

*МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ*  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Курганский государственный университет»  
Кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности»

## **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Методические указания  
к выполнению курсовой работы  
для студентов специальности 280700.62 «Техносферная безопасность»

Курган 2015

Кафедра: «Экология и безопасность жизнедеятельности»

Дисциплина: «Производственная безопасность»  
(направление 280700.62)

Составили: ст. преподаватель С.Б. Попадчук,  
канд. техн. наук , доц. С.К. Белякин.

Утверждены на заседании кафедры 15 декабря 2014.

Рекомендованы методическим советом университета 19 декабря 2014 г.

## Содержание

Введение	4
Цель и задачи курсовой работы	4
Структура курсовой работы	5
Список литературы	7
Приложения	10

## Введение

Предупреждение несчастных случаев в процессе трудовой деятельности является главной задачей производственной безопасности, но есть обстоятельства, способствующие росту нарушений, возникающих по объективным причинам:

- с развитием техники опасность растет быстрее, чем предупреждающие меры человеческого противодействия;
- возрастает цена ошибки работника;
- постоянное взаимодействие с техникой приводит к адаптации человека к опасности.

Помимо этих причин присутствуют индивидуальные факторы психологического порядка, способствующие преднамеренным нарушениям правил безопасности труда и росту числа несчастных случаев.

Наряду с индивидуальными выделяют и техногенные факторы опасности:

- технические факторы опасности связаны с уровнем надёжности и степенью совершенства машин, механизмов и оборудования, соответственно уровень надёжности будет ниже, а степень опасности – выше, если оборудование устарело и имеет высокий износ;

- технологические факторы опасности возникают при использовании технологий с повышенным уровнем риска, нарушении последовательности выполнения операций, несоответствии действующей технологии работ нормативным показателям, увеличении нагрузки сверх допустимых значений, отклонении режимов проведения технического обслуживания и ремонта от регламента и низкой квалификации исполнителя;

- организационные факторы опасности характеризуют структуру производственных взаимосвязей, систему правил и условий выполнения работ.

## Цель и задачи курсовой работы

Курсовая работа – вид аттестационной работы, являющейся важной частью обучения по курсу рассматриваемой дисциплины.

Цель выполнения курсовой работы – закрепление и углубление теоретических знаний, приобретение навыков проектирования в области **производственной безопасности**, разработка, обоснование и выбор вариантов **защиты** от опасного воздействия **объектов и производственного оборудования**, приводящих к возникновению инцидентов и аварий.

**Основная цель производственной безопасности – предотвращение и минимизация последствий аварий на опасных производственных объектах. Промышленная безопасность не является составной частью охраны труда.**

Задача выполнения курсовой работы - систематизировать и расширить теоретические и практические знания дисциплины.

Выполнение курсовой работы позволит:

- подробно ознакомиться с типовыми инструкциями и действующими правилами обеспечения производственной безопасности по каждой стадии технологического процесса;
- уточнить состав, значения опасных и вредных факторов производственной среды;
- определить требования безопасности к оборудованию, инструментам и приспособлениям;
- определить категорию рисков и потенциально-возможные пути их снижения.

При выполнении курсового проекта должны быть тщательно проработаны и технически правильно представлены все разделы в пояснительной записке.

Примерный перечень тем курсовой работы приведен в приложениях А, Б.

Завершенный курсовой проект подписывается преподавателем, ведущим курсовое проектирование, к защите. Выполненный курсовой проект представляется на защиту кафедральной комиссии. В ходе защиты должно быть сделано краткое сообщение по постановке проектных задач и по существу предлагаемых решений. По результатам защиты комиссия выносит дифференцированную оценку курсовому проекту.

### **Структура курсовой работы**

Курсовая работа содержит расчетно-пояснительную записку объемом 25...30 страниц формата А4 (210x297 мм) и графическую часть в объеме 2-3 листа формата А1 (594x841 мм). Основной шрифт - Times New Roman 14 пт, межстрочный интервал - 1,5. Отступ - 1,0 см. Выравнивание текста по всей ширине страницы. Поля страницы А4 следующие: справа –10 мм, слева, сверху и снизу – 20 мм. Введение, заключение, список литературы, содержание, главы пишутся с новой страницы.

Состав и наименование разделов расчетно-пояснительной записки зависят от конкретного объекта (темы) проектирования и определяются автором работы по согласованию с руководителем.

Пояснительная записка должна содержать следующие разделы:

- 1) титульный лист;
- 2) содержание;
- 3) введение;
- 4) аналитическую часть. Анализ опасностей технологического процесса (конкретного производства);
  - 4.1) описание технологического процесса;
  - 4.2) источники и характеристики потенциальных опасностей (качественные и количественные характеристики);
  - 4.3) анализ риска (анализ вероятностей, анализ последствий);
- 5) проектную часть. Мероприятия по проектированию (совершенствованию) системы безопасности (технического объекта, предприятия и/или технологического процесса);

5.1) мероприятия по проектированию (совершенствованию) средств защиты (технического объекта, предприятия и/или технологического процесса);

5.2) расчёт основных параметров проектируемой системы;

5.3) оценку системы безопасности после внедрения предлагаемых мероприятий;

6) заключение;

7) список литературы;

8) приложения.

Пример оформления титульного листа приведен в приложении В.

В *содержании* указывают страницы начала соответствующих разделов и подразделов работы.

Во *введении* кратко раскрывают важность и актуальность решаемых вопросов, цели и задачи курсового проектирования.

В *аналитической части* проводят анализ статистических данных аварий и инцидентов на рассматриваемом опасном производственном объекте, приводят необходимые характеристики технологического процесса, производственного объекта, на котором получают, используют, перерабатывают, образуются, хранятся и транспортируются опасные вещества (Приложение Г). Кратко описывают предприятие, на котором функционирует опасный производственный объект. Приводят необходимые требования нормативных и организационных документов, технологий, регламентов.

В *проектной части* разрабатывают мероприятия по снижению производственных опасностей рассматриваемого опасного производственного объекта, обосновывают выбранный вариант инженерного решения. **Обязателен расчет** основных параметров выбранной системы (устройства) предотвращения аварий и инцидентов. Излагаемый материал следует иллюстрировать схемами, рисунками, диаграммами, таблицами. При изложении расчетов необходимы ссылки на источники (где взяты применяемые методики, расчетные формулы, используемые значения величин). Применяемые в курсовом проекте решения должны учитывать передовой отечественный и зарубежный опыт, а также последние достижения в области промышленной безопасности. Данные меры должны быть актуальными, современными. При выполнении данного пункта обязательно выполнение патентной проработки.

В *заключении* кратко освещают основные проектные решения, приводят выводы по результатам аналитической и проектной части, оценивается полнота решений поставленных задач.

*Список литературы* содержит данные обо всех источниках, использованных в процессе выполнения работы, на которые должны быть обязательные ссылки в тексте пояснительной записки. Сведения приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

*Приложения* содержат структурные схемы, сборочные чертежи приспособлений, устройств, обеспечивающих реализацию полученных решений.

Графическая часть курсовой работы выполняется на бумаге формата А1. Графическая часть может включать общий вид, схемы, схемы алгоритмов, диаграммы, таблицы. Не менее 70% графической части проектов должны составлять чертежи. Чертежи выполняются с соблюдением необходимых стандартов ЕСКД, ЕСТД с использованием программных продуктов (программы «Автокад» или «Компас»). Каждый чертеж должен быть снабжен основной надписью (угловым штампом) по установленной форме.

### Список литературы

- 1 Российская Федерация. Законы. О пожарной безопасности [Текст] : федер. закон : [принят Гос. Думой РФ 18 ноября 1994 г.]. — [действующая редакция от 02.05.2015]. — М. : Омега-Л, [2015] -27 [1] с.; ISBN: 978-5-370-03627-9, 978-5-370-03661-3.
- 2 Российская Федерация. Законы. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Текст] : федер. закон : [принят Гос. Думой 20 июня 1997 г.]. — [действующая редакция от 31.12.2014]. Текст опубликован в Собрании законодательства Российской Федерации от 28 июля 1997 г. N 30, ст. 3588.
- 3 Российская Федерация. Законы. О радиационной безопасности населения [Текст] : федер. закон : [принят Гос. Думой 5 декабря 1995 г.]. — [действующая редакция от 19.07.2011]. // Российская газета. — 1996. — № 9.
- 4 Российская Федерация. Законы. О техническом регулировании [Текст] : федер. закон : [принят Гос. Думой 15 декабря 2002 г. : Одобрен Советом Федерации 18 декабря 2002 г.]. // Российская газета. — 2002. — № 245.
- 5 Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте : Постановление Правительства РФ : Текст опубликован в Собрании законодательства Российской Федерации от 15 марта 1999 г., N 11, ст. 1305.
- 6 Порядок разработки Декларации безопасности промышленного объекта. Утверждено МЧС и Госгортехнадзором 04.04.96. URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения: 10 декабря 2014).
- 7 Правила представления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов: утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 11.05.99 № 526. URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения: 10 декабря 2014).
- 8 Правила проведения экспертизы промышленной безопасности (ПБ 03-246-98): утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 06.11.98 № 64. URL: <http://nordoc.ru/> (дата обращения: 10 декабря 2014).
- 9 Правила экспертизы декларации промышленной безопасности (ПБ 03-314-99): утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 07.09.99 № 65. URL: <http://nordoc.ru/> (дата обращения: 10 декабря 2014).

## Основная литература

- 10 Лапин В.Л., Попов В.М. и др. Надежность технических систем и техногенный риск. / В.А. Акимов [и др.]. — М: Деловой экспересс, 2002.
- 11 Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (охрана труда) : учебное пособие для вузов / П. П. Кукин [и др.]. — М. : Высшая школа, 1999. — 318 с.
- 12 Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / под общ. ред. С. В. Белова. — М. : Высшая школа, 2005. — 606 с.
- 13 Инженерная экология : Учебник / под ред. В. Т. Медведева. — М. : Гардарики, 2002.
- 14 Мастрюков, Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях [Текст] : учебник для студ. вузов. / Б. С. Мастрюков. — М. : Академия, 2003.
- 15 Родионов, А. И. Технологические процессы экологической безопасности (Основы энвайроменталистики) [Текст] : учебник для студентов технических и технологических специальностей. / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Т. Систер. — Калуга : Изд-во Н. Бочкаревой, 2000.

## Дополнительная литература

- 16 Левашов, С. П. Техногенный риск: учебное пособие / С. П. Левашов. — Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2000.
- 17 Справочник специалиста по охране труда : Сборник нормативных документов [Текст]. — Екатеринбург : Урал. юрид. изд-во, 1999. — 208 с.
- 18 Концепция совершенствования государственной политики в области обеспечения промышленной безопасности с учетом необходимости стимулирования инновационной деятельности предприятий на период до 2020 года (утв. решением Коллегии Ростехнадзора от 26.09.2011).

## Периодические издания:

- 19 Безопасность жизнедеятельности : журнал.
- 20 Безопасность труда в промышленности : журнал.
- 21 Библиотека инженера по охране труда.
- 22 Гражданская защита : журнал.
- 23 Инженерная экология : журнал.
- 24 Методы менеджмента качества : журнал.
- 25 Охрана труда и социальное страхование: журн.
- 26 Проблемы безопасности в ЧС: обзор. информ.
- 27 Технологии качества жизни : журнала.
- 28 Технологические аспекты охраны окружающей среды : обзор. информ.
- 29 Экология и промышленность России : журнал.

## Стандарты, нормы, правила и другие нормативно-технические документы:

- 30 НПБ-99. Нормы радиационной безопасности [Текст]. — Введ. 2009-09-01. URL: <http://www.infosait.ru> (дата обращения: 10 декабря 2014).

- 31 ГОСТ 12.0.002-80 (1999). ССБТ. Термины и определения [Текст]. – Взамен - ГОСТ 12.0.002-74 ; введ. 1982-01-01. URL: <http://standartgost.ru> (дата обращения: 12 декабря 2014).
- 32 ГОСТ 12.0.003-74 . ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Текст]. – Введ. 1976-01-01. URL: <http://www.tehlit.ru> (дата обращения: 12 декабря 2014).
- 33 ГОСТ 12.1.007-76 (1999). ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности [Текст]. – Введ. 1977-01-01. URL: <http://www.tehlit.ru> (дата обращения: 12 декабря 2014).
- 34 ГОСТ ИСО 14123-1-2000. Безопасность оборудования. Снижение риска для здоровья от опасных веществ, выделяемых оборудованием. Часть 1. Основные положения и технические требования [Текст]. – Введ. 2003-07-01. URL: <http://docs.cntd.ru> (дата обращения: 12 декабря 2014).
- 35 ГОСТ ИСО 14123-2-2001. Безопасность оборудования. Снижение риска для здоровья от опасных веществ, выделяемых оборудованием. Часть 2. Методика выборов методов проверки [Текст]. – Введ. 2003-07-01. URL: <http://docs.cntd.ru> (дата обращения: 12 декабря 2014).
- 36 ГОСТ Р ЕН 414-2002. Безопасность оборудования. Правила разработки и оформления стандартов по безопасности [Текст]. – Введ. 2003-07-01. URL: <http://docs.cntd.ru> (дата обращения: 12 декабря 2014).

#### Интернет-ресурсы:

- 37 Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор). URL : <http://www.gosnadsor.ru> (дата обращения: 12 декабря 2014).
- 38 Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование). Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов. URL : <http://www.gost.ru> (дата обращения: 12 декабря 2014).
- 39 Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России). URL : <http://www.mchs.gov.ru> (дата обращения: 12 декабря 2014).
- 40 ОАО НТЦ «Промышленная безопасность/ URL: <http://www.safety.ru> (дата обращения: 12 декабря 2014).
- 41 ФГУП ВО «Безопасность» URL : <http://www.vosafety.ru> (дата обращения: 12 декабря 2014).
- 42 Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации. URL : <http://www.mzsrrf.ru> (дата обращения: 12 декабря 2014).
- 43 Межгосударственный совет по промышленной безопасности. URL: <http://www.mspsng.org> (дата обращения: 12 декабря 2014).

## Приложение А

### Примерный перечень тем курсовой работы

- 1 Повышение надежности и эффективности систем обеспечения промышленной безопасности (на примере следующих опасных производственных объектов: химически опасных; пожаро- и взрывоопасных; объектов нефтепереработки и нефтепродуктообеспечения; газораспределения и газопотребления; автозаправочных станций; лакокрасочных производств; использующих хлор или аммиачные холодильные установки, оборудование под высоким давлением; грузоподъемных механизмов; производства минеральных удобрений и др.).
- 2 Разработка проекта Декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта.
- 3 Оценка производственной безопасности опасных производственных объектов.
- 4 Разработка мероприятий и проектирование технических средств по повышению безопасности производственных процессов (на примере предприятия, производства, цеха, участка).
- 5 Обеспечение производственной безопасности при работе на газоструйных машинах.
- 6 Разработка мероприятий по повышению производственной безопасности при технической эксплуатации и ремонте спецтранспорта.
- 7 Разработка мероприятий по повышению производственной безопасности при топливообеспечении и заправке спецтранспорта.
- 8 Разработка мероприятий по повышению производственной безопасности при обработке металлов резанием.
- 9 Разработка мероприятий по повышению производственной безопасности при проведении огневых и сварочных работ.
- 10 Организация работ по обеспечению производственной безопасности объектов газоснабжения.
- 11 Разработка мероприятий по повышению производственной безопасности при эксплуатации подъемных устройств.
- 12 Организация работ по обеспечению производственной безопасности при хранении, перевозке и складировании сосудов под давлением.
- 13 Разработка мероприятий по повышению производственной безопасности при эксплуатации котельных установок.
- 14 Разработка мероприятий по повышению производственной безопасности при эксплуатации объектов, использующих неорганические кислоты и щелочи.
- 15 Проектирование систем безопасности технологического процесса бурения газовых скважин.
- 16 Проектирование систем безопасности технологического процесса хранения нефтепродуктов на нефтебазе.
- 17 Проектирование систем безопасности при карьерной разработке месторождений.

## Приложение Б

### Примерный перечень производственных работ с повышенной опасностью

- 1 Земляные работы в зоне расположения подземных энергетических сетей, газо- и нефтепроводов и других аналогичных подземных коммуникаций и объектов.
- 2 Рытье котлованов, траншей глубиной более 1,5 м и производство работ в них.
- 3 Работы по разборке (обрушению) зданий и сооружений, а также по укреплению и восстановлению аварийных частей и элементов зданий и сооружений.
- 4 Ремонт трубопроводов пара и горячей воды.
- 5 Электро- и газосварочные работы снаружи и внутри емкостей из-под горючих веществ, работы в закрытых резервуарах, в цистернах, в колодцах, в тоннелях, в ямах, в бегунах, в топках и дымоходах котлов, где возможно отравление или удушье работников, а также работы внутри горячих печей и т.п.
- 6 Работы по вскрытию сосудов и трубопроводов, работающих под давлением.
- 7 Работы по испытанию сосудов, работающих под давлением.
- 8 Работы по подъему, спуску и перемещению тяжеловесных и крупногабаритных грузов при отсутствии машин соответствующей грузоподъемности.
- 9 Ремонт крупногабаритного оборудования высотой 2 м и более.
- 10 Ремонтные, строительные и монтажные работы, обслуживание светильников и другие виды работ, выполняемых с галерей мостовых кранов.
- 11 Работы по окраске грузоподъемных кранов и очистке их от пыли, снега и другие аналогичные работы.
- 12 Работы в замкнутых объемах, в ограниченных пространствах.
- 13 Ремонтные работы, обслуживание мостовых кранов, выполнение работ с выходом на крановые пути.
- 14 Проведение ремонтных работ при эксплуатации теплоиспользующих установок, тепловых сетей и оборудования и др.
- 15 Проведение газоопасных работ в газовом хозяйстве.
16. Уничтожение сильнодействующих ядов и отходов щелочных металлов.
- 17 Транспортировка сильнодействующих ядов.
- 18 Работы по сливу легковоспламеняющихся жидкостей, кислот и щелочей из железнодорожных цистерн при отсутствии специально оборудованных сливных эстакад с механизированными средствами слива.
- 19 Работы по ремонту стационарных и переносных ацетиленовых генераторов.
- 20 Чистка и ремонт ванн и тиглей из-под цианистых соединений.
- 21 Ремонтные работы на кислородных или аммиачных компрессорных станциях, на кислородных или аммиачных трубопроводах.
- 22 Работы по обслуживанию электроустановок на кабельных или воздушных линиях электропередачи. Работы краном вблизи воздушных линий электропередачи
- 23 Проведение огневых работ в пожаро- и взрывоопасных помещениях.

## Приложение В

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-  
ЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности»

### РАСЧЁТНО – ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовой работе

«.....»

(название работы)

по дисциплине **Производственная безопасность**

Выполнил студент

группа , Ф.И.О.

Руководитель:

ЗАЩИЩЕНО

с оценкой \_\_\_\_\_

Курган 2015

## Приложение Г

**Опасные производственные объекты (О промышленной безопасности опасных производственных объектов: Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ с изменениями от 31 декабря 2014 г.)**

К категории опасных производственных объектов относятся объекты, на которых:

1) получают, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются в опасные вещества следующих видов:

а) воспламеняющиеся вещества – газы, которые при нормальном давлении и в смеси с воздухом становятся воспламеняющимися и температура кипения которых при нормальном давлении составляет  $20^{\circ}\text{C}$  или ниже;

б) окисляющие вещества – вещества, поддерживающие горение, вызывающие воспламенение и (или) способствующие воспламенению других веществ в результате окислительно-восстановительной экзотермической реакции;

в) горючие вещества – жидкости, газы, способные самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления;

г) взрывчатые вещества – вещества, которые при определенных видах внешнего воздействия способны на очень быстрое самораспространяющееся химическое превращение с выделением тепла и образованием газов;

д) токсичные вещества – вещества, способные при воздействии на живые организмы приводить к их гибели и имеющие следующие характеристики:

- средняя смертельная доза при введении в желудок от 15 миллиграммов на килограмм до 200 миллиграммов на килограмм включительно;
- средняя смертельная доза при нанесении на кожу от 50 миллиграммов на килограмм до 400 миллиграммов на килограмм включительно;
- средняя смертельная концентрация в воздухе от 0,5 миллиграмма на литр до 2 миллиграммов на литр включительно;

е) высокотоксичные вещества – вещества, способные при воздействии на живые организмы приводить к их гибели и имеющие следующие характеристики:

- средняя смертельная доза при введении в желудок не более 15 миллиграммов на килограмм;
- средняя смертельная доза при нанесении на кожу не более 50 миллиграммов на килограмм;
- средняя смертельная концентрация в воздухе не более 0,5 миллиграмма на литр;

ж) вещества, представляющие опасность для окружающей среды, – вещества, характеризующиеся в водной среде следующими показателями острой токсичности:

- средняя смертельная доза при ингаляционном воздействии на рыбу в течение 96 часов не более 10 миллиграммов на литр;

- средняя концентрация яда, вызывающая определенный эффект при воздействии на дафнии в течение 48 часов, не более 10 миллиграммов на литр;
- средняя ингибирующая концентрация при воздействии на водоросли в течение 72 часов не более 10 миллиграммов на литр;

2) используется оборудование, работающее под избыточным давлением более 0,07 мегапаскаля:

а) пара, газа (в газообразном, сжиженном состоянии);

б) воды при температуре нагрева более 115 °С;

в) иных жидкостей при температуре, превышающей температуру их кипения при избыточном давлении 0,07 мегапаскаля;

3) используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы (за исключением лифтов, подъемных платформ для инвалидов), эскалаторы в метрополитенах, канатные дороги, фуникулеры;

4) получают, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов, сплавы на основе этих расплавов с применением оборудования, рассчитанного на максимальное количество расплава 500 килограммов и более;

5) ведутся горные работы (за исключением добычи общераспространенных полезных ископаемых и разработки россыпных месторождений полезных ископаемых, осуществляемых открытым способом без применения взрывных работ), работы по обогащению полезных ископаемых;

б) осуществляется хранение или переработка растительного сырья, в процессе которых образуются взрывоопасные пылевоздушные смеси, способные самовозгораться, возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления, а также осуществляется хранение зерна, продуктов его переработки и комбикормового сырья, склонных к самосогреванию и самовозгоранию.

К опасным производственным объектам не относятся объекты электросетевого хозяйства.

## Приложение Д

### Классификация опасных производственных объектов (О промышленной безопасности опасных производственных объектов: Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ с изменениями от 31 декабря 2014 г.)

1 Классы опасности опасных производственных объектов, указанных в пункте 1 приложения Г (за исключением объектов, указанных в пунктах 2, 3 и 4 настоящего приложения), устанавливаются исходя из количества опасных веществ, которые одновременно могут находиться на опасном производственном объекте, в соответствии с таблицами Д1 и Д2 настоящего приложения.

2 Для объектов по хранению и уничтожению химического оружия и опасных производственных объектов спецхимии устанавливается I класс опасности.

3 Для опасных производственных объектов бурения и добычи нефти, газа и газового конденсата устанавливаются следующие классы опасности:

1) II класс опасности – для опасных производственных объектов, опасных в части выбросов продукции с содержанием сернистого водорода свыше 6 % объема такой продукции;

2) III класс опасности – для опасных производственных объектов, опасных в части выбросов продукции с содержанием сернистого водорода от 1 % до 6 % объема такой продукции;

3) IV класс опасности – для опасных производственных объектов, не указанных в подпунктах 1 и 2 настоящего пункта.

4 Для газораспределительных станций, сетей газораспределения и сетей газопотребления устанавливаются следующие классы опасности:

1) II класс опасности – для опасных производственных объектов, предназначенных для транспортировки природного газа под давлением свыше 1,2 мегапаскаля или сжиженного углеводородного газа под давлением свыше 1,6 мегапаскаля;

2) III класс опасности – для опасных производственных объектов, не указанных в подпункте 1 настоящего пункта.

5 Для опасных производственных объектов, указанных в пункте 2 приложения Г, устанавливаются следующие классы опасности:

1) III класс опасности – для опасных производственных объектов, осуществляющих теплоснабжение населения и социально значимых категорий потребителей, определяемых в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере теплоснабжения, на которых применяется оборудование, работающее под избыточным давлением 1,6 мегапаскаля и более или при температуре рабочей среды 250 °С и более;

2) IV класс опасности – для опасных производственных объектов, не указанных в подпункте 1 настоящего пункта.

6 Для опасных производственных объектов, указанных в пункте 3 приложения Г, устанавливаются следующие классы опасности:

1) III класс опасности – для подвесных канатных дорог;

2) IV класс опасности – для опасных производственных объектов, не указанных в подпункте 1 настоящего пункта.

7 Для опасных производственных объектов, указанных в пункте 4 приложения Г устанавливаются следующие классы опасности:

1) II класс опасности – для опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, рассчитанное на максимальное количество расплава 10000 килограммов и более;

2) III класс опасности – для опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, рассчитанное на максимальное количество расплава от 500 до 10000 килограммов.

8 Для опасных производственных объектов, указанных в пункте 5 приложения Г, устанавливаются следующие классы опасности:

1) I класс опасности – для шахт угольной промышленности, а также иных объектов ведения подземных горных работ на участках недр, где могут произойти:

- взрывы газа и (или) пыли;
- внезапные выбросы породы, газа и (или) пыли;
- горные удары;
- прорывы воды в подземные горные выработки;

2) II класс опасности - для объектов ведения подземных горных работ, не указанных в подпункте 1 настоящего пункта, для объектов, на которых ведутся открытые горные работы, объем разработки горной массы которых составляет 1 миллион кубических метров в год и более, для объектов переработки угля (горючих сланцев);

3) III класс опасности – для объектов, на которых ведутся открытые горные работы, объем разработки горной массы которых составляет от 100 тысяч до 1 миллиона кубических метров в год, а также объектов, на которых ведутся работы по обогащению полезных ископаемых (за исключением объектов переработки угля (горючих сланцев));

4) IV класс опасности – для объектов, на которых ведутся открытые горные работы, объем разработки горной массы которых составляет менее чем 100 тысяч кубических метров в год.

9 Для опасных производственных объектов, указанных в пункте 6 приложения Г устанавливаются следующие классы опасности:

1) III класс опасности – для элеваторов, опасных производственных объектов мукомольного, крупяного и комбикормового производства;

2) IV класс опасности – для иных опасных производственных объектов.

10 В случае, если для опасного производственного объекта по указанным в пунктах 1 - 7 настоящего приложения критериям могут быть установлены разные классы опасности, устанавливается наиболее высокий класс опасности.

11 В случае, если опасный производственный объект, для которого в соответствии с пунктами 1 - 8 настоящего приложения должен быть установлен II, III или IV класс опасности, расположен на землях особо охраняемых природных территорий, континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море или прилегающей зоне Российской Федерации, на искусственном земельном участке, созданном на водном объекте, находящемся в федеральной

собственности, для такого опасного производственного объекта устанавливается более высокий класс опасности соответственно.

Таблица Д1 – Количество опасного вещества

Наименование опасного вещества	Количество опасного вещества, т			
	I класс опасности	II класс опасности	III класс опасности	IV класс опасности
Аммиак	5000 и более	500 и более, но менее 5000	50 и более, но менее 500	10 и более, но менее 50
Нитрат аммония (нитрат аммония и смеси аммония, в которых содержание азота из нитрата аммония составляет более 28 % массы, а также водные растворы нитрата аммония, в которых концентрация нитрата аммония превышает 90 % массы)	25 000 и более	2500 и более, но менее 25 000	250 и более, но менее 2500	50 и более, но менее 250
Нитрат аммония в форме удобрений (простые удобрения на основе нитрата аммония, а также сложные удобрения, в которых содержание азота из нитрата аммония составляет более 28 % массы (сложные удобрения содержат нитрат аммония вместе с фосфатом и (или) калием)	100 000 и более	10 000 и более, но менее 100 000	1000 и более, но менее 10 000	200 и более, но менее 1000
Акрилонитрил	2000 и более	200 и более, но менее 2000	20 и более, но менее 200	4 и более, но менее 20
Хлор	250 и более	25 и более, но менее 250	2,5 и более, но менее 25	0,5 и более, но менее 2,5
Оксид этилена	500 и более	50 и более, но менее 500	5 и более, но менее 50	1 и более, но менее 5
Цианистый водород	200 и более	20 и более, но менее 200	2 и более, но менее 20	0,4 и более, но менее 2
Фтористый водород	500 и более	50 и более, но менее 500	5 и более, но менее 50	1 и более, но менее 5
Сернистый водород	500 и более	50 и более, но менее 500	5 и более, но менее 50	1 и более, но менее 5

Продолжение таблицы Д1

Диоксид серы	2500 и более	250 и более, но менее 2500	25 и более, но менее 250	5 и более, но менее 25
Триоксид серы	750 и более	75 и более, но менее 750	7,5 и более, но менее 75	1,5 и более, но менее 7,5
Алкилы свинца	500 и более	50 и более, но менее 500	5 и более, но менее 50	1 и более, но менее 5
Фосген	7,5 и более	0,75 и более, но менее 7,5	0,075 и более, но менее 0,75	0,015 и более, но менее 0,075
Метилизоцианат	1,5 и более	0,15 и более, но менее 1,5	0,015 и более, но менее 0,15	0,003 и более, но менее 0,015

Таблица Д2 - Количество опасных веществ

Виды опасных веществ	Количество опасных веществ, т			
	I класс опасности	II класс опасности	III класс опасности	IV класс опасности
Воспламеняющиеся и горючие газы	2000 и более	200 и более, но менее 2000	20 и более, но менее 200	1 и более, но менее 20
Горючие жидкости, находящиеся на товарно-сырьевых складах и базах	500 000 и более	50 000 и более, но менее 500 000	1000 и более, но менее 50 000	-
Горючие жидкости, используемые в технологическом процессе или транспортируемые по магистральному трубопроводу	2000 и более	200 и более, но менее 2000	20 и более, но менее 200	1 и более, но менее 20
Токсичные вещества	2000 и более	200 и более, но менее 2000	20 и более, но менее 200	1 и более, но менее 20
Высокотоксичные вещества	200 и более	20 и более, но менее 200	2 и более, но менее 20	0,1 и более, но менее 2
Окисляющие вещества	2000 и более	200 и более, но менее 2000	20 и более, но менее 200	1 и более, но менее 20
Взрывчатые вещества	500 и более	50 и более, но менее 500	менее 50	
Вещества, представляющие опасность для окружающей среды	2000 и более	200 и более, но менее 2000	20 и более, но менее 200	1 и более, но менее 20

Попадчук Светлана Борисовна  
Белякин Сергей Константинович

## **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Методические указания  
к выполнению курсовой работы  
для студентов специальности 280700.62 «Техносферная безопасность»

Редактор Е.А. Могутова

---

Подписано в печать	Формат 60x84 1/ 16	Бумага 65 г/м <sup>2</sup>
Печать цифровая	Усл. печ. л. 1,25	Уч.-изд. л. 1,25
Заказ	Тираж 32	Не для продажи

---

РИЦ Курганского государственного университета  
640000, г. Курган, ул. Советская, 63/4  
Курганский государственный университет.