной сети;
- при монтаже, регулировке и ремонте аппаратуры электрических подстанций;
- при работе на станционных путях.

#### Содержание пояснительной записки:

1. Характеристика технологического процесса, анализ производственного травматизма при выполнении определенных технологических операций.
2. Анализ основных факторов, влияющих на условия и безопасность труда.
3. Разработка технических средств безопасности или оповещения о приближении подвижного состава к месту работ. Расчет элементов схемы и ее параметров.

4. Описание схемы оповещения и увязка ее с другими устройствами.

5. Вывод.

### Литература

1. Баклашов Н.И., Китаева Н.Ж., Терехов Б.Д. Охрана труда на предприятиях связи и охрана окружающей среды. —М.: Радио и связь, 1989.

2. Бекасов В.И., Болотин В.И., Жуков В.И. Предупреждение наездов подвижного состава на работников железнодорожного транспорта. Ч. 1 и 2. —М.: ВЗИИТ, 1986.

3. Бузанов С.П., Харламов В.Ф. Охрана труда на железнодорожных станциях. —М.: Транспорт, 1986.

4. Казаков А.А., Алешин Е.А. Авария на стальных магистралах. Кто виноват? —М.: Транспорт, 1993.

5. Журналы: «Автоматика, связь, информатика». «Путь и путевое хозяйство».

6. Правила техники безопасности и производственной санитарии в хозяйстве сигнализации, связи и вычислительной техники железнодорожного транспорта. —М.: Транспорт, 1990.

7. Мудраченко С.В., Родионов А.А. и др. Железнодорожная безопасность. —М.: Ариэль, 2003.

8. Почаевец В.С. Электрические подстанции. —М.: Желдориздат, 2001.

### ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ:

- при эксплуатации электроустановок на объектах электроснабжения железнодорожного транспорта;
- путем разработки генплана предприятия с учетом требований противопожарной защиты;
- средствами автоматической пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения;
- обеспечением необходимой пожарной безопасности здания;
- при проектировании и эксплуатации устройств отопления, освещения и вентиляции.

### Содержание пояснительной записки

1. Характеристика электрической установки, здания по степени пожароопасности.

2. Анализ причин возникновения пожаров (в электроустановках, в производственных помещениях, в технологических процессах и др.).

3. Организационные и технические решения по предупреждению и тушению пожаров. Выбор схемы автоматической пожарной сигнализации, типа датчика, системы автоматического пожаротушения.

4. Расчет необходимого числа датчиков, элементов автоматической пожарной сигнализации и средств пожаротушения, огнестойкости строительных элементов.

5. Расчет путей эвакуации персонала, требования, предъявляемые к путям эвакуации.

6. Вывод.

### Литература

1. Васин В.К., Чепульский Ю.П. Основы пожарной безопасности. —М.: Альфа-комполит, 1999.

2. Волков О.М. Пожарная безопасность вычислительных центров. —М.: Стройиздат, 1990.

3. Инженерные решения по охране труда в строительстве / Под ред. Г.Г. Орлова. —М.: МПС, Стройиздат, 1997.

4. Правила пожарной безопасности на железнодорожном транспорте. —М.: Транспорт, 1994.

5. Собоурь С. В. Пожарная безопасность электроустановок: Справочник. —М.: Спецтехника, 1999.

6. Собоурь С.В. Пожарная безопасность предприятия: Справочник. —М.: Спецтехника, 2000.

7. Бекасов В.И., Васин В.К., Чепульский Ю.П. Обеспечение пожарной безопасности на объектах железнодорожного транспорта (Методические указания для студентов-дипломников всех специальностей). —М.: РГОТУПС, 2002.

## **НОРМАЛИЗАЦИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ:**

- в процессе эксплуатации электрических устройств, устройств автоматики и вычислительной техники;
- при производстве элементов автоматики и вычислительной техники;
- в процессе монтажа, регулировки и наладки аппаратуры;
- в производственных помещениях при выполнении работ с вредными производственными веществами;
- в аккумуляторных помещениях.

### **Содержание пояснительной записки**

1. Характеристика технологического процесса, условий эксплуатации оборудования, изготовления, регулировки и наладки аппаратуры.
2. Метеорологические параметры в помещении, выявление вредных производственных факторов.
3. Оценка отдельных метеорологических факторов и воздушной среды в целом на соответствие оптимальным и допустимым нормам.
4. Выбор технологических средств нормализации и контроля воздушной среды.
5. Расчеты естественной и искусственной вентиляции, кондиционеров, отопительных устройств.
6. Вывод.

### **Литература**

1. ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования.
2. Дзельтис Э.Э. Управление системами кондиционирования микроклимата. —М.: Стройиздат, 1990.
3. Дроздов В.Д. Отопление и вентиляция. —М.: Высшая школа, 1984.
4. Килин П.И. Местная вытяжная вентиляция. —Екатеринбург: УрГАПС, 1997.
5. Крум Д., Роберте Б. Кондиционирование воздуха и вентиляция зданий /Пер. с англ. —М.: Стройиздат, 1980.

6. СанПиН 2.2.2.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. —М.: Минздрав РФ, 1997.

7. СНиП 2.04.05-91. Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха. —М.: Стройиздат, 1992.

## **ИСКУССТВЕННОЕ И ЕСТЕСТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ:**

- производственных и служебных помещений, лабораторий;
- открытых территорий.

### **Содержание пояснительной записки**

1. Характеристика проектируемого или эксплуатируемого оборудования, роль освещения в повышении эффективности его использования, в повышении производительности, безопасности и улучшении условий труда.
2. Выбор вида освещения, типов светильников и источников света.
3. Разработка плана расположения светильников и электрической схемы осветительной сети.
4. Расчет освещенности помещений, открытых площадок и осветительной сети.
5. Разработка аварийного освещения.
6. Вывод.

### **Литература**

1. В помощь специалисту, выполняющему аттестацию рабочих мест в части освещения. —Иваново: ИВНИИОТ, 1999.
2. Дегтярев В.О., Корягин О.Г., Фирсанов Н.Н. Осветительные установки железнодорожных территорий. —М.: Транспорт, 1987.
3. Кноринг Г.М., Обонянцева Ю.Б., Бедим Р.И. и др. Справочная книга для проектирования электрического освещения. —Л.: Энергия, 1976.
4. Нормы искусственного освещения объектов железнодорожного транспорта. РД 3.2.15-91. —М.: Транспорт, 1992.
5. СНиП 23-05-95. Естественное и искусственное освещение. —М.: Госстрой РФ, 1996.

6. Тр е м б а ч В.В. Световые приборы. —М.: Высшая школа, 1990.

7. Ч е п у л ь с к и й Ю.П., Б е к а с о в В.И. Аттестация рабочих мест. —М.: Альфа-Композит, 1999.

### **ЗАЩИТА ОТ ШУМА И ВИБРАЦИИ:**

- в помещениях диспетчеров, операторов, а также предназначенных для ремонта аппаратуры;
- на подвижном составе;
- жилых массивов, расположенных вблизи железных дорог.

### **Содержание пояснительной записки**

1. Характеристика проектируемого или эксплуатируемого оборудования, как источника шума или вибрации.

2. Характеристика условий труда с точки зрения необходимости воспринимать звуковые сигналы, вести телефонные или непосредственные переговоры, выполнять напряженную умственную работу, принимать решение и т. п. Влияние шума и вибрации на производительность и эффективность труда, на организм человека.

3. Аппаратура для измерения шума и вибрации, принципы нормирования шума и вибрации.

4. Оценка уровня шума и вибрации на рабочих местах, его сравнение с нормируемыми значениями.

5. Анализ возможных инженерных решений по снижению уровня шума и вибрации (снижение шума в источнике его возникновения; звукоизоляция, звукопоглощение, экранирование, глушители шума, виброизоляция и вибропоглощение.)

6. Выбор конкретного технического решения, расчет и оценка эффективности защиты от шума и вибрации.

7. Вывод.

### **Литература**

1. Б е к а с о в В.И., З у б р е в Н.И., Ч е п у л ь с к и й Ю.П. Защита населения от шума железнодорожного подвижного состава: Уч. пос. —М.: РГОТУПС, 1995.

2. Б е к а с о в В.И., В а с и н В.К., Ч е п у л ь с к и й В.П. Снижение шума в расчетной точке. —М.: РГОТУПС, 2000.

3. ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности. —М.: Издательство стандартов, 1983.

4. ГОСТ 12.1.012-78. Вибрация. Общие требования безопасности. —М.: Издательство стандарт, 1978.

5. Шум на транспорте /Под ред. В.Е. Тольского, Г.В. Бутакова, Б.Н. Мельникова. Пер. с англ. —М.: Транспорт, 1995.

### **ЗАЩИТА ОТ ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО, ЛАЗЕРНОГО И ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЙ:**

- в процессе настройки и эксплуатации излучающего оборудования;
- в процессе ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, снижения воздействия последствий радиационных аварий на персонал;
- в процессе перевозки радиоактивных материалов.

### **Содержание пояснительной записки**

1. Характеристика проектируемого или эксплуатируемого оборудования, являющегося источником электромагнитных полей или излучений.

2. Воздействие электромагнитных полей и излучений на обслуживающий персонал при нормальных и аварийных режимах работы. Порядок обслуживания аппаратуры, оборудования.

3. Расчет возможных последствий радиационных аварий на персонал объектов электроснабжения железных дорог.

4. Аппаратура и измерение параметров поля и уровня излучений.

5. Нормы облучения.

6. Выбор конкретных средств, защиты обслуживающего персонала от действия электромагнитных полей, излучений. Расчет и оценка эффективности средств защиты.

7. Вывод.

### **Литература**

1. Г о л у б е в Б.П. Дозиметрия и защита от ионизирующих излучений. —М.: Энергоатомиздат, 1986.

2. ГОСТ 12.1.006-84 ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля. —М.: Издательство стандартов, 1985.

3. Климченко Л.Н., Клушин М.А. Исследование электромагнитного влияния объектов железнодорожного транспорта на безопасность жизнедеятельности. — Ростов-на-Дону, 1995.

4. Климченко Л.Н., Фисенко В.Л., Москаленко Ю.С. Гигиеническая оценка электромагнитного влияния. — Ростов-на-Дону, 1998.

5. Куртев Н.Д., Нефедов В.И. Радиотехника. — М.: МИРЭА, 1997.

6. Летохов В.С., Устинов Н.Д. Мощные лазеры и их применение. — М.: Советское радио, 1980.

7. Метрологическое обеспечение безопасности труда /Под ред. И.Х. Сологына. Измеряемые параметры физических опасных и вредных производственных факторов. — М.: Издательство стандартов, 1980.

8. Санитарные нормы и правила устройств и эксплуатации лазеров. — М.: Госкомсанэпиднадзор, 1993.

9. Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона. — М.: Госкомсанэпиднадзор РФ, 1996.

10. Безопасность жизнедеятельности. /Под ред. С.В. Белова. — М.: Высшая школа, 2001.

### **ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПО ОХРАНЕ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ:**

- анализ травматизма, меры по повышению безопасности и улучшению условий труда на предприятии;
- учет и расследование несчастных случаев, и разработка мер по их предупреждению;
- организация работы по охране труда;
- обучение, инструктаж и контроль знаний по охране труда;
- экспертная оценка условий труда на рабочем месте;
- организация работы по аттестации и сертификации на предприятии;
- инструментальное обеспечение процесса аттестации рабочих мест;
- аттестация рабочих мест по показателям тяжести труда;
- аттестация рабочих мест по показателям напряженности труда.

### **Содержание пояснительной записки**

1. Характеристика предприятия или его подразделения. Опасные основные или вредные производственные факторы, технологические процессы.

2. Возможные условия воздействия на работающих опасных производственных факторов, анализ производственного травматизма. Анализ результатов расследования несчастных случаев.

3. Расчет показателей травматизма и оценка условий труда по результатам аттестации рабочих мест.

4. Меры по улучшению условий труда и повышению его безопасности.

5. Вывод.

### **Литература**

1. Бекасов В.И., Лысенко Н.Е., Муратов В.А. и др. Охрана труда в грузовом хозяйстве железнодорожных дорог. — М.: Транспорт, 1984.

2. Дворянчиков Б. А. Стандартизация в области охраны труда. — М.: Издательство стандартов, 1990.

3. Метрологическое обеспечение безопасности труда: Справочник /Под ред. И.Х. Сологына. Т. 1 и 2. — М.: Издательство стандартов, 1989.

4. Охрана труда на железнодорожном транспорте: Справочная книга/ Под ред. В.С. Крутякова. — М.: Транспорт, 1988.

5. Охрана труда на предприятиях. Рекомендации для руководителей и специалистов. — Иваново: ИвНИИОТ, 1999.

6. Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве. Постановление правительства РФ № 297 от 11.03.1999 г.

7. Практическое пособие по оценке травмобезопасности рабочих мест для целей их аттестации по условиям труда. — Иваново: ИвНИИОТ, 1999.

8. Фомин А.Д. Организация охраны труда: Справочно-метод. пос. — Новосибирск: Модус, 1997.

9. Чепульский Ю.П., Бекасов В.И. Аттестация рабочих мест. — М.: Альфа-Композит, 1999.

## **ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ЗОНЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

- защита поверхностных и подземных вод от загрязнений;
- защита почв от вредных веществ;
- защита растений и окружающей среды;
- расчет снижения вредного воздействия предприятий железнодорожного транспорта на окружающую среду.

### **Содержание пояснительной записки**

1. Характеристика предприятий с анализом вредных воздействий на окружающую среду;
2. Расчет очистных сооружений для снижения негативных воздействий предприятий на окружающую среду;
3. Сравнительный расчет затрат на штрафы за загрязнение окружающей среды и на природоохранные мероприятия.

### **Литература**

1. Челноков А.А., Ющенко Л.Ф. Основы промышленной экологии. —М.: Высшая школа. Минск, 2001.
2. Маврищев В.В. Основы экологии. —М.: Высшая школа. Минск, 2003.
3. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте. /Под ред. Н.И. Зубрева и Н.А. Шарповой. —М.: УМК МПС России, 1999.
4. Организация экологического мониторинга объектов железнодорожного транспорта. —М.: Транспорт, 2000.
5. Купаев В.И., Колачева О.Л., Семин А.В. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг. —М.: РГОТУПС, 2003.

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

- Прогнозирование возможных последствий влияния поражающих факторов чрезвычайных ситуаций на жизнедеятельность объекта.

- Определение фактических последствий чрезвычайных ситуаций и их влияния на характер функционирования объекта.
- Разработка мероприятий плана действий объекта железнодорожного транспорта при чрезвычайных ситуациях.

### **Содержание пояснительной записки**

1. Характеристика предприятия (технологический процесс, условия расположения и функционирования, численность рабочих смен и т.д.).
2. Нанесение на схему плана предприятия возможных (или фактических) последствий чрезвычайных ситуаций.
3. Расчеты последствий воздействия поражающих факторов чрезвычайных ситуаций на персонал и условия функционирования объекта.
4. Разработка предложений по снижению последствий воздействия чрезвычайной ситуации на функционирования объекта.

### **Литература**

1. Безопасность жизнедеятельности. /Под общей ред. С.В. Белова. —М.: Высшая школа, 2001.
2. Гринин А.С., Новиков В.Н. Безопасность жизнедеятельности. —М.: ФАИР-ПРЕСС, 2001.
3. Мугин О.Г. Безопасность жизнедеятельности. Чрезвычайные ситуации. —М.: Мир, 2003.
4. Руководство по определению зон воздействия опасных факторов аварий с сжиженными газами, горючими жидкостями и аварийно химически опасными веществами на объектах железнодорожного транспорта. —М.: МПС, 1997.

**Методические указания**  
к выполнению раздела «Охрана труда»  
в дипломных проектах

Редактор *Д.Н. Тихоньчев*  
Корректор *В.В. Игнатова*  
Компьютерная верстка *Ю.А. Варламова*

---

|                             |                  |   |
|-----------------------------|------------------|---|
| Тип. зак.                   | Изд. зак. 284    | Тираж 300 экз.                            |
| Подписано в печать 23.03.05 | Гарнитура Times. | Офсет                                     |
| Усл. печ. л. 1,25           |                  | Формат 60×90 <sup>1</sup> / <sub>16</sub> |

---

Издательский центр РГОТУПС,  
125993, Москва, Часовая ул., 22/2

Участок оперативной печати РГОТУПС, 125993, Москва, Часовая ул., 22/2