

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования**

**«Санкт-Петербургский государственный технологический  
университет растительных полимеров»**

---

**Кафедра основ безопасности систем и процессов**

**ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ РАЗДЕЛА  
«БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ»  
В ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТАХ**

**Методические указания  
для студентов факультета  
механики автоматизированных производств  
всех форм обучения**

**Санкт – Петербург  
2010**

УДК 331.45

Требования к содержанию раздела «Безопасность объектов» в дипломных проектах: методические указания для студентов факультета механики автоматизированных производств всех форм обучения / сост. В.И. Сарже ; ГОУВПО СПб ГТУРП. - СПб., 2010. - 11 с.

Рассматриваются требования к содержанию и структура раздела «Безопасность объектов» в дипломных проектах.

Предназначены для студентов факультета механики автоматизированных производств всех форм обучения.

Рецензент: доцент СПб ГТУРП, канд. техн. наук С.В. Анискин.

Подготовлены и рекомендованы к печати кафедрой основ безопасности систем и процессов СПб ГТУРП (протокол № 3 от 01.10.10 г.).

Утверждены к изданию методической комиссией инженерно-экологического факультета ГОУВПО СПб ГТУ РП (протокол № 6 от 09.10.10 г.).

© ГОУВПО Санкт-Петербургский  
государственный  
технологический университет  
растительных полимеров, 2010

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	4
Требования к содержанию раздела .....	5
1. Производственная безопасность .....	5
2. Экологическая безопасность .....	8
3. Безопасность в случае чрезвычайных ситуаций .....	9
Библиографический список .....	11

## ВВЕДЕНИЕ

Выполнение студентом выпускной квалификационной работы (дипломной работы или проекта) является важнейшим этапом в процессе подготовки специалиста, позволяющим ему проявить в полной мере знания, опыт, навыки и способности к самостоятельной творческой работе, приобретенные за годы учебы в Университете.

В дипломном проекте предусмотрено решение задач обеспечения безопасности как объектов (технических систем) в целом, так и обслуживающего персонала, окружающей природной среды, а также предупреждения и ликвидации негативных последствий от возможных аварийных ситуаций.

Поскольку эксплуатируемая и проектируемая техника или технология может являться основным источником вредных факторов, действующих в производственной среде, будущий инженер обязан обеспечить не только ее функциональное совершенство, технологичность и приемлемые экономические показатели, но и требуемый уровень её безопасности.

С этой целью при дипломном проектировании необходимо выявить все негативные факторы разрабатываемого объекта, установить значимость этих факторов и разработать как мероприятия по снижению их негативных воздействий до допустимых значений, так и средства предупреждения аварий и катастроф.

В случае выполнения модернизации оборудования или технологии, в первую очередь следует отразить и охарактеризовать планируемые последующие изменения функционирования систем, ответственных за безопасную эксплуатацию модернизируемого объекта (как положительные, так и отрицательные).

При получении или согласовании темы раздела «Безопасность объектов» (далее Раздел) студент-дипломант должен предоставить консультанту-преподавателю исчерпывающую информацию о проектируемом объекте: его

назначении, области применения, технических характеристиках, конструктивных особенностях, условиях и месте эксплуатации и т.д.

## **ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ РАЗДЕЛА**

Содержание Раздела должно соответствовать основной теме дипломного проекта. Объём Раздела 10 - 15 страниц печатного текста.

В Разделе должны быть рассмотрены основные сведения об объекте и признаки, относящие его к категории опасных производственных объектов (ОПО) и приведено обоснование выбора объекта подробного проектирования.

Кроме того, необходимо указать характеристики оборудования, которые после модернизации снизят уровень своего вредного воздействия на производственную среду и на обслуживающий персонал.

Тематически Раздел делится на три подраздела: «Производственная безопасность», «Экологическая безопасность» и «Безопасность в случае чрезвычайных ситуаций».

### **1. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

В данном подразделе при проектировании оборудования идентифицируются виды опасности, которые могут проявиться на всех стадиях его жизненного цикла для обеспечения механической, термической, электрической безопасности и безопасности излучений. При этом выявленные факторы необходимо ранжировать по требованиям промышленной безопасности, взрывобезопасности, пожарной безопасности, ядерной и радиационной безопасности.

На основе анализа проектируемого объекта, приводятся описания принятых в проекте технических и иных решений, направленных на снижение уровня вредных воздействий, даются пояснения, ссылки на нормативные и

технические документы, используемые при подготовке подраздела и результаты расчетов, обосновывающие принятые решения.

Пояснительная записка должна содержать обоснование конструктивных, проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:

- удаление избытков тепла;
- соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций;
- гидроизоляцию и пароизоляцию помещений;
- снижение уровня загазованности помещений;
- снижение уровня шума и вибраций;
- соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений;

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности должны содержать:

- описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта;
- обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов;
- описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций;
- описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара.

При необходимости следует представить сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности, а также - перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией; описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и

управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты).

В технологических решениях необходимо представить перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации объектов и дать оценку изменений уровня производственной безопасности, планируемых в результате реализации проекта.

Осуществляется анализ условий труда персонала на примере организации рабочего места основных его сотрудников:

- описание рабочего места;
- аттестация рабочих мест;
- выявление опасных и вредных факторов в производственных помещениях;
- гигиеническая оценка условий труда (оценка опасности воздействия на организм человека химических и биологических факторов, аэрозолей преимущественно фиброгенного действия (АПФД), виброакустических факторов, микроклимата, световой среды, неионизирующих электромагнитных полей и излучений, аэроионного состава воздуха, тяжести и напряженности трудового процесса);
- оценка травмобезопасности и необходимости обеспечения работников средствами индивидуальной (коллективной) защиты.

## 2. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Целью данного подраздела является характеристика объекта с точки зрения уровня его отрицательного воздействия на окружающую среду.

Исходя из технологических расчетов, необходимо представить:

- информацию о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным источникам или по производству в целом);
- результаты оценки воздействия объекта на окружающую среду;
- перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду;
- сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов;
- мероприятия по предотвращению возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте и минимизации последствий их воздействия на экосистему региона;
- перечень затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.

При необходимости могут быть приведены:

- результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам;
- обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод;
- мероприятия по охране атмосферного воздуха и т.д.



### 3. БЕЗОПАСНОСТЬ В СЛУЧАЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

В данном подразделе рассматриваются основные требования Положений «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» и «О гражданской обороне в Российской Федерации».

Выполняется анализ деятельности служб объекта по следующим направлениям:

Организационные и специальные мероприятия (формирование центра аварийного управления объектом, создание специальной комиссии по устойчивости объекта, прогнозирование последствий возможных ЧС и другие).

Структура гражданской обороны (ГО) объекта (наличие комиссии по делам ГО и ЧС объекта, отдела ГО, служб оповещения и связи и других).

Мероприятия, направленные на защиту персонала объекта и населения, проживающего вблизи него от чрезвычайных событий (ЧС) природного, техногенного и военного характера.

План действий по предупреждению и ликвидации ЧС в мирное время (анализ разработанных на объекте плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций, сценариев возможных аварий и катастроф, декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов, декларации пожарной безопасности промышленных предприятий, прогнозов размеров и степени поражения объекта при воздействии на него поражающих факторов различных видов).

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Технический регламент «О безопасности машин и оборудования»: утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2009 г. № 753: Собрание законодательства Российской Федерации от 21 сентября 2009 г. № 38 ст. 4505.

2. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 31 августа 2007 г. № 569 «Об утверждении Порядка проведения аттестации рабочих мест по условиям труда».

3. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда: Р 2.2.2006-05 : утверждено Роспотребнадзором 29.07.2005 : введено в действие с 01.11.2005 . – М. : Бюллетень нормативных и методических документов Госсанэпиднадзора. 2005. №3.

4. Выполнение раздела «Безопасность объекта» в дипломных проектах: методические указания /сост. В.И.Якимов; ГОУВПО СПб ГТУРП. – СПб.,2007. - 3 5с.

Сарже Владимир Ильич

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ РАЗДЕЛА  
«БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ»  
В ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТАХ

Методические указания  
для студентов факультета  
механики автоматизированных производств  
всех форм обучения

Редактор и корректор В.А. Басова  
Техн. редактор Л.Я. Титова

Темплан 2010, поз. 120

---

Продп. к печати 02.11.10      Формат 60x84/16. Бумага тип. №1.  
Печать офсетная. Объем 0,75 печ. л., 0,75 уч.-изд. л. Тираж 100 экз.  
Изд. № 120. Цена «С». Заказ

---

Ризограф Санкт-Петербургского государственного технологического университета растительных полимеров, 198095, Санкт-Петербург, ул. Ивана Черных, 4.