



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ

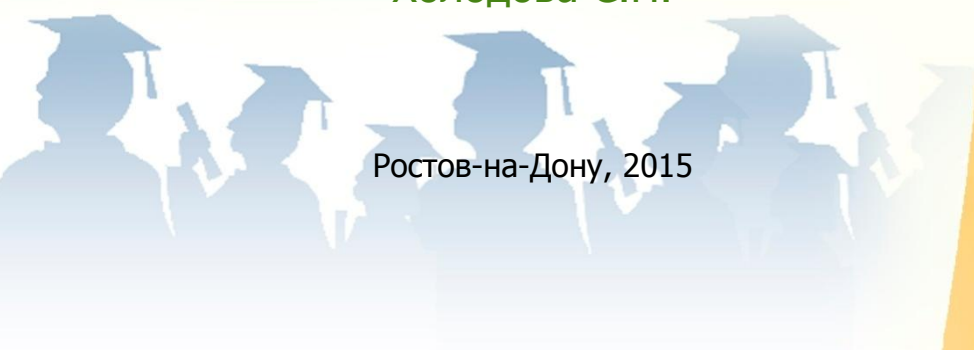
Кафедра «Безопасность жизнедеятельности и защита  
окружающей среды»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ** к выпускной квалификационной работе

### **«Безопасность и экологичность проекта»**

Авторы  
Лоскутникова И.Н.,  
Богданова И.В.,  
Холодова С.Н.

Ростов-на-Дону, 2015





## Аннотация

В методических указаниях излагаются общие требования и рекомендации для выполнения раздела дипломного проекта «БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ ПРОЕКТА».

Предназначены для студентов технических специальностей.

## Авторы

к.х.н., доцент Лоскутникова И.Н.,

к.т.н., доцент Богданова И.В.,

к.т.н., доцент Холодова С.Н.





## Оглавление

<b>ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>Содержание, состав и объем раздела .....</b>	<b>6</b>
Подраздел «Анализ опасных и вредных производственных факторов и мероприятия по обеспечению безопасных и безвредных условий труда» .....	6
Подраздел «Экологичность проекта» .....	8
Подраздел « Устойчивость вЧС» .....	8
Разработка подраздела «Расчет средств защиты» .....	9
Вывод по разделу .....	9
<b>РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....</b>	<b>10</b>



## ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Раздел «Безопасность и экологичность проекта» включается в задание на выполнение дипломного проекта и является организационной частью всего диплома.

Исходными материалами для выполнения раздела являются материалы выпускной квалификационной работы (ВКР), разработанная технологическая документация на проектируемый объект, стандарты Системы стандартов безопасности труда, стандарты по охране окружающей среды, санитарные правила, гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила, правила устройства и эксплуатации, правила противопожарной безопасности, правила техники безопасности, типовые технологические процессы, технологические инструкции, инструкции по эксплуатации оборудования и технологической оснастки и др.

Во время преддипломной практики необходимо изучить имеющиеся на предприятиях проекты теоретически обоснованных норм (ТОН) ПДВ (BCB), экологический и санитарно-технический паспорта, паспорта на оборудование, технологические инструкции и инструкции по технике безопасности и пожаровзрывобезопасности, генплан предприятия и др.

Задание на выполнение данного раздела выдает руководитель раздела, подтверждая содержание и объем раздела дипломного проекта своей подписью на бланке - задании. Одновременно предлагается список литературы для выполнения задания. Вопросы, решаемые в разделе должны соответствовать теме ВКР, а также дополнять другие разделы. Для получения задания необходимо явиться в недельный срок после начала дипломного проектирования, в последующем студент систематически посещает консультации согласно графику кафедры «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды»

Черновик данного раздела, на бумажном или электронном носителе в соответствии с заданием и структурой раздела сдается на проверку преподавателю. При наличии замечаний он дополняется, перерабатывается и вместе с черновиком снова сдается на проверку.

Недопустима форма изложения: **«должно быть»**, **«необходимо выполнить»** и пр.

Вместе с пояснительной запиской и титульным листом после положительной оценки раздела преподавателем, предоставляется ему на подпись.



## Безопасность и экологичность проекта

**Консультант по разделу не имеет права подписывать пояснительную записку, если вопросы безопасности и защиты окружающей среды решены неудовлетворительно.**

**Без подписи консультанта по безопасности жизнедеятельности и защите окружающей среды дипломный проект не может быть представлен к защите**

При защите дипломного проекта студент в докладе в течение 2-3 минут должен отразить следующее:

- Результаты анализа опасных и вредных факторов;
- Мероприятия по обеспечению безопасных и безвредных условий труда, защите окружающей среды, действие в чрезвычайных ситуациях.



## СОДЕРЖАНИЕ, СОСТАВ И ОБЪЕМ РАЗДЕЛА

Объем раздела составляет 10% от объема пояснительной записки с необходимыми расчетами и эскизами элементов защиты от воздействия вредных и опасных факторов. Все принимаемые в проекте решения должны соответствовать современным техническим требованиям в соответствии с действующими нормативными документами, базироваться на достижениях науки и техники в области оздоровления условий труда, безопасности, охраны труда и окружающей среды. Раздел обязательно должен содержать краткую вводную часть и выводы.

Независимо от темы дипломного проекта и специализации, по которой студент защищается, данный раздел разрабатывается в соответствии с перечисленной ниже структурой:

### **Подраздел «Анализ опасных и вредных производственных факторов и мероприятия по обеспечению безопасных и безвредных условий труда»**

В данном подразделе должны быть рассмотрены опасные и вредные производственные факторы (ОВПФ), источники их формирования, возможное негативное воздействие на человека, а также предложены мероприятия по обеспечению безопасных и безвредных условий труда в соответствии с требованиями системы стандартов безопасности труда. Анализ может быть оформлен в виде таблицы (см. табл.1).

Таблица 1. ОВПФ и мероприятия по улучшению условий труда

№ п/п	Опасные и вредные производственные факторы	Источник ОВПФ	Действие фактора на организм человека	Мероприятия по устранению действия фактора	НТД *
1	2	3	4	5	6

В графе 6 указывается нормативно - технический документ, регламентирующий выполнение требований безопасности по данному ОВПФ

При разработке мероприятий необходимо учитывать, что безопасность обеспечивается:

правильным выбором применяемых ТС и оборудования, а также приемами работы и порядком обслуживания производ-



ственного оборудования;

правильным выбором производственных помещений;

распределением функций между человеком и оборудованием;

профессиональным отбором и обучением работающих;

применением средств защиты работающих и т.п.

По согласованию с преподавателем-консультантом по разделу «БЭП» в этом подразделе освещаются перечисленные ниже вопросы (выборочно).

Метеорологические условия, их влияние на организм человека и нормирование. Основные параметры микроклимата, создание требуемых параметров.

Требования к состоянию воздуха с точки зрения его чистоты и физических параметров: давления, температуры, подвижности, наличия радиационного тепла. Нормирование состояния воздушной среды и способы обеспечения требуемых параметров. Приводится конструкция и характеристика установок местной приточной и вытяжной вентиляции, концентрации вредных веществ в «чистом» и выбрасываемом в атмосферу газов.

Освещение и его роль в комплексе параметров, определяющих условия труда. Естественное и искусственное освещение. Нормирование освещения. Источники света и светильники; их сравнительная характеристика. Расчет и контроль освещенности.

Шум, ультра- и инфразвук, вибрация, их воздействие на организм человека. Параметры, характеризующие шум, ультра- и инфразвук, вибрацию, их нормирование. Основные методы борьбы с шумом, ультра- и инфразвуком и вибрацией.

Защита от электромагнитных полей и лазерного излучения. Защита от ионизирующих излучений.

Электробезопасность. Дается классификация помещений по опасности поражения электрическим током, характеристика сети и токопотребителей. Рекомендуются средства защиты людей – заземление, зануление, блокировка и т.д.

Обеспечение безопасности при работе на компьютерах. Гигиенические требования к помещениям, в которых установлены компьютеры, к микроклимату помещений, их освещению, уровню шума. Допустимые значения параметров неионизирующих электромагнитных излучений от монитора в соответствии с Сан-ПиН 2.2.2/2.4.1340-03 и требования к организации режима работы с ПЭВМ.



## Безопасность и экологичность проекта

Рассматриваются также вопросы обеспечения производственной безопасности, связанные с монтажом, ремонтом, использованием грузоподъемных и транспортных средств.

### Подраздел «Экологичность проекта»

В подразделе выполняется анализ воздействия на окружающую среду, связанных с эксплуатацией анализируемого объекта или технологического проекта. В частности, к ним могут быть отнесены: загрязнения атмосферы выбросами промышленных предприятий, загрязнения почвы отходами предприятий, загрязнения сточных вод, энергетические загрязнители.

При разработке мероприятий необходимо учитывать, что экологичность производственных процессов обеспечивается:

- применением безотходной и малоотходной технологии;
- очисткой промышленных стоков;
- утилизацией, нейтрализацией и вторичным использованием сырья и энергии;
- защитой окружающей среды от энергетических загрязнителей;
- защитой атмосферы от вредных выбросов.

### Подраздел « Устойчивость вЧС»

К чрезвычайным ситуациям (ЧС) относятся стихийные бедствия, аварии и катастрофы в промышленности, нарушения технологических процессов, пожары и т.п.

В качестве основных направлений в решении задач обеспечения безопасности жизнедеятельности могут рассматриваться следующие варианты:

А) Пожарная и взрывная безопасность. Общие сведения о горении и взрыве. Показатели взрыво- и пожароопасности веществ и материалов. Классификация помещений по взрыво- и пожароопасности. Понятие о пределе огнестойкости и пределе распространения огня. Степень огнестойкости зданий и сооружений. Эвакуация людей из зданий при пожаре. Средства и методы тушения пожаров. Пожарная связь и сигнализация.

Б) Прогнозирование и оценка возможных последствий ЧС; планирование мероприятий по предотвращению или уменьшению вероятности возникновения ЧС, а также сокращению масштабов их последствий; обеспечения устойчивой работы производственного подразделения; порядок действий персонала в аварийных ситуациях; рассчитывается наименьшая ширина прохода в цехе для эвакуации работающих и посетителей; разрабатываются





## Безопасность и экологичность проекта

мероприятия по повышению устойчивости систем электроснабжения, водоснабжения, газоснабжения.

### **Разработка подраздела «Расчет средств защиты»**

В данном подразделе в соответствии с анализом, выполненном в предыдущих разделах производится расчет средств защиты (конкретизируется консультантом по разделу «БЭП»).

### **Вывод по разделу**

В заключении дается оценка влияния предложенных в работе решений на уровень безопасности и безвредности объекта .



## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

В ходе работы над дипломным проектом, кроме основной литературы, указанной в рабочей программе дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», студент может воспользоваться следующей дополнительной литературой:

1. Месхи Б.Ч., Лоскутникова И.Н., Богданова И.В. и др. Расчёт и выбор технических средств обеспечения безопасности. Ростов н/Д: Изд. центр ДГТУ, 2009
2. Безопасность жизнедеятельности. Под ред. Л.А. Михайлова. СПб.: Питер, 2009
3. Михайлов Л.А., Соломин П.П. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и социального характера и защита от них. СПб.: Питер, 2009
4. Безопасность жизнедеятельности. Под ред. А.И. Сидорова. М.: КноРус, 2009
5. Кукин П.П. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда. М.: Высш. шк., 2002, 2009
6. Сычёв Ю.Н. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях. М.: Финансы и статистика, 2009
7. Арустамов Э.А. и др. Безопасность жизнедеятельности. М.: Дашков и К, 2006
8. Федорчук А.И. Производственная безопасность: практ. пособие. М.: Техноперспектива, 2005
9. Калыгин В.Г., Бондарь В.А., Дедеян Р.Я. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях. М.: Химия, КолосС, 2006
10. Грачёв Н.Н., Мырова Л.О. Защита человека от опасных излучений. М.: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2005
11. Методы и средства обеспечения безопасности труда в машиностроении. Под ред. Ю.М. Соломенцева. М.: Высш. шк., 2000
12. Серов Г.Г., Серов С.Г. Техногенная и экологическая безопасность в практике деятельности предприятий: теория и практика. М.: Высш. шк., 2007, 2009
13. Новиков В.Н. Основы безопасности жизнедеятельности: учеб.-энцикл. пособие. Калуга: Манускрипт, 2005
14. Маринченко А.В. Безопасность жизнедеятельности. М.: ACADEMIA, 2009
15. Фролов А.В., Бакаева Т.Н. Безопасность жизнедея-



## Безопасность и экологичность проекта

тельности. Охрана труда. Ростов н/Д.: Феникс, 2005

16. Хван Т.А., Хван П.А. Основы безопасности жизнедеятельности. Ростов н/Д: Феникс, 2012

17. Щёкина Е.В. Измерение и оценка времени двигательных реакций как показателя функционального состояния человека. Ростов н/Д: Изд. центр ДГТУ, 2011

18. Журнал Безопасность жизнедеятельности

19. Номенклатура опасных и вредных факторов ГОСТ 12.0.003-74

20. «Защита от электромагнитных излучений» И.В. Богданова, И.Н. Лоскутникова. Изд. Центр ДГТУ, Ростов н/Д 2008.

21. «Оценка тяжести трудового процесса» И.В.Богданова, И.Н. Лоскутникова. Ростов н/Д 2012.

22. «Оценка напряженности трудового процесса» И.В.Богданова, И.Н. Лоскутникова Ростов н/Д 2012.

23. Средства защиты в машиностроении: Расчет и проектирование:

24. Справочник /С.В. Белов и др.; под ред. С.В. Белова. – М.:Машиностроение, 1989.

25. "Эргономическая биомеханика" под ред. А.С. Аруина, В.М. Зацюрского, М., 1989.

26. Проблемы комплексной защиты организма пользователей при эксплуатации компьютерной техники. М. Н. Тихонов, А. В. Беляев. Приложение к журналу «Безопасность жизнедеятельности», 2005, № 3

27. Д.Маньков. Обеспечение безопасности при работе с ПЭВМ.: Практическое руководство. – СПб: Политехника, 2004

28. Микроклимат. СанПиН 2.2.4.548-96.

29. Освещение. СНиП 23-05-95, Изменение № 1 СНиП 23-05-03 или СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

30. Производственный шум. СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

31. Производственная вибрация. СН 2.2.4/2.1.8.566-96.

32. Электромагнитные излучения. СанПиН 2.2.4.1191-03 (для ЭМИ промышленной частоты).

33. Электрический ток. ГОСТ 12.1.038-82, ГОСТ 12.1.019-79

34. Нормы для операторов ЭВМ. СанПин 2.2.2/2.4.1340-03.\*

35. Химические факторы. ГОСТ 12.1.005-88, ГН 2.2.5.1313-03, ГН 2.2.5.1314-03.

36. Тяжесть и напряженность трудового процесса. Руко-



водство Р 2.2.2006-05.

37. Аэроионный состав воздуха. СанПиН 2.2.4.1294-03 «Гигиенические требования к аэроионному составу воздуха производственных и общественных помещений».

38. НПБ 105-03 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: Нормы пожарной безопасности. Москва, 2004.

39. С. А. Ковалев, В.С. Сердюк «Основы безопасности в чрезвычайных ситуациях» часть № 1,2 Учебное пособие.Омск: ОмГТУ, 1999; стр. 288, 232

40. О. Н. Русақ, Н. Л. Пономарев Омск: ОмГТУ, 2003; стр. 400, «Оценка пожаровзрывобезопасности производства» А. И. Насейкин Л., Омск: ОмГТУ, 2000; стр. 44 и др.