



Министерство образования  
Республики Беларусь

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

Кафедра «Охрана труда»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

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

Минск  
БНТУ  
2010

Министерство образования Республики Беларусь  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

---

Кафедра «Охрана труда»

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

*к выполнению раздела «Охрана труда» в дипломных  
проектах для студентов факультета маркетинга,  
менеджмента, предпринимательства*

М и н с к  
Б Н Т У  
2 0 1 0

УДК 658.345(075.8)

ББК 65.246я7

М 54

С о с т а в и т е л и :

*А.М. Лазаренков, Е.В. Мордик*

Р е ц е н з е н т ы :

*Б.М. Данилко, А.М. Науменко*

Методические указания разработаны в соответствии с «Типовыми методическими указаниями по выполнению раздела «Охрана труда» в дипломных проектах для студентов факультета маркетинга, менеджмента, предпринимательства».

## **1. ВЫДАЧА ЗАДАНИЯ ПО РАЗДЕЛУ «ОХРАНА ТРУДА» ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА. ОБЪЕМ РАЗДЕЛА И ЕГО ОФОРМЛЕНИЕ**

Дипломное проектирование является заключительным и наиболее важным этапом формирования будущего специалиста.

Дипломный проект должен иметь в пояснительной записке раздел «Охрана труда». Кроме того, вопросы охраны труда должны найти отражение и в других частях дипломного проекта.

После получения студентом-дипломником задания на дипломное проектирование не позже, чем через неделю ему выдается, как правило консультантом-преподавателем кафедры «Охрана труда», конкретное задание по разделу «Охрана труда». Одновременно с выдачей задания студенту-дипломнику рекомендуется список литературы и нормативных материалов.

Содержание задания по охране труда должно соответствовать теме дипломного проекта и быть его составной частью. Объем раздела (главы) – 9–12 страниц текста.

В разделе должны быть отражены конкретные сведения, относящиеся к решению вопросов, поставленных в задании по охране труда, и даны ссылки на литературные источники, ГОСТ, нормы и правила, а также на чертежи дипломного проекта и на те страницы в других разделах пояснительной записки, где были решены вопросы охраны труда. Материал должен быть изложен технически грамотно. Недопустимо заполнение раздела общими рассуждениями и переписанными нормативными положениями, инструкциями, правилами и подобными материалами, употребление в разделе таких терминов, как «должно быть», «запрещается», использование стиля инструкции (нумерация пунктов, изложение текста в форме долженствования или в виде неопределенной формы глагола) и т.д.

При использовании материалов из нормативных и литературных источников необходимо давать ссылки на них или указывая в скобках порядковый номер источника по общему

списку литературы, или приводя по тексту номера ГОСТ, СНИП, СанПиН, СНБ, СТБ и т.д., причем последнее не исключает внесения этих нормативных источников в общий список литературы с соблюдением необходимых требований.

После выполнения студентом раздела «Охрана труда» консультант-преподаватель кафедры «Охрана труда» ставит свою подпись на титульном листе пояснительной записки дипломного проекта.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА «ОХРАНА ТРУДА» В ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТАХ**

Содержание раздела «Охрана труда» определяется тематикой дипломного проекта.

Раздел должен иметь следующую структуру.

1. Производственная санитария и техника безопасности.

1.1. Микроклимат.

1.2. Вредные вещества.

1.3. Освещение.

1.4. Шум и вибрация.

1.5. Электростатическое и электромагнитное поле.

1.6. Электробезопасность.

2. Пожарная безопасность.

2.1. Источники загораний.

2.2. Категория здания или помещения по взрывопожарной безопасности.

2.3. Степень огнестойкости.

2.4. Средства пожаротушения.

2.5. Пути эвакуации.

Кроме того, по указанию консультанта может быть произведен расчет одного из параметров условий труда или разработан актуальный вопрос по технике безопасности, производственной санитарии и противопожарным мероприятиям.

Отдельные положения по охране труда могут быть изложены и в других главах пояснительной записки в комплексе с рассматриваемыми там вопросами, при этом в разделе «Охрана труда» должны быть даны ссылки на разделы, где приведены эти сведения.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ ВОПРОСОВ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИАТРИИ И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

Применение ЭВМ и персональных компьютеров позволило значительно повысить производительность труда в различных сферах трудовой деятельности, изменить характер и содержание труда. Учитывая, что к использованию персональных компьютеров привлекается все возрастающее количество лиц, вопросы, связанные с обеспечением безопасности и сохранения здоровья, приобрели особую актуальность.

#### ***3.1. Требования к разработке вопроса «Производственная санитария»***

Для создания наиболее благоприятных условий труда работников, использующих персональные электронно-вычислительные машины (ПЭВМ) с видеодисплейными терминалами (ВДТ), необходимо дать конструктивные, технологические и организационные решения следующих вопросов.

1. Разработать планировку рабочего места с ВДТ, ЭВМ и ПЭВМ, удовлетворяющую требованиям удобства выполнения работ, экономии энергии и времени работника, рационального использования площади помещения. При этом необходимо обеспечить оптимальное расположение дисплеев, клавиатуры, подпитра для документов.

2. Предусмотреть конструкцию рабочей поверхности стола и стула, обеспечивающую поддержание рациональной позы

при работе на ВДТ, ЭВМ и ПЭВМ с целью снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины. Привести комплексы упражнений физкультурных минуток.

3. Учесть требования производственной санитарии к помещению с ВДТ, ЭВМ и ПЭВМ: его освещению, соответствию площади, количеству рабочих мест с ПЭВМ, внутренней отделке помещения.

4. Учесть требования к организации труда и отдыха при работе с ВДТ, ЭВМ и ПЭВМ, предусмотреть регламентированные перерывы в зависимости от продолжительности рабочей смены, вида и категории трудовой деятельности.

5. Определить санитарно-гигиенические требования к метеорологическим условиям в помещении с ПЭВМ, разработать мероприятия, обеспечивающие оптимальные значения параметров микроклимата и аэроионного состава воздуха.

6. Указать вредные вещества, присутствующие в воздухе при работе на ПЭВМ, меры защиты.

7. Выбрать и обосновать систему вентиляции, отопления и кондиционирования.

8. Указать источники шума и вибрации в помещении с ПЭВМ. На основании действующих нормативных актов установить допустимые значения, выбрать наиболее эффективные мероприятия борьбы с шумом и вибрацией.

9. Указать источники и виды освещения, используемые в помещении с ПЭВМ. Определить санитарно-гигиенические требования к освещению рабочих мест. Произвести расчет искусственного освещения помещения.

10. Указать источники электромагнитного и электростатического полей на рабочем месте с ВДТ. Привести допустимые уровни напряженности, плотности магнитного потока электромагнитного поля, напряженности электростатического поля. Меры защиты от воздействия ЭСП и ЭМП. Выбрать меры защиты от воздействия электромагнитного и электростатического полей.

### **3.2. Требования к разработке вопроса «Техника безопасности»**

1. Выяснить источники поражения электрическим током в помещении с ПЭВМ в условиях нормальной эксплуатации и в аварийных ситуациях.
2. Определить тип помещения по электробезопасности.
3. Выбрать защитные меры от опасности поражения электрическим током.
4. Указать способы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим от поражения электрическим током.

### **4. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ ВОПРОСОВ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

1. Указать факторы, способствующие возникновению пожара в помещении с ПЭВМ.
2. Определить категорию помещения по взрыво- и пожароопасности.
3. Рассмотреть особенности возникновения пожаров в помещениях с ПЭВМ, в зданиях повышенной этажности.
4. Определить степень огнестойкости материалов и конструкций зданий и помещений с ПЭВМ.
5. Обеспечить эвакуацию персонала с помощью эвакуационных выходов. Указать на плане пути эвакуации.
6. Произвести комплектование помещения с ПЭВМ первичными средствами пожаротушения.

### **5. ТЕМАТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ**

1. Вредные и опасные факторы при работе на ПЭВМ [1, с. 4–9].
2. Основные обязанности нанимателя, использующего ПЭВМ и другую офисную технику [1, с. 9–11].
3. Требования к ВДТ и ЭВМ [1, с. 15, 16].



4. Охрана труда работающих на копировальных машинах [1, с. 63–66].

5. Расчет величины тока, проходящего через тело человека, при однофазном включении человека в трехфазную четырехпроводную сеть 380/220 В с заземленной нейтралью при благоприятных и неблагоприятных условиях контакта [33, с. 158, 159].

6. Расчет величины тока, проходящего через тело человека в случае пробоя изоляции и появления напряжения на корпусе при отсутствии и наличии заземления [33 с. 168].

7. Расчет искусственного освещения помещения (количество и мощность ламп, выбор типа ламп и светильников).

8. Требования к организации и оборудованию рабочих мест с ВДТ, ЭВМ и ПЭВМ для взрослых пользователей [2, п. 9.2.1–9.2.8].

9. Общие требования к организации и оборудованию рабочих мест с ВДТ, ЭВМ и ПЭВМ [2, п. 9.1.1–9.1.15].

10. Требования к организации режима труда и отдыха при работе с ВДТ, ЭВМ и ПЭВМ [1, п. 10.1.1–10.1.16].

11. Требования к помещению для эксплуатации ВДТ, ЭВМ и ПЭВМ [2, п. 5.1–5.16].

12. Комплексы упражнений для снятия усталости глаз и зрительного дискомфорта [1].

13. Комплексы упражнений физкультурных минуток [1].

14. Аттестация рабочих мест по условиям труда [2, прил. 4] (рассмотреть на конкретном рабочем месте).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Семич, В.П. Охрана труда при работе на персональных электронно-вычислительных машинах и другой офисной технике / В.П. Семич, А.В. Семич. – Минск: ЦОТЭК, 2001. – 75 с.
2. Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, электронно-вычислительным машинам и организации работы: СанПиН 9–131 Респ. Беларусь 2000.
3. Гигиеническая классификация условий труда: Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы 13–2–2007.
4. Лазаренков, А.М. Охрана труда / А.М. Лазаренков. – Минск: БНТУ, 2004. – 496 с.
5. Алексеев, С.В. Гигиена труда / С.В. Алексеев, В.Р. Усенко. – М.: Медицина, 1988. – 576 с.
6. Трудовой кодекс Республики Беларусь. – Минск: Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, 2007. – 256 с.
7. Лазаренков, А.М. Защита от шума, вибрации, электромагнитных полей / А.М. Лазаренков. – Минск: БНТУ, 2004. – 330 с.
8. Формы и образцы основных обязательных документов предприятия, ведение которых предписано действующим законодательством о безопасности и гигиене труда: практическое пособие / сост.: В.П. Сенич, А.В. Сенич. – Минск: ЦОТЖ, 2004. – 166 с.
9. Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ: СанПиН 11–19–94.
10. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений: СанПиН 9–80 Респ. Беларусь 98.
11. Естественное и искусственное освещение: ТКП 45–2.04–153–2009.
12. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий: СанПиН 2.2.4/2.1.8.10–33–2002.
13. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки: СанПиН 2.2.4/2.1.8.10–32–2002.

14. Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона (ЭМИРЧ): СанПиН 2.2.4/2.1.8.9–36–2002.
15. Санитарно-гигиенические нормы допустимой напряженности электростатического поля на рабочих местах: СанПиН 11–16–94.
16. Правила расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, 2004.
17. Гигиенические требования к проектированию, содержанию и эксплуатации производственных предприятий: СанПиН 2.2.1.13–5–2006.
18. Международные информационные листки опасностей по профессии.
19. Пожарно-техническая классификация зданий, строительных конструкций и материалов: СНБ 2.02.01–98.
20. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: НПБ. 5–2005.
21. Эвакуация людей из зданий и сооружений при пожаре: СНБ 2.0202–01.
22. Общие правила пожарной безопасности Республики Беларусь для общественных зданий и сооружений: ППБ 1.04–2002.
23. Применение средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения, необходимых для эвакуации людей в случае возникновения пожара: НПБ 111–2005.
24. Правила устройства электроустановок.
25. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление: ГОСТ 12.1.030–81 ССБТ.
26. Оборудование производственное. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.2.003–91 ССБТ.
27. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович. – Минск: БНТУ, 2006. – 582 с.
28. Административные и бытовые здания: СНБ 3.02.03–03.
29. Отопление, вентиляция и кондиционирование: СНБ 4.02.01–03.

30. Общие правила пожарной безопасности Республики Беларусь для промышленных предприятий: ППБ Респ. Беларусь 1.01–94. – Минск: ООО «Фоикс», 1995. – 68 с.

31. Методы типовых расчетов параметров условий труда на производстве: методическое пособие для студентов всех специальностей. – Минск: БПИ, 1984. – 14 с.

32. Борьба с шумом на производстве: справочник / Е.Я. Юдин [и др.]; под ред. Е.Я. Юдина. – М.: Машиностроение, 1985. – 400 с.

33. Полтев, М.К. Охрана труда в машиностроении / М.К. Полтев. – М.: Высшая школа, 1980. – 294 с.

34. Инструкции по оценке условий труда при аттестации рабочих мест по условиям труда и предоставлению компенсаций по ее результатам: Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 22.02.2008 г. № 35.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### КОМПЛЕКСЫ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ГЛАЗ

Упражнения выполняются сидя или стоя, отвернувшись от экрана, при ритмичном дыхании и максимальном движении глаз.

##### ВАРИАНТ 1

1. Закрыть глаза, сильно напрягая глазные мышцы (на счет 1–4), затем раскрыть, расслабив мышцы глаз, и посмотреть вдаль (1–6). Повторить 4–5 раз.

2. Посмотреть на переносицу и задержать взор (на счет 1–4). Не доводить глаза до усталости. Посмотреть вдаль (на счет 1–6). Повторить 4–5 раз.

3. Посмотреть направо и зафиксировать взгляд на (счет 1–4), голову не поворачивать, затем посмотреть вдаль прямо (1–6). Аналогичным образом проводятся упражнения с фиксацией взгляда влево, вверх и вниз. Повторить 3–4 раза.

4. Быстро перевести взгляд по диагонали: направо–вверх–налево–вниз, потом прямо вдаль (на счет 1–6). Выполнить это же упражнение по диагонали: налево–вверх–направо–вниз. Повторить 4–5 раз.

##### ВАРИАНТ 2

1. Закрыть глаза, не напрягая глазные мышцы (на счет 1–4), широко раскрыть глаза и посмотреть вдаль (1–6). Повторить 4–5 раз.

2. Посмотреть на кончик носа (на счет 1–4), перевести взгляд вдаль (на счет 1–6). Повторить 4–5 раз.

3. Делать медленные круговые движения глазами: вверх–вправо–вниз–влево, и в обратную сторону: вверх–влево–вниз–вправо. Голову не поворачивать. Затем посмотреть вдаль (на счет 1–6). Повторить 4–5 раз.

4. При неподвижной голове перевести взор вверх, зафиксировать его (на счет 1–4), затем – прямо (1–6), после чего аналогичным образом вниз–прямо, вправо–прямо, влево–прямо. Повторить 3–4 раза.

### ВАРИАНТ 3

1. Голову держать прямо. Поморгать, не напрягая глазные мышцы (на счет 1–15).

2. Голова прямо, глаза закрыты. Посмотреть направо (на счет 1–4) и прямо (1–6). Поднять глаза вверх (на счет 1–4), опустить вниз (1–4) и перевести взгляд прямо (на счет 1–6). Повторить 4–5 раз.

3. Посмотреть на указательный палец, удаленный от глаз на расстояние 25–30 см (на счет 1–4), потом перевести взор вдаль (на счет 1–6). Повторить 4–5 раз.

4. В среднем темпе проделать 3–4 круговых движения в правую сторону, столько же в левую сторону и, расслабив глазные мышцы, смотреть вдаль (на счет 1–6). Повторить 1–2 раза.

Приложение 2

### КОМПЛЕКСЫ УПРАЖНЕНИЙ ФИЗКУЛЬТУРНЫХ МИНУТОК

ФИЗКУЛЬТУРНАЯ МИНУТКА (ФМ) способствует снятию локального утомления. По содержанию ФМ различны и предназначаются для конкретного воздействия на ту или иную группу мышц или систему организма в зависимости от самочувствия и ощущения усталости.

ФИЗКУЛЬТМИНУТКА ОБЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ может применяться, когда физкультпаузу по каким-либо причинам выполнить нет возможности.

## 1. ФМ ОБЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

1. На 1–2 встать на носки, руки вверх ладонями наружу, потянуться за руками. 3–4 – руки в стороны, опуститься на пятки и расслабленно махать руками, наклонив голову вперед. Повторить 6–8 раз. Темп быстрый.

2. Исходное положение (ИП) – стойка ноги врозь, руки вперед. На 1 повернуть туловище направо, сделать мах левой рукой вправо, правой – назад за спину. На 2 вернуться в ИП, 3–4 – то же в другую сторону. Упражнения выполняются размашисто, динамично. Повторить 6–8 раз. Темп быстрый.

3. Принять ИП. На 1 согнуть правую ногу в колене, обхватить голень руками и притянуть ногу к животу. На 2 опустить ногу, руки вверх. 3–4 – то же другой ногой. Повторить 6–8 раз. Темп средний.

## 2. ФМ ОБЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

1. Занять ИП. На 1–2 делать круговые движения руками в одну сторону. 3–4 – в другую. Повторить 4–6 раз. Темп средний.

2. ИП – стойка ноги врозь. Правую руку вперед, левую на пояс. 1–3 – круговые движения правой рукой, повернув туловище направо. На 4 положить правую руку на пояс, левую вытянуть вперед. Выполнять те же круговые движения, но левой рукой, повернув туловище налево. Повторить 4–6 раз. Темп средний.

3. Принять ИП. На 1 сделать шаг вправо, развести руки в стороны. Руки поставить на пояс. Выполнить два пружинящих наклона вправо. 4 – ИП. 1–4 – то же, но влево. Повторить 4–6 раз в каждую сторону. Темп средний.

### 3. ФМ ОБЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

1. Принять ИП. На 1 – руки назад. 2–3 – руки в стороны, вверх, встать на носки. На 4 расслабить плечевой пояс, опустить руки вниз, сделать небольшой наклон вперед. Повторить 4–6 раз. Темп медленный.

2. ИП. Руки вытянуть вперед, согнуть, кисти сжать в кулаки. На 1 повернуть туловище налево, сделать мах («удар») правой рукой. 2 – ИП. 3–4 – то же, но в другую сторону. Повторить 6–8 раз. Дыхание не задерживать.

### 4. ФМ ОБЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

1. Руки развести в стороны. 1–4 – восьмеркообразные движения руками. 5–8 – то же, но в другую сторону. Руки не напрягать. Повторить 4–6 раз. Темп медленный. Дыхание произвольное.

## Приложение 3

Время регламентированных перерывов в зависимости от продолжительности рабочей смены, вида и категории трудовой деятельности с ВДТ, ЭВМ и ПЭВМ

Категория работы с ВДТ, ЭВМ и ПЭВМ	Уровень нагрузки за рабочую смену при видах работы с ВДТ			Суммарное время регламентированных перерывов	
	группа А, количество знаков	группа Б, количество знаков	группа В, ч	при 8-часовой смене	при 12-часовой смене
1	до 20000	до 15000	до 2,0	30	70
2	до 40000	до 30000	до 4,0	50	90
3	до 60000	до 40000	до 6,0	70	120



## СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Таблица П 4.1

Оптимальные параметры микроклимата для помещений  
с ВДТ, ЭВМ и ПЭВМ

Период года	Категория работ	Температура воздуха, °С, не более	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	легкая – 1а	22–24	40–60	0,1
	легкая – 1б	21–23	40–60	0,1
Теплый	легкая – 1а	23–25	40–60	0,1
	легкая – 1б	22–24	40–60	0,2

*Примечание:* к категории 1а относятся работы, производимые сидя и не требующие физического напряжения, при которых расход энергии составляет до 120 ккал/ч; к категории 1б относятся работы, производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим напряжением, при которых расход энергии составляет от 120 до 150 ккал/ч.

Таблица П 4.2

Уровни ионизации воздуха помещений при работе  
на ВДТ, ЭВМ и ПЭВМ

Уровни	Число ионов в 1 см <sup>3</sup> воздуха	
	п <sup>+</sup>	п <sup>-</sup>
Минимально необходимые	400	600
Оптимальные	1500–3000	3000–5000
Максимально допустимые	50000	50000

Таблица П 4.3

**Уровни звука, эквивалентные уровни звука и уровни звукового давления в октавных полосах частот**

Категория нормы шума	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука, эквивалентные уровни звука, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
I	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50
II	93	79	70	63	58	55	52	50	49	60
III	96	83	74	68	63	60	57	55	54	65
IV	103	91	83	77	73	70	68	66	64	75

Таблица П 4.4

**Допустимые уровни вибрации**

Среднегеометрические частоты полос, Гц	Допустимые значения по осям $x_0$ ; $y_0$ ; $z_0$							
	Виброускорения				Виброскорости			
	м/с <sup>2</sup>		дБ		м/с <sup>10-2</sup>		дБ	
	1/3окт т	1/1 окт	1/3 окт	1/1 окт	1/3 окт	1/1 окт	1/3 окт	1/1 окт
1,6	0,0125	0,02	32	36	0,13	0,18	88	91
2,0	0,0112		31		0,089		85	
2,5	0,01		30		0,063		82	
3,15	0,009	0,014	29	33	0,0445	0,063	79	82
4,0	0,008		28		0,032		76	
5,0	0,008		28		0,025		74	
6,3	0,008	0,014	28	33	0,02	0,032	72	76
8,0	0,008		28		0,016		70	
10,0	0,01		30		0,016		70	
12,5	0,0125	0,028	32	39	0,016	0,028	70	75
16,0	0,016		34		0,016		70	
20,0	0,0196		36		0,016		70	
25,0	0,025	0,056	38	45	0,016	0,028	70	75
31,5	0,0315		40		0,016		70	
40,0	0,04		42		0,016		70	
50,0	0,05	0,112	44	51	0,016	0,028	70	75
63,0	0,063		46		0,016		70	
80,0	0,08		48		0,016		70	
Корректированные и эквивалентные корректированные значения и их уровни	0,014		33		0,028		75	

Таблица П 4.5

Допустимые значения параметров неионизирующих  
электромагнитных излучений

Наименование параметра	Допустимые значения
Напряженность электромагнитного поля Электрическая составляющая, не более: диапазон частот 5 Гц – 2 кГц диапазон частот 2–400 кГц	25,0 В/м 2,5
Плотность магнитного потока, не более: диапазон частот 5 Гц – 2 кГц диапазон частот 2 – 400 кГц	250 нТл 25 нТл
Напряженность электростатического поля, не более	15 кВ/м

Таблица П 4.6

Допустимые уровни электромагнитных полей

Диапазоны частот	0,3–300 кГц	0,3–3,0 МГц	3,0–30,0 МГц	30,0–300,0 МГц	0,3–300 ГГц
Допустимые уровни	25 В/м	15 В/м	10 В/м	3 В/м	10 мкВт/см <sup>2</sup>

## Степени огнестойкости зданий

Степень огнестойкости здания	Предел огнестойкости и класс пожарной опасности строительных конструкций							
	Несущие элементы здания	Самонесущие стены	Наружные несущие стены	Перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами)	Элементы бесчердачных покрытий		Лестничные клетки	
					Настилы, в том числе с утеплителем	Фермы, балки, прогоны	Внутренние стены	Марши и площадки лестниц
I	R 120-KO	RE 90-KO	E 60-KO	REI 90-KO	RE 30-KO	R 30-KO	REI 120-KO	R 60-KO
II	R 120-KO	RE 75-KO	E 30-KO	REI 60-KO	RE 30-KO	R 30-KO	REI 120-KO	R 60-KO
III	R 90-KO	RE 60-KO	E 30-KO	REI 60-KO	RE 30-KO	R 30-KO	REI 105-KO	R 45-KO
IV	R 60-KO	RE 45-KO	E 30-KO	REI 45-KO	RE 15-KO	R 15-KI	REI 90-KO	R 45-KO
V	R 45-KI	RE 30-KI	E 15-K2	REI 45-KI	RE 15-KI	R 15-KI	REI 60-KO	R 45-KO
VI	R 30-K2	RE 15-K2	E 15-K2	REI 30-K2	RE 15-K2	R 15-K2	REI 45-KO	R 30-KI
VII	R 15-K3	RE 15-K3	E 15-K23	REI 15-K3	RE 10-K3	R 10-K3	REI 30-KI	R 45-K2
VIII	Н.Н.-К3	Н.Н.-К3	Н.Н.-К3	Н.Н.-К3	Н.Н.-К3	Н.Н.-К3	Н.Н.-КИ	Н.Н.-К2

*Примечание.* 1. К несущим элементам здания относятся: несущие стены, колонны, балки перекрытия, ригели, фермы, элементы арок и рам, диафрагмы жесткости, а также другие конструкции (за исключением самонесущих стен) и связи, обеспечивающие общую устойчивость и геометрическую неизменяемость здания. Предел огнестойкости несущих наружных и внутренних несущих стен определяется по критическим состояниям в соответствии с ГОСТ 30247.1. 2. В зданиях всех степеней огнестойкости требования по пределам огнестойкости внутренних ненесущих стен и перегородок (за исключением самонесущих), заполнений проемов в строительных конструкциях) дверей, ворот, окон, люков, а также фонарей (в том числе зенитных и других светопрозрачных участков покрытий) не предъявляются, за исключением специально оговоренных случаев. 3. В зданиях I и II степеней огнестойкости применение в чердачных покрытиях конструкций из материалов групп Г3 и Г4 не допускается. 4. Предел огнестойкости самонесущих внутренних стен определяется по трем критическим состояниям – REI. 5. Сокращение Н.Н. означает, что показатель не нормируется.

**Категории помещений по взрывопожарной  
и пожарной опасности**

Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении
1	2
А (взрывопожароопасная)	Горючие газы (далее – ГГ), легковоспламеняющиеся жидкости (далее – ЛВЖ) с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа. Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа
Б (взрывопожароопасная)	Горючие пыли или волокна, ЛВЖ с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости (далее – ГЖ) в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
В1–В4 (пожароопасные)	ГЖ и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категории А или Б
Г1	ГГ, ЛВЖ, ГЖ, твердые горючие вещества и материалы, используемые в качестве топлива
Г2	Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени. Процессы, связанные со сжиганием в качестве топлива ГЖ, а также твердых горючих веществ и материалов
Д	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии

Учебное издание

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
к выполнению раздела «Охрана труда» в дипломных  
проектах для студентов факультета маркетинга,  
менеджмента, предпринимательства

С о с т а в и т е л и:

ЛАЗАРЕНКОВ Александр Михайлович  
МОРДИК Елена Владимировна

Редактор И.Ю. Никитенко  
Компьютерная верстка С.В. Бондаренко

---

Подписано в печать 27.04.2010.

Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.

Отпечатано на ризографе. Гарнитура Таймс.

Усл. печ. л. 1,22. Уч.-изд. л. 0,95. Тираж 100. Заказ 1165.

---

Издатель и полиграфическое исполнение:  
Белорусский национальный технический университет.

ЛИ № 02330/0494349 от 16.03.2009.

Проспект Независимости, 65. 220013, Минск.