

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности»

# ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

*Методические указания к выполнению раздела  
«Охрана труда»  
для студентов технических специальностей*



Могилев 2010

УДК 658.382.3  
ББК 65.247  
Д 40

Рекомендовано к опубликованию  
учебно-методическим управлением  
ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет»

Одобрено кафедрой «Безопасность жизнедеятельности» «06» ноября 2009 г.,  
протокол № 3

Составители канд. техн. наук, доц. С. Д. Галюжин;  
канд. техн. наук, доц. С. В. Матусевич;  
канд. техн. наук, доц. В. И. Мрочек

Рецензент д-р техн. наук, проф. В. П. Куликов

Методические указания предназначены для студентов технических специальностей и используются при выполнении раздела «Охрана труда» в дипломном проектировании. В методических указаниях определены содержание и основные требования к выполнению раздела «Охрана труда» в дипломных работах.

Учебное издание

## ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Ответственный за выпуск	В. И. Мрочек
Технический редактор	А. Т. Червинская
Компьютерная верстка	И. А. Алексеюс

Подписано в печать . Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.  
Печать трафаретная. Усл.печ.л. . Уч.-изд.л. . Тираж 315 экз. Заказ № .

Издатель и полиграфическое исполнение  
Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«Белорусско-Российский университет»  
ЛИ № 02330/375 от 29.06.2004 г.  
212000, г. Могилев, пр. Мира, 43

© ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет», 2010

## Содержание

Введение.....	4
1 Общие требования к разделу «Охрана труда».....	5
2 Идентификация и анализ вредных и опасных факторов в проектируемом объекте.....	5
3 Технические, технологические, организационные решения по устранению опасных и вредных факторов. Разработка защитных средств.....	7
4 Разработка мер безопасности при эксплуатации объекта проектирования.....	8
5 Особенности раздела «Охрана труда» для различных специальностей.....	11
Список литературы.....	14
Приложение А.....	19

## Введение

Законодательство Республики Беларусь устанавливает приоритет жизни и здоровья человека по отношению к результатам производственной деятельности предприятия. В условиях перехода экономики к рыночным формам хозяйствования резко возрастает роль и значение охраны труда и экологии.

По данным Госкомстата РБ, ежегодно в результате грубых нарушений правил безопасности в промышленности погибает около 300 человек и свыше 15 тысяч человек получают различные травмы.

При таком высоком уровне смертности и травматизма требуются значительные финансовые средства на выплаты компенсаций пострадавшим.

В соответствии с Конституцией РБ и трудовым законодательством наниматель в лице администрации (руководители предприятий, цехов, участков, служб, смен) обязан обеспечить здоровые и безопасные условия труда работающим (независимо от формы собственности предприятия). Указанные задачи будут решать и выпускники технических и экономических специальностей университета – в будущем руководители различных структурных подразделений (секторов, отделов, служб, предприятий и т. д.). Решение этих задач во многом зависит от степени подготовленности выпускников по вопросам трудового законодательства, инженерного обеспечения безопасности, производственной санитарии и гигиены, пожарной профилактики и по другим аспектам охраны труда.

Важное место в системе подготовки специалистов в области охраны труда и экологии является дипломное проектирование.

Основной задачей дипломника является разработка в дипломной работе решений, направленных на снижение вероятности возникновения аварий, взрывов, пожаров, производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

В соответствии с действующими требованиями дипломные проекты, в которых отсутствуют или решены на низком уровне вопросы безопасности труда, не допускаются к защите.

Ответственность за принятие решения в дипломных работах несет автор этих работ – дипломник. Консультации по вопросам охраны труда проводит консультант – преподаватель кафедры «Безопасность жизнедеятельности».

В данных методических указаниях изложены общие требования к структуре раздела «Охрана труда» и рекомендации по его выполнению.

## **1 Общие требования к разделу «Охрана труда»**

Раздел представляет собой самостоятельную часть дипломной работы. Вместе с тем он должен быть неразрывно связан с остальными разделами работы и составлять с ними единое целое.

До начала преддипломной практики студент должен получить задание у консультанта по данному разделу, а на практике подобрать необходимые материалы.

В разделе не допускаются общие рассуждения по вопросам охраны труда, а также изложение материала путем переписывания правил и норм по охране труда.

В разделе должны быть ссылки на учебную и научную литературу, ГОСТы и другие нормативные материалы, а также на другие разделы пояснительной записки, где решены вопросы безопасности проектируемого объекта.

Объем раздела не должен превышать 8–10 страниц машинописного текста, включая рисунки и таблицы.

Раздел должен состоять из следующих подразделов.

1.1 Идентификация и анализ вредных и опасных факторов в проектируемом объекте.

1.2 Технические, технологические, организационные решения по устранению опасных и вредных факторов, разработка защитных средств.

1.3 Разработка мер безопасности при эксплуатации объекта проектирования.

## **2 Идентификация и анализ вредных и опасных факторов в проектируемом объекте**

Основными носителями опасных и вредных факторов в производственной среде являются машины и другие технические устройства, химически и биологически активные предметы труда, источники энергии, нерегламентированные действия работающих, нарушения режимов и организации деятельности, а также отклонения от допустимых параметров микроклимата рабочей зоны [4]. В машиностроении основными травмирующими факторами являются (в процентах): оборудование (41,9), падающие предметы (27,7), падение персонала (11,7), заводской транспорт (10), нагретые поверхности (4,6), электрический ток (1,6), прочие (2).

При анализе опасностей принимают во внимание используемые материалы, состояние и параметры системы, наличие и состояние контрольно-измерительных средств.

Идентификацию вредных и опасных производственных факторов применительно к объекту проектирования необходимо производить в соответствии с ГОСТ 12.0.003-74. При этом следует выделить физические, химические, биологические и психофизиологические факторы и конкретно указать, какие элементы проектируемого объекта содержат эти факторы.

Физические факторы включают движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования, передвигающиеся изделия, заготовки, материалы, разрушающиеся конструкции, повышенную запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны, повышенную или пониженную температуру поверхностей оборудования, изделий, материалов и воздуха рабочей зоны, повышенный уровень шума и вибрации на рабочем месте, повышенную или пониженную влажность и подвижность воздуха, повышенный уровень ионизирующих излучений в рабочей зоне; повышенное напряжение в электрических цепях, замыкание которых может произойти через тело человека; повышенный уровень статического электричества; повышенный уровень электромагнитного и электрического полей; недостаточную освещенность рабочей зоны; повышенный уровень инфракрасной или ультрафиолетовой радиации; острые кромки, заусенцы на поверхности инструментов, оборудования; расположение рабочего места на значительной высоте относительно земли (пола); возможность возникновения пожаров и взрывов.

К химическим факторам относятся токсичные, раздражающие, сенсибилизирующие (являющиеся катализаторами), канцерогенные, мутагенные и влияющие на репродуктивную функцию твердые, жидкие и газообразные вещества.

Биологические факторы включают патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы и т. д.) и продукты их жизнедеятельности.

Психофизиологические факторы включают статические и динамические физические перегрузки и нервно-психические перегрузки (умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов), монотонность труда и эмоциональные перегрузки.

При проведении анализа вредных и опасных факторов необходимо разработать мероприятия по их устранению или уменьшению. Дипломник должен определить способы защиты людей от выявленных факторов. Общие требования безопасности к производственному оборудованию и производственным процессам установлены ГОСТ 12.2.003-91 и ГОСТ 12.3.002-75.

В данном подразделе необходимо также оценить влияние разрабатываемого в дипломном проекте объекта на экологию.

### **3 Технические, технологические, организационные решения по устранению опасных и вредных факторов. Разработка защитных средств**

В данном подразделе необходимо привести нормированные значения оценочных показателей, характеризующих опасные и вредные факторы (предельно допустимые уровни, концентрации и т. д). При этом следует сослаться на действующую нормативно-техническую документацию (ГОСТы, СанПиНы, ТКП и др. (приложение А)). Также следует разработать организационные, технические и технологические решения по устранению отмеченных выше факто-

ров. При рассмотрении данного вопроса необходимо привести схемы подсистем, обеспечивающих безопасность труда.

Решая вышеуказанные задачи, необходимо обеспечить допустимые уровни шума (ГОСТ 12.1.003-83, СН «Шум на рабочих местах. Предельно допустимые уровни» № 9-86 РБ 98, ГОСТ 12.1.036-81), ультразвука (ГОСТ 12.1.001-89), вибрации (ГОСТ 12.1.012-90), освещенности рабочих мест (СНБ 2.04.05-98), электромагнитных (ГОСТ 12.1.006-84), электрических (ГОСТ 12.1.002-84) и электростатических полей (ГОСТ 12.1.045-84), обеспечить лазерную безопасность (ГОСТ 12.1.040-83), электробезопасность (ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.1.030-81, ГОСТ 12.1.019-79) требования к воздуху рабочей зоны и вентиляции (СанПиН № 9-80 РБ 98, ГОСТ 12.4.021-75), пожарную и взрывобезопасность (СТБ 11.0.02-95, СТБ 11.0.04-95, ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.1.018-93, ГОСТ 12.1.041-83, ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 12.1.010-76, ГОСТ 12.1.011-78, СТБ 11.4.01-95) [60, ч. 2].

При наличии вредных веществ для обеспечения безопасности необходимо руководствоваться СанПиН РБ № 11-19-94.

Биологическая безопасность должна обеспечиваться в соответствии ГОСТ 12.1.008-76. Кроме того, необходимо учесть требования безопасности к производственному оборудованию (ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.092-94, ГОСТ 12.2.124-90, ГОСТ 12.2.053-91) [60, ч. 4] и производственным процессам (ГОСТ 12.3.002-75).

Эргономические свойства рабочих мест должны соответствовать ГОСТ 12.2.049-80, ГОСТ 12.2.032-78, ГОСТ 12.2.033-78.

Окраску оборудования защитных элементов и помещений необходимо производить в соответствии с ГОСТ 12.4.026-76.

Органы управления должны соответствовать ГОСТ 12.2.064-81, ГОСТ 21752-76, ГОСТ 21753-76, ГОСТ 22613-77, ГОСТ 22614-77 [60, ч. 4].

Средства защиты работающих должны соответствовать ГОСТ 12.4.011-89, ГОСТ 12.2.049-80 и ГОСТам в [60, ч. 5].

В соответствии с заданием преподавателя-консультанта студент выполняет проектирование безопасной конструкции, обеспечивающей устранение или уменьшение выявленных опасных и вредных факторов, защитного устройства (виброизоляция, заземление, зануление, молниезащита), устройств, обеспечивающих требования производственной санитарии (освещение, вентиляция). При этом используются методические указания, имеющиеся на кафедре [71–76].

Для расчета защитного заземления, зануления, промышленного освещения можно использовать методические пособия, помещенные на сайте [www.bgu.mogilev.by](http://www.bgu.mogilev.by) в разделе «Дистанционное обучение» в папке «Методические пособия».

## **4 Разработка мер безопасности при эксплуатации объекта проектирования**

Выпускники технических специальностей университета – в будущем руководители различных структурных подразделений (секторов, отделов, служб, предприятий и т. д.) – обязаны обеспечить здоровые и безопасные условия труда персоналу. Поэтому в дипломном проектировании студент должен разработать ряд мер безопасности при использовании спроектированного им объекта, представленных в виде инструкции по охране труда при эксплуатации объекта.

Каждой инструкции по охране труда присваивается название и обозначение (регистрационный номер в организации). Название инструкции по охране труда располагается от левого края строки. В наименовании кратко указывается, для какой профессии или вида работ (оказываемых услуг) она предназначена (например, инструкция по охране труда для газосварщика; инструкция по охране труда при выполнении работ на высоте) [14].

Инструкция по охране труда подразделяется на главы и пункты. Пункты могут подразделяться на подпункты, части или абзацы (если пункт состоит из одной части), подпункты – на части или абзацы (если подпункт состоит из одной части), части – на абзацы.

Нумерация глав и пунктов должна быть сквозной для всей инструкции по охране труда, подпунктов – сквозной для каждого пункта.

Главы обозначаются арабскими цифрами и должны иметь название, которое пишется прописными буквами и размещается в центре строки.

В тексте инструкции по охране труда номера глав, пунктов, подпунктов обозначаются цифрами, номера частей и абзацев при ссылках на них пишутся словами.

Требования инструкции по охране труда излагаются в соответствии с последовательностью технологического процесса и с учетом условий, в которых выполняется данная работа.

Инструкция по охране труда должна содержать следующие главы, именуемые:

- «Общие требования по охране труда»;
- «Требования по охране труда перед началом работы»;
- «Требования по охране труда при выполнении работы»;
- «Требования по охране труда по окончании работы»;
- «Требования по охране труда в аварийных ситуациях».

В инструкцию по охране труда с учетом специфики профессии, вида работ (услуг) могут включаться другие главы.

В главе «Общие требования по охране труда» отражаются:

- требования по охране труда по допуску работающих к работе по соответствующей профессии или виду работ (услуг) с учетом возраста, пола, состояния здоровья, наличия необходимой квалификации, прохождения обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний по охране труда и тому подобного;

– обязанности работающих соблюдать требования по охране труда, а также правила поведения на территории организации, в производственных, вспомогательных и бытовых помещениях, использовать и правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты, немедленно сообщать руководителю работ о любой ситуации, угрожающей жизни или здоровью работающих и окружающих, несчастном случае, произошедшем на производстве, ухудшении состояния своего здоровья, оказывать содействие по принятию мер для оказания необходимой помощи потерпевшим и доставке их в организацию здравоохранения;

– недопустимость нахождения работающих в состоянии алкогольного опьянения либо в состоянии, вызванном употреблением наркотических средств, психотропных или токсичных веществ, а также распития спиртных напитков, употребления наркотических средств, психотропных или токсичных веществ на рабочем месте или в рабочее время, курения в неустановленных местах;

– перечень опасных и (или) вредных производственных факторов, которые могут воздействовать на работающих в процессе труда;

– перечень средств индивидуальной защиты, выдаваемых в соответствии с установленными нормами, с указанием маркировки по защитным свойствам;

– требования по обеспечению пожаро- и взрывобезопасности;

– порядок уведомления работодателя об обнаруженных неисправностях оборудования, приспособлений, инструмента, нарушениях технологического процесса;

– требования о необходимости уметь оказывать первую помощь потерпевшим при несчастных случаях на производстве;

– требования по личной гигиене, которые должен знать и соблюдать работающий при выполнении работы, оказании услуг;

– ответственность работающего за нарушение требований инструкции по охране труда.

В главе «Требования по охране труда перед началом работы» отражается порядок:

– проверки годности к эксплуатации и применения средств индивидуальной защиты;

– подготовки рабочего места, проверки комплектности и исправности оборудования, приспособлений и инструмента, эффективности работы вентиляционных систем, местного освещения, средств коллективной защиты (защитного заземления (зануления) электрооборудования, устройств ограждающих, предохранительных, тормозных, автоматического контроля, сигнализации и других);

– проверки состояния исходных материалов, заготовок, полуфабрикатов, комплектующих изделий;

– приемки рабочего места при сменной работе.

В главе «Требования по охране труда при выполнении работы» отражаются:

- способы и приемы безопасного выполнения работ (оказания услуг), использования технологического оборудования, приспособлений и инструмента;
- требования безопасного обращения с исходными материалами (сырье, заготовки, полуфабрикаты);
- способы и приемы безопасной эксплуатации транспортных средств, тары и грузоподъемных механизмов;
- указания по безопасному содержанию рабочего места;
- основные виды отклонений от нормального технологического режима и методы их устранения;
- действия, направленные на предотвращение условий возникновения взрывов, пожаров и других аварийных ситуаций;
- требования по применению работающими средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемой работы и обеспечивающих безопасные условия труда.

В главе «Требования по охране труда по окончании работы» отражаются:

- порядок безопасного отключения (остановки), разборки, очистки и смазки оборудования, приспособлений, машин, механизмов и аппаратуры;
- порядок уборки рабочего места;
- порядок сдачи рабочего места, а при непрерывном процессе – порядок передачи их по смене;
- требования по соблюдению мер личной гигиены;
- порядок извещения руководителя работ о недостатках, влияющих на безопасность труда, выявленных во время работы.

В главе «Требования по охране труда в аварийных ситуациях» отражаются:

- возможные (основные) аварийные ситуации, которые могут привести к аварии или несчастному случаю, а также причины, их вызывающие;
- действия работающих при возникновении аварийных ситуаций;
- действия по оказанию первой помощи потерпевшим при аварии, в результате травмирования, отравления или внезапного заболевания;
- порядок сообщения об аварии и несчастном случае на производстве.

Текст инструкции по охране труда излагается лаконично, простым и ясным языком, исключающим различное толкование ее норм.

Терминология инструкции по охране труда должна формироваться с использованием общепонятных слов и словосочетаний. Одни и те же термины должны употребляться в одном значении и иметь единую форму. Определения терминов должны быть понятными и однозначными, излагаться лаконично. При необходимости уточнения используемых терминов и их определений в инструкции по охране труда помещается пункт, разъясняющий их значение, обычно помещаемый в начале текста инструкции.

В тексте инструкции по охране труда не допускается употребление просторечий и экспрессивных форм разговорной речи; в одном и том же смысле разных понятий (терминов); нечетких словосочетаний, обобщенных рассуждений, восклицаний и призывов; аббревиатур, кроме общеизвестных.

Инструкция по охране труда не должна содержать ссылок на какие-либо нормативные документы (кроме ссылок на другие инструкции по охране труда, действующие в данной организации). Требования нормативных документов воспроизводятся в инструкциях по охране труда текстуально или в изложении.

Специальные обозначения используются в инструкции по охране труда только в том понимании, в каком они употребляются в соответствующей специальной области. В случае необходимости специальные обозначения поясняются в инструкции по охране труда.

В тексте инструкции по охране труда следует избегать изложения требований в форме запрета. При необходимости следует приводить разъяснение, чем вызван запрет (например, во избежание поражения электрическим током не допускается производить монтажные работы в шкафах, блоках, стойках, находящихся под напряжением и т. д.).

В инструкции по охране труда не применяются слова, подчеркивающие особое значение отдельных требований (строго, категорически, безусловно и тому подобные), так как все нормативные предписания инструкции по охране труда должны выполняться работающими в равной степени.

Для наглядности отдельные требования инструкции по охране труда могут быть проиллюстрированы рисунками, схемами или чертежами, поясняющими смысл требований.

Если безопасность выполнения работы обусловлена определенными нормами, то они указываются в инструкции по охране труда (величины зазоров, расстояний и тому подобного).

Замена слов в тексте инструкции по охране труда буквенным сокращением (аббревиатурой) допускается при условии полной расшифровки аббревиатуры при ее первом применении.

Требования, относящиеся к однородным опасностям, излагаются общим понятием (например, вместо слов «не прикасаться к вращающимся патрону, фрезе, детали и тому подобному» следует писать «не прикасаться к вращающимся или перемещающимся частям станка и детали»).

При изложении обязательных для исполнения нормативных предписаний в тексте типовых инструкций по охране труда применяются слова «должен», «не допускается», «необходимо», «следует». Слова «как правило», «преимущественно» означают, что данное нормативное предписание является преобладающим, а отступление от него при подготовке соответствующей инструкции по охране труда организации должно быть обосновано.

## **5 Особенности раздела «Охрана труда» для различных специальностей**

Для большинства технических специальностей тема дипломного проекта формулируется довольно широко, например, «Проектирование ... объекта с разработкой ... устройства» или «Модернизация ... объекта с разработкой ...

устройства (системы, подсистемы)» и т. д. Объектами проектирования или модернизации в зависимости от специальности являются автомобили и тракторы, строительно-дорожные машины и оборудование, подъемно-транспортное оборудование, станции технического обслуживания и автомобильные парки, станки, технологические линии по производству деталей, сварочное и прессовое оборудование, различные приборы и т. д.

Более детально в дипломных проектах могут разрабатываться стенды, отдельные узлы, технологические процессы, инструмент, системы управления (электрические, гидравлические, пневматические, механические), отдельные подсистемы и т. д.

В разделе «Охрана труда» при указанной выше структуре дипломного проекта необходимо отражать все основные вопросы охраны труда как для объекта проектирования, так и для его отдельных подсистем. При работе над разделом необходимо обращать особое внимание как на сами опасные и вредные факторы и их нормирование, так и на способы защиты от них.

При решении задач, связанных с проектированием подсистем, обеспечивающих безопасность, необходимо обращать особое внимание на оценочные критерии эффективности работы этих подсистем.

В проектах, в которых основной целью является создание программных средств, в разделе должны быть отражены следующие вопросы. Если внедрение программных средств влечет за собой изменение технологии, использование другого оборудования, изменения в машинах и механизмах, то студент должен проанализировать эти изменения и обеспечить выполнение современных требований по безопасности и экологичности изменяемого объекта.

Если программные средства направлены на совершенствование систем учета управления производством и т. д., то в разделе должны быть отражены вопросы безопасности рабочего места инженера-системотехника.

Для дипломных проектов, связанных с созданием аппаратных средств для систем управления и обработки информации, необходимо руководствоваться требованиями разделов 1–4 данных методических указаний.

При проектировании устройств, в которых предусмотрено использование электрической энергии, необходимо учитывать, что общее число травм, вызванных электрическим током с потерей трудоспособности, невелико, и составляет примерно 0,5–1 % (в энергетике – 3–3,5 %) от общей численности несчастных случаев на производстве. Однако со смертельным исходом такие случаи на производстве составляют 30–40 %, а в энергетике – до 60 %. Согласно статистике, 75–80 % смертельных поражений электрическим током происходит в установках до 1000 В [31]. При анализе опасных и вредных факторов в этом случае следует учитывать, что электрооборудование и электроприводы могут быть источниками шума, электрических, электромагнитных и электростатических полей, вибраций, взрывной и пожарной опасностей. На производстве часто причинами аварий является действие атмосферного электричества, что также требует разработки мер защиты.

Основными нормативными документами по защите от поражения электрическим током являются Правила устройства электроустановок, ГОСТ-12.1.009-76, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.4.011-89.

При выборе типа исполнения и размещения электродвигателей, пусковой и другой электроаппаратуры, силовой и осветительной сетей, светильников искусственного освещения следует учитывать класс помещений по взрыво-, пожароопасности, группу и категорию взрывоопасной среды, а также характеристику помещений по влажности и условиям коррозии в них. Распределительные устройства и коммутационная электроаппаратура устанавливаются в помещениях без повышенной опасности, изолированных от взрывоопасных производственных помещений и помещений с агрессивной средой.

При выборе средств защиты от поражения электрическим током (защитное заземление, зануление, защитное отключение) необходимо обосновать их целесообразность.

При этом в разделе рассматриваются не только вопросы электробезопасности. По согласованию с консультантом рассматриваются также и другие вопросы, связанные с обеспечением безопасности труда, пожарной безопасности, требований промсанитарии, экологической безопасности. Для видов работ и профессий разрабатываются инструкции по охране труда.

### ***5.1 Особенности раздела «Охрана труда» в научно-исследовательских дипломных проектах***

Для дипломных проектов, в которых преобладают экспериментальные исследования, данный раздел проекта должен быть посвящен безопасности и экологичности экспериментальной установки в соответствии с рекомендациями разделов 1–4 методических указаний.

Кроме того, при проведении экспериментальных исследований необходимо выявить недостатки исследуемого объекта с точки зрения безопасности и экологичности и показать пути их устранения.

Например, в результате экспериментальных исследований установлено, что исследуемый объект по технико-экономическим показателям значительно превосходит существующие отечественные и зарубежные аналоги, но по шумности не соответствует требованиям ГОСТ 12.1.003-83. Такой объект не может быть рекомендован в производство. Проектант должен обратить на это внимание и обеспечить снижение шума до допустимых пределов.

В расчетно-теоретических дипломных проектах проведенные расчеты, разработанные математические модели и рекомендуемые соответствующие изменения в объектах (машинах, механизмах, техпроцессах и т. д.) должны улучшать их безопасность и экологичность. Поэтому при проведении расчетов проектант должен обращать внимание на изменение показателей, влияющих на безопасность и экологичность объекта.

## Список литературы

- 1 **Белов, С. В.** Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие для вузов / С. В. Белов, А. В. Ильницкая, А. Ф. Козьяков ; под ред. С. В. Белова. – 5-е изд., испр. и доп. – М. : Высш. шк., 2005. – 606 с.
- 2 Безопасность жизнедеятельности в машиностроении : учебник для вузов / В. Г. Еремин [и др.] ; отв. ред. В. Г. Еремин. – М. : Академия, 2008. – 384 с.
- 3 Безопасность производственных процессов на предприятиях машиностроения : учебник / Под общ. ред. Г. А. Харламова. – М. : Новое знание, 2006. – 461 с. : ил.
- 4 Безопасность производственных систем : учеб. пособие / Под общ. ред. Е. А. Резчикова, В. А. Голова. – М. : МГИУ, 2006. – 156 с.
- 5 Безопасность технологических процессов и производств (охрана труда) : учеб. пособие / П. П. Кукин [и др.] ; отв. ред. П. П. Кукин. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Высш. шк., 2001. – 319 с. : ил.
- 6 Безопасность труда в машиностроении в вопросах и ответах : учеб. пособие / Под общ. ред. Г. А. Харламова. – М. : Машиностроение, 2004. – 192 с.
- 7 Безопасность труда в строительстве (инженерные расчеты по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности») : учеб. пособие / Под общ. ред. Д. В. Коптева. – М. : АСВ, 2003. – 352 с.
- 8 **Белявин, К. Е.** Электробезопасность при эксплуатации электроустановок : справ. пособие / К. Е. Белявин, Б. В. Кузнецов. – 2-е изд., стереотип. – Минск : Технопринт, 2004. – 186 с.
- 9 **Буралев, Ю. В.** Безопасность жизнедеятельности на транспорте : учебник / Ю. В. Буралев. – М. : Академия, 2004. – 288 с.
- 10 **Васильев, П. П.** Безопасность жизнедеятельности. Экология и охрана труда. Количественная оценка и примеры : учеб. пособие / П. П. Васильев. – М. : Юнити-Дана, 2003. – 188 с.
- 11 Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, электронно-вычислительным машинам и организации работы. Санитарные правила и нормы. СанПиН 9-131 РБ – 2000. Утв. Пост. Главного государственного санитарного врача РБ от 10 ноября 2000 г. № 53. – Минск: Минздрав РБ, 2001. – 47 с.
- 12 **Еремин, В. Г.** Обеспечение безопасности жизнедеятельности в машиностроении / В. Г. Еремин, В. В. Сафронов, Н. В. Схиртладзе. – М. : Машиностроение, 2000. – 392 с.
- 13 **Ефремова, О. С.** Охрана труда в строительстве : в 3 ч. / О. С. Ефремова. – М. : Альфа-Пресс, 2006.
- 14 Инструкция о порядке принятия локальных нормативных актов по охране труда для профессий и отдельных видов работ (услуг). Утв. Пост. Министерства труда и социальной защиты РБ от 28.11.2008 № 176. – Минск : Библиотека журнала «Ахова працы». – 2009. – № 2 (111). – С. 80–88.
- 15 **Карякин, Р. Н.** Справочник по молниезащите / Р. Н. Карякин. – М. : Энергосервис, 2005. – 879 с.

- 16 **Карякин, Р. Н.** Заземляющие устройства электроустановок : справочник / Р. Н. Карякин. – 2-е изд. – М. : Энергосервис, 2006. – 518 с.
- 17 **Козьяков, А. Ф.** Охрана труда в машиностроении : учебник / А. Ф. Козьяков, Л. Л. Морозов. – М. : Машиностроение, 1990. – 256 с. : ил.
- 18 **Кондратьев, А. И.** Охрана труда в строительстве : учебник / А. И. Кондратьев, Н. М. Местечкина. – М. : Высш. шк., 1990. – 352 с. : ил.
- 19 **Кравченя, Э. М.** Охрана труда и основы энергосбережения : учеб. пособие / Э. М. Кравченя. – 2-е изд. – Минск : ТетраСистемс, 2005. – 288 с.
- 20 **Красник, В. В.** Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок в вопросах и ответах / В. В. Красник. – М. : НЦ ЭНАС, 2006. – 120 с.
- 21 **Кузнецов, Ю. М.** Охрана труда на предприятиях автомобильного транспорта : справочник / Ю. М. Кузнецов. – М. : Транспорт, 1986. – 272 с.
- 22 **Куликов, О. Н.** Охрана труда в строительстве : учебник / О. Н. Куликов, Е. И. Ролин. – М. : Академия, 2004. – 288 с.
- 23 **Лазаренков, А. М.** Охрана труда на предприятиях металлургического производства : учеб. пособие / А. М. Лазаренков. – Минск : Технопринт, 2002. – 264 с.
- 24 Межотраслевые общие правила по охране труда: постановление Министерства труда и социальной защиты Респ. Беларусь, 03.06.2003, № 70 (с изм. и доп. пост. Мин. труда и соц. защиты РБ от 19.11.2007 № 150).
- 25 Межотраслевые правила по охране труда на автомобильном и городском электрическом транспорте : постановление Министерства труда и социальной защиты Респ. Беларусь и Министерства транспорта и коммуникаций Респ. Беларусь, 04.12.2008, № 180/128.
- 26 Межотраслевые правила по охране труда при нанесении металлопокрытий. – М. : НЦ ЭНАС, 2002. – 80 с.
- 27 Межотраслевые правила по охране труда при электро- и газосварочных работах: ПОТ Р М-020-2001 : правила введены в действие с 1 января 2002 г. – М. : НЦ ЭНАС, 2006. – 72 с.
- 28 Межотраслевые типовые инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок, проведении электрических измерений и испытаний: ТИ РМ-(062-74)-2002. – СПб. : ДЕАН, 2005. – 224 с.
- 29 Методы и средства обеспечения безопасности труда в машиностроении : учебник для вузов / Под общ. ред. Ю. М. Соломенцева. – М. : Высш. шк., 2000. – 326 с. : ил.
- 30 **Михаловский, С. А.** Сборник инструкций по охране труда для работников общих профессий и видов работ / С. А. Михаловский, Г. Е. Седюкевич. – Минск : ОДО «Лоранж-2», 2002. – 376 с.
- 31 **Михнюк, Т. Ф.** Охрана труда : учеб. пособие для вузов / Т. Ф. Михнюк. – Минск : Минфина, 2009. – 345 с.
- 32 **Михнюк, Т. Ф.** Охрана труда и экологическая безопасность. Задачи и расчеты : учеб. пособие / Т. Ф. Михнюк. – Минск : Дизайн ПРО, 2004. – 96 с.

33 Об утверждении Инструкции о порядке подготовки (обучения), переподготовки, стажировки, инструктажа, повышения квалификации и проверки знаний работающих по вопросам охраны труда. постановление Министерства труда и социальной защиты Респ. Беларусь, 28 нояб. 2008 г., № 175.

34 Об утверждении Межотраслевых правил по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ : постановление Министерства труда и социальной защиты Респ. Беларусь, 12 дек. 2005 г., № 173.

35 Обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах : учеб. пособие / М. П. Слука [и др.] – Могилев: МГТУ, 2001 г. – 56 с.

36 Отраслевые правила по охране труда при проектировании, строительстве, реконструкции, ремонте и содержании автомобильных дорог. – Минск : Белавтодор, 2008. – 105 с.

37 Охрана труда в вопросах и ответах : справ. пособие : в 2 т. / Под общ. ред. И. И. Селедевского. – 3-е изд., перераб. и доп. – Минск : ЦОТЖ, 2001.

38 Охрана труда в законодательных и иных нормативных правовых актах : в 2 ч. – Минск : Тесей; ЦОТЖ, 2003. – 794 с.

39 Охрана труда в строительстве : учеб. пособие для вузов / Под ред. Д. В. Коптева. – М. : МЦФЭР, 2009. – 512 с.

40 Охрана труда на автомобильном транспорте. – М. : Ось-89, 2004. – 128 с.

41 Погрузочно-разгрузочные работы. Охрана труда. Профессии рабочих. Нормы времени на погрузку, разгрузку. – Минск : НИИ труда, 2006. – 300 с.

42 Положение об обучении, инструктаже и проверке знаний работников дорожных организаций по вопросам охраны труда. – Минск : Белавтодор, 2003. – 65 с.

43 Пособие по безопасной работе при эксплуатации электроустановок. – М.: НЦ ЭНАС, 2005. – 48 с.

44 Пособие по безопасному проведению работ с электрифицированным инструментом. – М. : НЦ ЭНАС, 2006. – 32 с.

45 Об утверждении Правил обучения безопасным методам и приемам работы, проведения инструктажа и проверки знаний по вопросам охраны труда: постановление Министерства труда и социальной защиты Респ. Беларусь 30 дек. 2003 г., № 164: // Промышленная безопасность. – 2004. – № 7. – С. 18–32.

46 Правила охраны труда на автомобильном транспорте. – Минск : Тесей: ЦОТЖ, 2002. – 192 с.

47 Правила по охране труда при работе на высоте: постановление Министерства труда, 28.04.2001 г., № 52 // Охрана труда в законодательных и иных нормативных правовых актах: в 2 ч. Ч.1./ Сост. А. В. Семич. – Минск : Тесей: ЦОТЖ, 2003. – С.369–483.

48 Правила расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний (Постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 15 янв. 2004 г., № 30 / Сост. В. П. Ласкавнев, Л. А. Гракович. – Минск : Библиотека журнала «Ахова працы». – 2004. – № 3. – С. 3–16.

49 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – М. : КноРус, 2009. – 280 с.

50 Правила устройства электроустановок. – М. : КноРус, 2009. – 488 с.

- 51 **Пчелинцев, В. А.** Охрана труда в строительстве : учебник / В. А. Пчелинцев, Д. В. Коптев, Г. Г. Орлов. – М. : Высш. шк., 1991. – 272 с. : ил.
- 52 **Резчиков, Е. А.** Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие / Е. А. Резчиков, Ю. Л. Ткаченко. – М. : МГИУ, 2006. – 468 с.
- 53 **Роздин, И. А.** Безопасность производства и труда на химических предприятиях : учеб. пособие для вузов / И. А. Роздин, Е. И. Хабарова, О. Н. Вареник. – М. : КолосС, 2005. – 376 с.
- 54 **Рябчинский, А. И.** Регламентация активной и пассивной безопасности автотранспортных средств : учеб. пособие для вузов / А. И. Рябчинский, Б. В. Кисуленко, Т. Э. Морозова ; под ред. А. И. Рябчинского. – М. : Академия, 2006. – 432 с.
- 55 **Салов, А. И.** Охрана труда на предприятиях автомобильного транспорта : учебник / А. И. Салов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Транспорт, 1985. – 351 с. : ил.
- 56 **Сапронов, Ю. Г.** Безопасность жизнедеятельности: производственная безопасность и охрана труда на предприятиях автосервиса : учеб. пособие для вузов / Ю. Г. Сапронов. – М. : Академия, 2008. – 304 с.
- 57 **Семич, В. П.** Краткое пособие по организации охраны труда на предприятии : практ. пособие / В. П. Семич, А. В. Семич. – Минск : ЦОТЖ, 2002. – 154 с.
- 58 **Сибикин, Ю. Д.** Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебник / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Академия, 2004. – 240 с.
- 59 **Сибикин, Ю. Д.** Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий / Ю. Д. Сибикин. – М. : Машиностроение, 2002. – 336 с.
- 60 Система стандартов безопасности труда : сборник стандартов : в 5 ч. – Минск, Госстандарт, 2009.
- 61 Обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах : учеб. пособие / М.П. Слука [и др.] ; под ред. Д. И. Королькова. – Могилев : МГТУ, 2001. – 179 с.
- 62 **Сокол, Т. С.** Охрана труда : учеб. пособие / Т. С. Сокол ; под ред. Н. В. Овчинниковой. – Минск : Дизайн ПРО, 2005. – 304 с.
- 63 **Терехин, А. С.** Безопасность труда электросварщика / А. С. Терехин, Н. И. Мосолов. – М. : Машиностроение, 1990. – 96 с. : ил.
- 64 Технология строительного производства и охрана труда : учеб. пособие для вузов / Под ред. Г. Н. Фомина. – М. : Архитектура-С, 2007. – 376 с.
- 65 Трудовой кодекс Республики Беларусь. – 2-е изд., с изм. и доп. – Минск : Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, 2007. – 256 с.
- 66 Трудовой кодекс Российской Федерации. – М. : Экзамен, 2007. – 223 с.
- 67 **Федорчук, А. И.** Охрана труда при эксплуатации электроустановок : учеб. пособие / А. И. Федорчук, Л. П. Филянович, Е. А. Милаш; под ред. А. И. Федорчука – Минск : Техноперспектива, 2003. – 259 с.

- 68 **Фоменко, И. А.** Охрана труда при обработке металлов резанием / И. А. Фоменко, В. В. Коваленко, Н. П. Стародуб. – Киев : Техника, 1989. – 158 с.
- 69 **Шачнев, А. И.** Устройства и системы охранно-пожарной сигнализации : учеб. пособие / А. И. Шачнев. – 3-е изд., доп. – Минск : Технопринт, 2004. – 240 с.
- 70 Эксплуатация автомобилей и охрана труда на автотранспорте : учебник. – 2-е изд., доп. – Ростов н/Д. : Феникс, 2002. – 416 с.
- 71 Исследование эффективности защитных средств от инфракрасных излучений : метод. указания / Сост. А. Л. Забиран. – Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2005. – 17 с.
- 72 Исследование характеристик источников шума и эффективности шумозащитных средств : метод. указания / Сост. В. М. Пускова, М. И. Руцкий. – Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2005. – 19 с.
- 73 Электробезопасность : метод. указания в 2 ч. / Сост. С. В. Матусевич. – Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2004.
- 74 Пожарная безопасность : метод. указания / Сост. И. Н. Фойницкая. – Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2005. – 27 с.
- 75 Производственная вибрация, измерение и способы защиты : метод. указания / Сост. Е. В. Жаравович. – Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2005. – 24 с.
- 76 Промышленное освещение : метод. указания для самостоятельной работы, выполнения лабораторных работ и выполнения раздела «Охрана труда» в дипломных проектах в 2 ч. / Сост. С. В. Матусевич, И. Н. Фойницкая, Е. В. Жаравович. – Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2009.

## Приложение А (справочное)

### *Перечень нормативных документов*

Действующие нормативные документы (ГОСТы, СТБ, СанПиНы, правила, нормы и т. д.) можно найти в библиотеке университета, а также на сайтах [www.pntdoc.ru](http://www.pntdoc.ru), [www.gost.org.ru](http://www.gost.org.ru), [www.gosthelp.ru](http://www.gosthelp.ru) и ряде других.

1 ГОСТ 12.0.002-2003. ССБТ. Термины и определения. – Минск : Госстандарт, 2003. – 9 с.

2 ГОСТ 12.0.003-74. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. – М. : Изд-во стандартов., 1980. – 4 с.

3 СТБ 17.00.00-01-2008. Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов. Основные положения. – Минск : Госстандарт, 2008. – 4 с.

4 ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности. – М. : Изд-во стандартов, 1983. – 10 с.

5 ГОСТ 12.1.036-81. ССБТ. Шум. Допустимые уровни в жилых и общественных зданиях. – М. : Изд-во стандартов, 1985. – 2 с.

6 ГОСТ 12.2.120-2005. ССБТ. Кабины и рабочие места операторов тракторов, самоходных, строительно-дорожных машин, одноосных тягачей, карьерных самосвалов и самоходных сельскохозяйственных машин. Общие требования безопасности. – М. : Изд-во стандартов, 1989. – 14 с.

7 ГОСТ 12.1.001-89. ССБТ. Ультразвук. Общие требования безопасности. – М. : Изд-во стандартов, 1990. – 12 с.

8 ГОСТ 12.1.002-84. ССБТ. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах. – М. : Изд-во стандартов, 1985. – 5 с.

9 ГОСТ 12.1.006-84. ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля. – М. : Изд-во стандартов, 1985. – 8 с.

10 ГОСТ 12.1.045-84. ССБТ. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля. – М. : Изд-во стандартов, 1984. – 2 с.

11 ГОСТ 12.4.124-83. ССБТ. Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования. – М. : Изд-во стандартов, 1983. – 5 с.

12 СТБ ЕН 12198-1-2003. Безопасность машин. Оценка и уменьшение опасности излучения, исходящего от машин. Общие принципы. – Минск : Госстандарт, 2004. – Ч. 1. – 18 с. : ил.

13 ГОСТ ИСО 14123-1-2000. Безопасность оборудования. Снижение риска для здоровья от опасных веществ, выделяемых оборудованием. Основные положения и технические требования. – Минск : Госстандарт, 2003. – Ч. 1. – 7 с.

14 ГОСТ 12.1.012-90. ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования безопасности. – М. : Изд-во стандартов, 1990. – 46 с. : ил.

15 ГОСТ 12.4.002-97. ССБТ. Средства защиты рук от вибрации. Технические требования и методы испытаний. – Минск : Госстандарт, 1998. – 11 с. : ил.

16 ГОСТ ЕН 1837-2002. Безопасность машин. Встроенное освещение машин. – Минск : Госстандарт, 2003. – 6 с. : ил.

17 ГОСТ 12.1.040-83. ССБТ. Лазерная безопасность. Общие положения. – М. : Изд-во стандартов, 1986. – 8 с.

18 ГОСТ 12.4.021-75. ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования. – М. : Изд-во стандартов, 1976. – 6 с.

19 ГОСТ 30494-96. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата. – Минск : Минстройархитектуры РБ, 1998. – 13 с.

20 ГОСТ 12.1.008-76. ССБТ. Биологическая безопасность. Общие требования. – М. : Изд-во стандартов, 1976. – 4 с.

21 СТБ 11.0.01-98. ССПБ. Общие положения. – Минск : Госстандарт, 1998. – 5 с.

22 СТБ 11.0.02-95. ССПБ. Пожарная безопасность. Общие термины и определения. – Минск : Госстандарт, 1996. – 26 с.

23 ГОСТ 12.1.004-91. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования. – М. : Изд-во стандартов, 1991. – 78 с. : ил.

24 ГОСТ 12.1.010-76. ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования. – М. : Изд-во стандартов, 1976. – 7 с.

25 ГОСТ 12.1.011-78. ССБТ. Смеси взрывоопасные. Классификация. – М. : Изд-во стандартов, 1978. – 12 с. : ил.

26 ГОСТ 12.1.009-76. ССБТ. Электробезопасность. Термины и определения. – М. : Изд-во стандартов, 1976. – 4 с.

27 ГОСТ 12.1.019-79. ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. – М. : Изд-во стандартов, 1979. – 4 с.

28 ГОСТ 12.1.038-82. ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов. – М. : Изд-во стандартов, 1985. – 6 с.

29 ГОСТ 12.2.007.6-93. ССБТ. Аппараты электрические коммутационные на напряжение до 1000 В. Требования безопасности. – Минск : Госстандарт, 1995. – 10 с.

30 ГОСТ 12.2.013.0-91. ССБТ. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний. – М. : Изд-во стандартов, 1992. – 88 с.

31 ГОСТ 12.3.019-80. ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности. – М. : Изд-во стандартов, 1982. – 10 с.

32 ГОСТ 12.3.032-84. ССБТ. Работы электромонтажные. Общие требования безопасности. – М. : Изд-во стандартов, 1991. – 5 с.

33 СТБ МЭК 61029-1-99. Машины переносные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний. – Минск : Госстандарт, 2000. – 66 с.

34 СТБ МЭК 61140-2007. Защита от поражения электрическим током. Общие положения безопасности установок и оборудования. – Минск : Госстандарт, 2007. – 27 с.

35 СТБ ИЕС 61230-2008. Работы, выполняемые под напряжением. Переносное оборудование для заземления или для заземления и закорачивания. – Минск : Госстандарт, 2008. – 26 с.

36 ГОСТ 12.2.003-91. ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности. – М. : Изд-во стандартов, 1991. – 16 с.

37 ГОСТ ИСО/ТО 12100-1-2001. Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Основные термины, методика. – Минск : Госстандарт, 2002. – Ч. 1. – 18 с. : ил.

38 ГОСТ ИСО/ТО 12100-2-2002. Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Технические правила и технические требования. – Минск : Госстандарт, 2002. – Ч. 2. – 30 с. : ил.

39 ГОСТ 12.2.009-99. ССБТ. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности. – Минск : Госстандарт, 2000. – 32 с.

40 ГОСТ 12.3.025-80. ССБТ. Обработка металлов резанием. Требования безопасности. – М. : Изд-во стандартов, 1989. – 20 с. : ил.

41 ГОСТ 12.2.061-81. ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам. – М. : Изд-во стандартов, 1985. – 4 с.

42 ГОСТ 12.2.062-81. ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные. – М. : Изд-во стандартов, 1981. – 4 с.

43 ГОСТ 12.2.064-81. ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности. – М. : Изд-во стандартов, 1985. – 5 с.

44 ГОСТ 12.2.072-98. ССБТ. Роботы промышленные, роботизированные технологические комплексы. Общие требования безопасности. – Минск : Госстандарт, 2001. – 16 с. : ил.

45 ГОСТ 12.2.040-79. ССБТ. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к конструкции. – М. : Изд-во стандартов, 1980. – 13 с.

46 ГОСТ 12.2.086-83. ССБТ. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к монтажу, испытаниям и эксплуатации. – М. : Изд-во стандартов, 1986. – 6 с.

47 ГОСТ 12.2.085-2002. ССБТ. Сосуды, работающие под давлением. Клапаны предохранительные. Требования безопасности. – Минск : Госстандарт, 2003. – 11 с.

48 ГОСТ 30869-2003. Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Пневматика. – Минск : Госстандарт, 2004. – 7 с.

49 ГОСТ 12.3.001-85. ССБТ. Пневмоприводы. Общие требования безопасности к монтажу, испытаниям и эксплуатации. – М. : Изд-во стандартов, 1986. – 5 с.

50 ГОСТ 12.3.002-75. ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности. – М. : Изд-во стандартов, 1976. – 6 с.

51 ГОСТ 12.3.009-76. ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности. – М. : Изд-во стандартов, 1976. – 8 с.

52 ГОСТ 12.3.020-80. ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности. – М. : Изд-во стандартов, 1984. – 8 с.

53 ГОСТ 12.2.058-81. ССБТ. Краны грузоподъемные. Требования к цветовому обозначению частей крана, опасных при эксплуатации. – М. : Изд-во стандартов, 1984. – 2 с.

54 ГОСТ 12.2.071-90. ССБТ. Краны грузоподъемные. Краны контейнерные. Требования безопасности. – М. : Изд-во стандартов, 1990. – 5 с.

55 ГОСТ 12.2.130-91. ССБТ. Экскаваторы одноковшовые. Общие требования безопасности и эргономики к рабочему месту машиниста и методы их контроля. – М. : Изд-во стандартов, 1992. – 21 с.

56 ГОСТ 12.3.033-84. ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации. – М. : Изд-во стандартов, 1984. – 8 с.

57 ГОСТ 12.2.011-75. ССБТ. Машины строительные и дорожные. Общие требования безопасности. – М. : Изд-во стандартов, 1983. – 8 с.

58 СТБ ГОСТ Р 50631-2002. Машины для городского коммунального хозяйства и содержания дорог. Специальные требования безопасности. – Минск : Госстандарт, 2002. – 5 с.

59 ГОСТ 12.2.019-2005. ССБТ. Тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные. Общие требования безопасности. Минск : Госстандарт, 2005. – 36 с.

60 ГОСТ 12.2.032-78. ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования. – М. : Изд-во стандартов, 1978. – 9 с.

61 ГОСТ 12.2.049-80. ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования. – М. : Изд-во стандартов, 1985. – 20 с.

62 ГОСТ 30.001-83. Система стандартов эргономики и технической эстетики. Основные положения. – М. : Изд-во стандартов, 1983. – 3 с.

63 ГОСТ ИСО 7752-5-95. Краны мостовые и козловые. Органы управления. Расположение и характеристики. – Минск : Белстандарт, 1996. – 3 с. : ил.

64 ГОСТ 21753-76. Система «человек-машина». Рычаги управления. Общие эргономические требования. – М. : Изд-во стандартов, 1976. – 4 с.

65 ГОСТ 21889-76. Система «человек-машина». Кресло человека-оператора. Общие эргономические требования. – М. : Изд-во стандартов, 1976. – 13 с.

66 ГОСТ 21958-76. Система «человек-машина». Зал и кабины операторов. Взаимное расположение рабочих мест. Общие эргономические требования. – М. : Изд-во стандартов, 1976. – 5 с. : ил.

67 ГОСТ 22269-76. Система «человек-машина». Рабочее место оператора. Взаимное расположение элементов рабочего места. Общие эргономические требования. – М. : Изд-во стандартов, 1990. – 3 с.

68 ГОСТ 12.4.125-83. ССБТ. Средства коллективной защиты работающих от воздействия механических факторов. Классификация. – М. : Изд-во стандартов, 1983. – 3 с.

69 ГОСТ 12.4.023-84. ССБТ. Щитки защитные лицевые. Общие технические требования и методы контроля. – М. : Изд-во стандартов, 1985. – 12 с.

70 ГОСТ 12.3.036-84. ССБТ. Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности. – М. : Изд-во стандартов, 1985. – 10 с. : ил.

71 ГОСТ 12.3.039-85. ССБТ. Плазменная обработка металлов. Требования безопасности. – М. : Изд-во стандартов, 1986. – 9 с. : ил.

72 ГОСТ 12.2.007.8-75. ССБТ. Устройства электросварочные и для плазменной обработки. Требования безопасности. – М. : Изд-во стандартов, 1982. – 9 с.

73 ГОСТ 12.3.003-86. ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности. М. : Изд-во стандартов, 1987. – 15 с. : ил.

74 ГОСТ 12.2.008-75. ССБТ. Оборудование и аппаратура для газопламенной обработки металлов и термического напыления покрытий. Требования безопасности. – М. : Изд-во стандартов, 1987. – 11 с.

75 ГОСТ 12.3.016-87. ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности. – М. : Изд-во стандартов, 1987. – 13 с. : ил.

76 ГОСТ 12.3.035-84. ССБТ. Строительство. Работы окрасочные. Требования безопасности. – М. : Изд-во стандартов, 1989. – 7 с.

77 ГОСТ 12.3.038-85. ССБТ. Строительство. Работы по тепловой изоляции оборудования и трубопроводов. Требования безопасности. – М. : Изд-во стандартов, 1986. – 8 с.

78 ГОСТ 12.3.040-86. ССБТ. Строительство. Работы кровельные и гидроизоляционные. Требования безопасности. – М. : Изд-во стандартов, 1986. – 9 с.

79 СТБ 17.06.03-01-2008. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхности вод от загрязнения. – Минск : Госстандарт, 2008. – 3 с.

80 ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями. – М. : Изд-во стандартов, 1987. – 14 с. : ил.

81 ГОСТ 17.2.1.01-76. Охрана природы. Атмосфера. Классификация выбросов по составу. – М. : Изд-во стандартов, 1984. – 3 с.

82 ГОСТ 17.2.2.01-84. Охрана природы. Атмосфера. Дизели автомобильные. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерений. – М. : Изд-во стандартов, 1985. – 12 с. : ил.

83 ГОСТ 17.2.2.03-87. Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерений содержания окиси углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями. Требования безопасности. – М. : Изд-во стандартов, 1987. – 7 с.

84 ГОСТ 17.2.2.05-97. Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы определения выбросов вредных веществ с отработавшими газами дизелей тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин. – Минск : Госстандарт, 1998. – 10 с.

85 ГОСТ 17.4.2.01-81. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния. – М. : Изд-во стандартов, 1985. – 4 с.

86 ГОСТ 17.4.3.02-85. Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ. – М. : Изд-во стандартов, 1985. – 3 с.

87 ГОСТ 17.5.3.02-90. Охрана природы. Земли. Нормы выделения на землях государственного лесного фонда защитных полос лесов вдоль железных и автомобильных дорог. – М. : Изд-во стандартов, 1990. – 4 с.

88 ГОСТ 17.5.3.05-84. Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию. – М. : Изд-во стандартов, 1985. – 6 с.

89 ГОСТ 17.8.1.02-88. Охрана природы. Ландшафты. Классификация. – М. : Изд-во стандартов, 1988. – 7 с.

90 СТБ 17.06.03-01-2008. Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. Охрана поверхностных вод от загрязнения. Общие требования. – Минск : Госстандарт, 2008. – 16 с.

91 ГОСТ 12.4.034-2001. ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка. – Минск : Госстандарт, 2002. – 4 с.

92 ГОСТ 12.4.041-2001. ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования. – Минск : Госстандарт, 2002. – 4 с.

93 СТБ ГОСТ Р 12.4.190-2006. ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Полумаски и четвертьмаски из изолирующих материалов. Общие технические условия. – М. : Изд-во стандартов, 2006. – 20 с.

94 СТБ ЕН 474-1-2003. Машины землеройные. Безопасность : в 11 ч. – Минск : Госстандарт, 2003.

95 СТБ ЕН 500-1-2003. Машины дорожные мобильные. Безопасность. Общие требования. Ч. 1. – Минск : Госстандарт, 2003. – 19 с.

96 СТБ 1556-2005. Тракторы и машины сельскохозяйственные. Требования пожарной безопасности и методы испытаний. – Минск : Госстандарт, 2005. – 7 с.

97 СТБ ЕН 894-1-2003. Безопасность машин. Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления : в 3 ч. – Минск : Госстандарт, 2003.

98 СТБ 1791-2007. Элементы заземления. Общие технические условия. – Минск : Госстандарт, 2007. – 109 с.

99 СТБ ЕН 12198-1-2003. Безопасность машин. Оценка и уменьшение опасности излучения, исходящего от машин : в 2 ч. – Минск : Госстандарт, 2004.

100 СТБ ЕН 848-1-2004. Безопасность деревообрабатывающих станков. Фрезерные станки для односторонней обработки вращающимся инструментом : в 3 ч. – Минск : Госстандарт, 2004.

101 СТБ ЕН 12717-2005. Безопасность станков. Станки сверлильные. – Минск : Госстандарт, 2005. – 41 с.

102 СТБ ЕН 13128-2005. Станки. Безопасность. Станки фрезерные. – Минск : Госстандарт, 2005. – 48 с.

103 СТБ ЕН 13218-2005. Станки. Безопасность. Станки шлифовальные. – Минск : Госстандарт, 2005. – 76 с.

104 СТБ ГОСТ Р 51140-2000. Инструмент металлорежущий. Требования безопасности и методы испытаний. – Минск : Госстандарт, 2000. – 2 с.

105 СТБ ЕН 12348-2004. Станки для кольцевого сверления. Безопасность. – Минск : Госстандарт, 2004. – 16 с.

106 ГОСТ ЕН 12417-2006. Безопасность металлообрабатывающих станков. Центры обрабатывающие для механической обработки. – Минск : Госстандарт, 2008. – 35 с.

107 ГОСТ 12.2.107-85. ССБТ. Шум. Станки металлорежущие. Допустимые шумовые характеристики. – М. : Изд-во стандартов, 1987. – 15 с.

108 СТБ ЕН 12525-2007. Машины сельскохозяйственные. Оборудование погрузочное фронтальное. Требования безопасности. – Минск : Госстандарт, 2007. – 19 с.

109 СТБ ЕН 13019-2006. Машины для очистки дорожных покрытий. Требования безопасности. – Минск : Госстандарт, 2006. – 16 с.

110 СТБ ЕН 13020-2008. Машины для устройства, ремонта и содержания дорожных покрытий. Требования безопасности. – Минск : Госстандарт, 2008. – 14 с.

111 СТБ ЕН 13021-2006. Машины для зимнего содержания дорог. Требования безопасности. – Минск : Госстандарт, 2006. – 22 с.

112 СТБ ЕН 13478-2006. Безопасность машин. Противопожарная защита. – Минск : Госстандарт, 2006. – 19 с.

113 СТБ ЕН 13524-2007. Машины для содержания автомобильных дорог. Требования безопасности. – Минск : Госстандарт, 2007. – 18 с.

114 СТБ ИСО 14122-1-2004. Безопасность машин. Средства доступа к механизмам постоянные : в 3 ч. – Минск : Госстандарт, 2004.

115 СТБ ГОСТ Р 50993-2003. Автотранспортные средства. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования. Требования к эффективности и безопасности. – Минск : Госстандарт, 2003. – 5 с.

116 СТБ ГОСТ Р 51266-2003. Автомобильные транспортные средства. Обзорность с места водителя. Технические требования. Методы испытаний. – Минск : Госстандарт, 2003. – 23 с.

117 СТБ МЭК 598-1-99. Светильники. Общие требования и методы испытаний. – Минск : Госстандарт, 1999. – Ч. 1. – 120 с.

118 СТБ ИЕС 60432-1-2008. Лампы накаливания. Требования безопасности : в 2 ч. – Минск : Госстандарт, 2008.

119 ГОСТ 12.2.007.13-2000. ССБТ. Лампы электрические. Требования безопасности. – Минск : Госстандарт, 2001. – 11 с.

120 СТБ МЭК 60950-1-2003. Оборудование информационных технологий. Безопасность. Ч. 1. – Минск : Госстандарт, 2004. – 190 с.

121 СТБ МЭК 61310-1-2005. Безопасность машин. Индикация, маркировка и запуск : в 3 ч. – Минск : Госстандарт, 2005.

122 ГОСТ 12.2.091-2002. Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования / Система стандартов безопасности труда : сборник стандартов. – Ч. 1. – 2009 г.