

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания

по выполнению практических работ
по дисциплине «ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
для студентов направления подготовки
20.03.01 «Техносферная безопасность»
(Направленность (профиль): «Пожарная безопасность»)

Ставрополь
2026

Введение

Для современного этапа экономического и общественного развития в России характерно расширение строительного производства и проведение масштабного строительства в крупных городах, сопровождающееся постоянным ростом сложности возводимых объектов и условий, в которых осуществляется их строительство. Это неизбежно порождает новые задачи, связанные с обеспечением безопасной жизнедеятельности в условиях мегаполиса, определяющейся, во-первых, надежностью самих строящихся сооружений, и, во-вторых, влиянием проводимого строительства на уже существующую инфраструктуру.

Современные тенденции в строительстве, а именно – увеличение этажности зданий, уплотнение городской застройки, стесненность строительных площадок, освоение подземного пространства, насыщение инженерными коммуникациями неизменно приводят к возникновению и последующему увеличению негативного техногенного воздействия проводимого строительства на уже построенные объекты, расположенные в прилегающих зонах.

В связи с этим особое значение приобретает проблема контроля технического состояния зданий и сооружений с целью предупреждения возникновения аварийных ситуаций и обоснованность выбора комплекса инженерных мероприятий по их недопущению. При этом очевидно, что контроль технического состояния несущих конструкций должен носить систематический характер и позволять осуществлять оценку происходящих изменений на основе количественных критериев, т.е. базироваться на процедурах выявления соответствия фактической прочности, жесткости и устойчивости конструктивных элементов нормативным требованиям.

В данных методических указаниях изложены основные положения по проведению экспертизы проектов на различных объектах экономики.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1	
Оценка состояния безопасности объекта	4
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2	
Нормативные правовые акты в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	12
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3	
Методология разработки «Паспортов безопасности»	14
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4	
Методология разработки мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на объекте	18

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1

Оценка состояния безопасности объекта

1. Целью практического занятия является научиться проводить оценку состояния безопасности объекта защиты.

2. В результате освоения темы практического занятия студенты приобретают следующие умения и навыки, формируемые компетенции: проводить оценку соответствия объектов защиты требованиям в области гражданской обороны, защиты в чрезвычайных ситуациях, охраны труда и пожарной безопасности, участвует в экспертизах безопасности объектов (ПК-3).

3. Актуальность темы: овладение методами оценки состояния безопасности объекта защиты.

4. Теоретическая часть

Оценка состояния безопасности объекта – комплексная задача, заключающаяся в:

- 1) выявлении источников опасности;
- 2) определении причин и условий их возникновения;
- 3) определении параметров ЧС;
- 4) оценке последствий ЧС.

Одним из наиболее важных элементов анализа является составление сценария развития ЧС и построение на основе выявленных сценариев графических моделей ЧС. При анализе техногенных ЧС выделяют следующие виды событий: «пролив», «контакт паров с воздухом», «разрушение облака», «горение», «взрыв». Определение параметров ЧС проводится с использованием наиболее распространенных методик (выдаются преподавателем во время занятия).

5. Вопросы и задания

1. По заданию преподавателя составьте перечень возможных ЧС:
 - А) на самом объекте;
 - Б) на объекте, располагающемся вблизи описываемого объекта.
2. Составьте сценарии возможных ЧС и заполните таблицу 1.1.
3. Постройте дерево сценариев.
4. Используя статистические данные о вероятности возникновения того или иного вида ЧС, определите вероятность реализации этого сценария, результаты занесите в таблицу 1.1.

Таблица 1.1 – Характеристика сценариев ЧС на объекте

Группа сценариев	Вид сценария	Описание сценария	Последствия реализации сценария	Вероятность реализации сценария

5. Определите параметры последствий одного из сценариев ЧС используя «Руководство по оценке пожарного риска для промышленных предприятий» М, 2006 (выдается преподавателем на занятии).

Таблица 1.2 – Условия вероятности мгновенного воспламенения и воспламенения с задержкой

Массовый расход истечения, кг*с ⁻¹		Вероятность мгновенного воспламенения			Вероятность последующего воспламенения при отсутствии мгновенного воспламенения			Вероятность сгорания с образованием избыточного давления при последующем воспламенении		
Диапазон	Номинальное среднее значение	газ	двухфазная смесь	жидкость	газ	двухфазная смесь	жидкость	газ	двухфазная смесь	жидкость
Малый (<1)	0,5	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,080	0,080	0,050
Средний (1 – 50)	10	0,035	0,035	0,015	0,036	0,036	0,015	0,240	0,240	0,050
Большой (>50)	100	0,150	0,150	0,040	0,176	0,176	0,042	0,600	0,600	0,050
Полный разрыв	Не определено	0,200	0,200	0,050	0,240	0,240	0,061	0,540	0,540	0,100

Условные вероятности воспламенения при различных диаметрах отверстия истечения при разгерметизации технологического оборудования на промышленных предприятиях приведены в таблице 1.3 и 1.4. При этом под задержкой воспламенения следует понимать время более одной минуты.

Таблица 1.3 – Условная вероятность воспламенения при различных диаметрах отверстиях истечения

Диаметр истечения, мм	Условная вероятность воспламенения	
	Газ/двухфазная среда	Жидкость
5	0,1	0,04
25	0,2	0,08
50	0,3	0,12
разрыв	0,5	0,2

Таблица 1.4 – Условная вероятность мгновенного воспламенения и воспламенения с задержкой при различных диаметрах отверстия истечения

Диаметр истечения, мм	Мгновенное воспламенение	Воспламенение с задержкой
5	0,1	0,9
25	0,2	0,8
50	0,3	0,7
разрыв	0,4	0,6

Для особо опасных легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) температура вспышки $t_{всп} < \text{или} = 28 \text{ }^{\circ}\text{C}$) следует использовать условные вероятности воспламенения как для двухфазной среды.

В таблице 1.5 приведены условные вероятности различных сценариев развития аварий с выбросом из технологического оборудования сжиженных однородных газов при полном разрушении оборудования.

Таблица 1.5 – Условная вероятность различных сценариев развития аварий

Сценарий аварии	Вероятность	Сценарий аварии	Вероятность
Факел	0,06	Сгорание с развитием	0,01

Огненный шар	0,07	избыточного давления	
Горение пролива	0,03	Без горения	0,03
Сгорание облака	0,17	Итого	1

6. Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме

Основная литература

1. Веретенников Е.Г. Экспертиза промышленной безопасности [Электронный ресурс] : методические рекомендации / Е.Г. Веретенников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 21 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46899.html>
2. Севрюкова, Е. А. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебник / Е. А. Севрюкова ; под ред. В. И. Каракеяна. — М. :Юрайт, 2015. — 397 с. : ил. — (Бакалавр.Базовый курс). — Гриф: Доп. УМО. — ISBN 978-5-9916-3441-0
3. Ветошкин А.Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Часть 1. Нормативно-управленческое обеспечение безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / А.Г. Ветошкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 470 с. — 978-5-9729-0162-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68996.html>

Дополнительная литература

1. Лопанов А.Н. Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Лопанов, Е.В. Климова. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 123 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28362.html>
2. Пожарная безопасность [Электронный ресурс] : сборник нормативных документов / . — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2012. — 496 с. — 978-5-93196-710-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17801.html>
3. Тимкин, А.В. Основы пожарной безопасности : учебное пособие / А.В. Тимкин. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 267 с. : ил. - Библиогр.: с. 244-252. - ISBN 978-5-4475-3296-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435436>(13.01.2017).
4. Государственный пожарный надзор [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Макаркин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. — 248 с. — 978-5-7996-1566-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69590.html>

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2

Нормативные правовые акты в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций

1. Целю практического занятия является научиться работать с нормативными правовыми актами в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.
2. В результате освоения темы практического занятия студенты приобретают следующие умения и навыки, формируемые компетенции: проводить оценку соответствия объектов защиты требованиям в области гражданской обороны, защиты в чрезвычайных ситуациях, охраны труда и пожарной безопасности, участвует в экспертизах безопасности объектов (ПК-3)

3. Актуальность темы: овладение методами анализа нормативных правовых актов в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

4. Теоретическая часть

Основными целями системы обеспечения безопасности в природно-техногенной сфере являются:

- 1) защита жизненно важных интересов личности, общества и государства от опасностей техногенного и природного характера;
- 2) эффективное противодействие внутренним и внешним природным и техногенным опасностям;
- 3) обеспечение безопасности жизнедеятельности населения в ЧС природного и техногенного характера.

Основные направления государственного регулирования в области управления рисками и безопасностью в природно-техногенной сфере приведены на рисунке 2.1.

Правовое регулирование в области защиты от ЧС осуществляется на основе законов и нормативно-правовых актов РФ и субъектов РФ (ст. 72 Конституции РФ). Основными законами являются Федеральные законы от 21.12.94 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», от 20.06.97 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», от 12.02.98 № 28-ФЗ «О гражданской обороне» и др. В соответствии с ними, основными принципами ЗНиТ от ЧС являются:

1. Заблаговременность мероприятий, направленных на предупреждение ЧС и максимально возможное снижение размеров ущерба и потерь;
2. Учет экономических, природных и иных характеристик, особенностей территории и степени реальной опасности возникновения ЧС при планировании и осуществлении мероприятий по ЗНиТ;
3. Необходимая достаточность при определении объема и содержания мероприятий по ЗНиТ и максимально возможное использование имеющихся сил и средств.

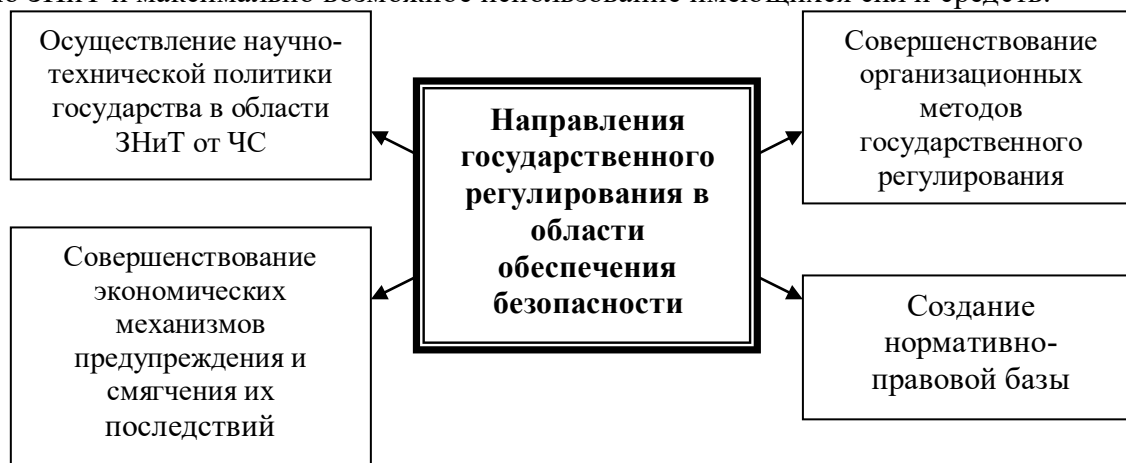


Рисунок 2.1 – Направления государственного регулирования в области обеспечения безопасности

В соответствии с принятыми законами территориальные органы исполнительной власти осуществляют комплекс мероприятий в двух направлениях.

Первое – идентификация и сравнительная оценка рисков источников ЧС, основанная на данных, содержащихся в декларациях о промышленной безопасности, и данных о природных рисках; управление риском от опасных производственных объектов с целью его снижения до уровня, определяемого социальными требованиями и

экономическими возможностями; визуальный и инструментальный мониторинг опасных производственных объектов.

Второе – информирование населения о рисках ЧС и мерах по их снижению; использование данных экспертизы, надзора и контроля для установления соответствия нормам, стандартам и правилам безопасности; разработка мероприятий, направленных на смягчение последствий ЧС природного и техногенного характера.

Законодательно определены следующие основы правового регулирования предупреждения и защиты от чрезвычайных ситуаций:

- создана Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС (ст. 4);

- установлены основные принципы защиты от ЧС (ст. 7);

- закреплены обязанности предприятий по предупреждению и защите от ЧС.

Основные из них:

- проводить необходимые меры в области защиты от ЧС по повышению устойчивости функционирования обеспечения жизнедеятельности;

- создавать силы и средства по предупреждению и ликвидации ЧС;

- проводить аварийно-спасательные работы;

- финансировать мероприятия по защите от ЧС;

- создавать резервы финансовых и материальных ресурсов для ликвидации ЧС;

- предоставлять информацию в области защиты от ЧС;

- введены государственная экспертиза, надзор и контроль в области защиты от ЧС (ст. 26, 27).

В настоящее время в нашей стране в государственной политике в области защиты населения и территорий (ЗНиТ) осуществляется переход от концепции «реагирования и выправления» к концепции «предвидения и предупреждения». В этой связи важное место отводится организации управления рисками и безопасностью в природно-техногенной сфере. Основу этого управления составляет государственная экспертиза.

Надзор и контроль за соблюдением требований законодательства в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности, безопасности людей на водных объектах, а также управление деятельностью федеральных органов исполнительной власти, в рамках единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций осуществляет Департамент надзорной деятельности МЧС России. Основные элементы контроля приведены на рисунке 2.2.

Среди основных требований безопасности к строительным объектам (Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений») выделим следующие:

- к конструкциям;

- к стабильностям характеристик;

- противопожарной безопасности;

- к эвакуационным путям;

- по предотвращению пожаров;

- к устойчивости конструкций в процессе пожара;

- к путям передвижения и механическим средствам передвижения;

- к защите от грунтовых вод и почвенных газов;

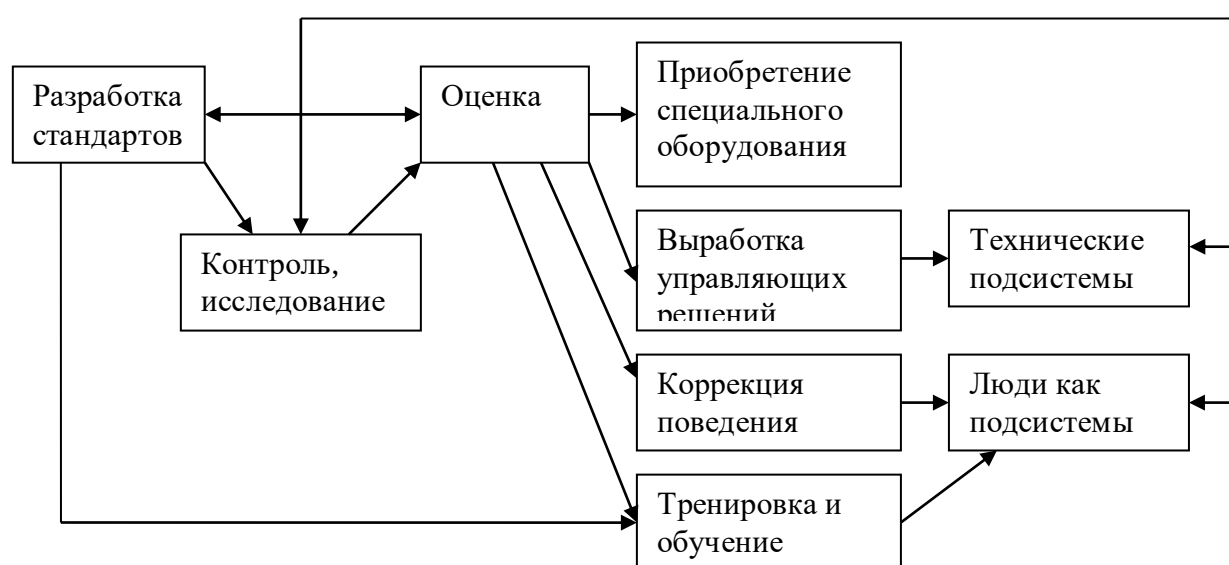
- к защите от атмосферных осадков;

- к строительным материалам;

- по защите объекта от опасных веществ и процессов;

- по защите от падения с высоты;

- к аварийному освещению;
 - к системам предупреждения об опасности;
 - средствам информационной поддержки;
 - отоплению, вентиляции, кондиционированию и трубопроводным коммуникациям;
 - к системам газо-, водоснабжения и канализации;
 - к электрооборудованию;
 - сбору и хранению ТБО;
 - внешней и внутренней шумоизоляции;
 - освещению и инсоляции;
 - санитарно-гигиенические требования;
- требования по доступности и безопасности для маломобильных групп.



Стандарты ↔ Измерения ↔ Оценивание ↔ Коррекция

Рисунок 2.2 – Основные элементы системы контроля

5. Вопросы и задания

1. Используя Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» заполните таблицу

Контролируемые параметры	Цель	Функциональные требования безопасности	Критерии выполнения
Требования к конструкциям здания или сооружения			

2. Изучите основные положения ФЗ «О техническом регулировании» и ответьте на вопросы:

– Что такое «технический регламент»? Перечислите названия технических регламентов в области безопасности, известные вам.

– Какие виды технических регламентов в области безопасности вы знаете? Поясните в чем заключается различие между ними.

– Каковы цели технического регулирования?

– Требования к каким видам безопасности предъявляют технические регламенты?

– Перечислите основные формы оценки соответствия фактических условий требованиям технических регламентов?

3. Какие документы в соответствии с «Требованиями по предупреждению чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения», Приказом МЧС РФ от 28 февраля 2003 г. № 105 должны быть разработаны на предприятии?

6. Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме

Основная литература

1. Веретенников Е.Г. Экспертиза промышленной безопасности [Электронный ресурс] : методические рекомендации / Е.Г. Веретенников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 21 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46899.html>

2. Севрюкова, Е. А. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебник / Е. А. Севрюкова ; под ред. В. И. Каракеяна. — М. :Юрайт, 2015. — 397 с. : ил. — (Бакалавр.Базовый курс). — Гриф: Доп. УМО. — ISBN 978-5-9916-3441-0

3. Ветошкин А.Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Часть 1. Нормативно-управленческое обеспечение безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / А.Г. Ветошкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 470 с. — 978-5-9729-0162-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68996.html>

Дополнительная литература

1. Лопанов А.Н. Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Лопанов, Е.В. Климова. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 123 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28362.html>

2. Пожарная безопасность [Электронный ресурс] : сборник нормативных документов / . — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2012. — 496 с. — 978-5-93196-710-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17801.html>

3. Тимкин, А.В. Основы пожарной безопасности : учебное пособие / А.В. Тимкин. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 267 с. : ил. - Библиогр.: с. 244-252. - ISBN 978-5-4475-3296-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435436>(13.01.2017).

4. Государственный пожарный надзор [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Макаркин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. — 248 с. — 978-5-7996-1566-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69590.html>

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3

Методология разработки «Паспортов безопасности»

1. Целью практического занятия является изучение методики разработки «Паспорта

безопасности» на объекте защиты.

2. В результате освоения темы практического занятия студенты приобретают следующие умения и навыки, формируемые компетенции: проводить оценку соответствия объектов защиты требованиям в области гражданской обороны, защиты в чрезвычайных ситуациях, охраны труда и пожарной безопасности, участвует в экспертизах безопасности объектов (ПК-3)

3. Актуальность темы: овладение методикой разработки «Паспорта безопасности» на объекте защиты.

4. Теоретическая часть

Паспорт безопасности опасного объекта устанавливает основные требования к структуре, составу и оформлению паспорта безопасности опасного объекта. Настоящий типовый паспорт безопасности предназначен для разработки паспортов безопасности на объектах, использующих, производящих, перерабатывающих, хранящих или транспортирующих радиоактивные пожаровзрывоопасные, опасные химические и биологические вещества, гидротехнических сооружений в случае возможности возникновения чрезвычайных ситуаций. Указанные требования не распространяются на объекты Вооруженных сил Российской Федерации.

Паспорт безопасности опасного объекта разрабатывается для решения следующих задач:

- определения показателей степени риска чрезвычайных ситуаций для персонала опасного объекта и проживающего вблизи населения;
- определения возможности возникновения ЧС на опасном объекте;
- оценки возможных последствий ЧС на опасном объекте;
- оценки возможного воздействия ЧС, возникших на соседних опасных объектах;
- оценки состояния работ по предупреждению ЧС и готовности к ликвидации ЧС на опасном объекте;
- разработки мероприятий по снижению риска и смягчению последствий ЧС на опасном объекте.

Разработку паспорта безопасности опасного объекта организует руководство объекта.

Паспорт безопасности опасного объекта составляется по состоянию на начало января текущего года и дополняется или корректируется по мере необходимости с внесением изменений во все экземпляры.

При заполнении форм паспорта безопасности опасного объекта разрешается включать дополнительную информацию с учетом особенностей объекта. Паспорт безопасности опасного объекта разрабатывается в двух экземплярах.

Первый экземпляр паспорта безопасности опасного объекта остается на объекте. Второй экземпляр паспорта безопасности опасного объекта представляется в Главное управление МЧС России по на межмуниципальном уровне.

Паспорт безопасности опасного объекта включает в себя:

титальный лист;

разделы:

«Общая характеристика опасного объекта»;

«Показатели степени риска чрезвычайных ситуаций»;

«Характеристика аварийности и травматизма»;

«Характеристика организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасность объекта и готовность к ликвидации чрезвычайных ситуаций»;

последний лист, содержащий подписи разработчиков.

Паспорт безопасности опасного объекта заполняется в соответствии с прилагаемой типовой формой паспорта безопасности опасного объекта.

Типовая форма паспорта безопасности опасного объекта

Форма

титульного листа паспорта безопасности опасного объекта

Гриф определяется исполнителем

«Согласовано»

«Утверждаю»

Начальник ГУ

Руководитель объекта МЧС России по г. Москве

Место печати

Место печати

(на подписи)

(на подписи)

«___» _____ 200_ г.

«___» _____ 200_ г.

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ

(наименование объекта и эксплуатирующей организации)

Москва, 200__ г.

Содержание

1. Общая характеристика опасного объекта.
2. Показатели степени риска чрезвычайных ситуаций.
3. Характеристика аварийности и травматизма.
4. Характеристика организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасность объекта и готовность к ликвидации чрезвычайных ситуаций.

5. Ситуационный план.

6. Расчетно-пояснительная записка.

1. Общая характеристика опасного объекта

Наименование показателя

Значение показателя

Полное и сокращенное наименование организации

Полный почтовый адрес, телефон, факс и телетайп организации, Ф.И.О. руководителей

3. Краткий перечень основных направлений деятельности организации, связанных с эксплуатацией объекта

4. Сведения о размерах территории, санитарно-защитных и/или охранных зонах: площадь объекта, кв. м; размер санитарно-защитной зоны, кв. м

5. Сведения о персонале: общая численность, чел.; наибольшая работающая смена, чел.

6. Износ производственных фондов, %

7. Характеристика территории

7а. Среднегодовые: направление ветра, румбы; скорость ветра, км/ч; относительная влажность, %

7б. Максимальные значения (по сезонам): скорость ветра, км/ч;

7в. Количество атмосферных осадков, мм: среднегодовое; максимальное (по сезонам)

7г. Температура, град. С: среднегодовая; максимальная (по сезонам)

8. Сведения об опасных веществах на опасном объекте: перечень и количество пожаро-, взрыво-, химически и биологически опасных веществ (по видам), тонн; перечень и количество пожаро-, взрыво-, химически и биологически опасных веществ по каждому опасному производству, тонн; перечень и количество радиоактивных веществ (по видам), куб. м/Ки L

2. Показатели степени риска при возникновении чрезвычайной ситуации

Наименование показателя

Значение показателя

1. Показатель приемлемого риска, год: для персонала; для населения, проживающего на близлежащей территории

2. Краткая характеристика наиболее опасного сценария развития чрезвычайных ситуаций (последовательность событий)

3. Показатели степени риска для персонала и населения при наиболее опасном сценарии развития чрезвычайных ситуаций: частота наиболее опасного сценария развития; чрезвычайных ситуаций, год; количество опасного вещества, участвующего в реализации наиболее опасного сценария, тонн, куб. м/Ки; возможное количество погибших среди персонала, чел.; возможное количество пострадавших среди персонала, чел.; возможное количество погибших среди населения, чел.; возможное количество пострадавших среди населения, чел.; возможное количество населения, у которого могут быть нарушены условия жизнедеятельности с учетом воздействия вторичных факторов поражения и вредного воздействия на окружающую среду, чел.; величина возможного ущерба, руб.

4. Размеры зон действия поражающих факторов при наиболее опасном сценарии развития чрезвычайной ситуации: площадь зон действия поражающих факторов при реализации наиболее опасного сценария развития чрезвычайной ситуации, кв. м; количество разрушенных или поврежденных зданий, сооружений или технологического оборудования в зонах действия поражающих факторов при реализации наиболее опасного сценария развития чрезвычайной ситуации (отдельно по «слабой», «средней», «сильной», «полной» в % от общего количества)

5. Краткая характеристика наиболее вероятного сценария развития чрезвычайной ситуации (последовательность событий)

6. Показатели степени риска для персонала и населения при наиболее вероятном сценарии развития чрезвычайной ситуации: частота наиболее вероятного сценария развития чрезвычайной ситуации, год; количество опасного вещества, участвующего в реализации наиболее вероятного сценария, тонн; возможное количество погибших среди персонала, чел.; возможное количество пострадавших среди персонала, чел.; возможное количество погибших среди населения, чел.; возможное количество пострадавших среди населения, чел.; возможное количество населения, у которого могут быть нарушены условия жизнедеятельности с учетом воздействия вторичных факторов поражения и вредного воздействия на окружающую среду, чел.; величина возможного ущерба, руб.

7. Размеры зон действия поражающих факторов при реализации наиболее вероятного сценария развития чрезвычайной ситуации: площадь зон действия поражающих факторов при реализации наиболее вероятного сценария развития чрезвычайной ситуации, кв. м; количество разрушенных или поврежденных зданий, сооружений или технологического оборудования в зонах действия поражающих факторов при реализации наиболее вероятного сценария развития чрезвычайной ситуации (отдельно по «слабой», «средней», «сильной», «полной» в % от общего количества)

8. Индивидуальный риск для персонала объекта, год

9. Индивидуальный риск для населения на прилегающей территории, год

10. Коллективный риск (математическое ожидание потерь) – ожидаемое количество пострадавших (погибших) людей (персонала и населения) в результате возможных аварий (ЧС) за определенное время (год), чел./год

3. Характеристика аварийности, травматизма и пожаров на опасном объекте

3.1. Характеристика аварийности на опасном объекте

3.2. Характеристика травматизма на опасном объекте

3.3. Характеристика пожаров на опасном объекте

4. Характеристика мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Наименование показателя

Значение показателя

1. Наличие на опасном объекте организационно-плановых документов в соответствии с Требованиями по предупреждению чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения (приказ МЧС России от 28.02.2003 № 105, зарегистрирован в Минюсте России 20.03.2003 № 4291), да/нет:

Положение по организации прогнозирования техногенных чрезвычайных ситуаций на опасном объекте

Положение об органе управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям

план мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций

план подготовки руководящего состава и специалистов по вопросам предупреждения, локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций

декларация промышленной безопасности

показатели степени риска чрезвычайных ситуаций

2. Последний срок оценки готовности опасного объекта к локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций и достаточности сил и средств по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, дата

3. Наличие на опасном объекте Плана взаимодействия с антитеррористическими подразделениями ФСБ России, внутренними войсками МВД России, подразделениями вневедомственной охраны МВД России в случае несанкционированного вмешательства в деятельность объекта или при угрозе террористического акта, да/нет

4. Наличие на опасном объекте спасательных формирований, аварийно-восстановительных подразделений, подразделений пожарной охраны, да/нет (по видам)

5. Укомплектованность личным составом спасательных формирований, аварийно-восстановительных подразделений, подразделений пожарной охраны в соответствии со штатным расписанием (по видам подразделений), % к необходимому количеству

6. Оснащенность приборами и оборудованием спасательных формирований, аварийно-восстановительных подразделений, подразделений пожарной охраны в соответствии с табелем оснащения, % к необходимому количеству

7. Укомплектованность служб и подразделений опасного объекта специалистами, осуществляющими деятельность в области предупреждения чрезвычайных ситуаций, % к необходимому количеству

8. Обучение спасательных формирований, аварийно-восстановительных подразделений, подразделений пожарной охраны, служб и подразделений опасного объекта, осуществляющих деятельность в области предупреждения, локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций, % прошедших обучение к общему количеству (по каждому подразделению)

9. Наличие на опасном объекте систем оповещения персонала и населения, проживающего около опасного объекта, да/нет

10. Наличие на объекте защитных сооружений (по видам сооружений и их назначению), количество укрываемых и % от нормативной потребности

11. Наличие на опасном объекте работоспособных технических систем предупреждения и локализации чрезвычайных ситуаций, предусмотренных нормативными документами, да/нет (по видам)

12. Наличие на объекте системы внутреннего противопожарного водопровода, его характеристики и соответствие требованиям нормативных документов

13. Наличие на объекте системы наружного противопожарного водопровода, его характеристики и соответствие требованиям нормативных документов

14. Соответствие генерального плана предприятия, объемно-планировочных решений помещений зданий и сооружений, путей эвакуации требованиям нормативных документов

15. Наличие на опасном объекте подразделения охраны и технических систем обнаружения несанкционированного проникновения на территорию или систем физической защиты, да/нет

16. Наличие на опасном объекте пункта и автоматизированной системы управления производственным процессом, функционирующих в условиях ЧС, в соответствии с требованиями нормативных документов, да/нет

17. Количество зданий и помещений, оборудованных автоматическими установками пожаротушения, ед./% от общего количества, подлежащих оборудованию в соответствии с нормами

18. Количество зданий и помещений, оборудованных системами автоматической пожарной сигнализацией, ед./% от общего количества, подлежащих оборудованию в соответствии с нормами

19. Наличие на опасном объекте резервных источников электроснабжения, теплоснабжения, газоснабжения, водоснабжения, систем связи, обеспечивающих функционирование объекта при чрезвычайной ситуации и действия аварийно-восстановительных подразделений при ликвидации чрезвычайных ситуаций (по видам), да/нет

20. Наличие договора страхования ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного объекта за нанесенный ущерб физическим, юридическим лицам и окружающей природной среде, да/нет

5. Ситуационный план

К паспорту безопасности опасного объекта прилагаются ситуационный план с нанесенными на него зонами последствий от возможных ЧС на объекте, диаграммы социального риска (F/N-диаграмма и F/G-диаграмма), расчетно-пояснительная записка.

В паспорте безопасности опасного объекта показатели степени риска приводятся только для наиболее опасного и наиболее вероятного сценария развития ЧС.

На ситуационный план объекта с прилегающей территорией наносятся зоны последствий от возможных ЧС и индивидуального (потенциального) риска. Построение изолиний риска осуществляется от максимально возможных значений до 10 x 10 год.

Расчеты по показателям степени риска объекта представляются в расчетно-пояснительной записке.

6. Расчетно-пояснительная записка

Расчетно-пояснительная записка является приложением к паспорту безопасности опасного объекта.

Разработка расчетно-пояснительной записки не требуется, если на объекте разработана декларация промышленной безопасности.

В расчетно-пояснительную записку включаются материалы, обосновывающие и подтверждающие показатели степени риска ЧС для персонала и проживающего вблизи населения, представленные в паспорте безопасности опасного объекта.

В расчетно-пояснительной записке приводятся расчеты по всем возможным сценариям развития ЧС.

При определении показателей степени риска учитывается возможность возникновения ЧС, если источником ЧС являются аварии или ЧС на рядом расположенных объектах или транспортных коммуникациях, а также опасные природные явления.

Расчетно-пояснительная записка должна иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- список исполнителей с указанием должностей, научных званий, названием организации;
- аннотация;
- содержание (оглавление);
- задачи и цели оценки риска;
- описание опасного объекта и краткая характеристика его деятельности;
- методология оценки риска, исходные данные и ограничения для определения показателей степени риска ЧС;
- описание применяемых методов оценки риска и обоснование их применения;
- результаты оценки риска ЧС, включая ЧС, источниками которых могут явиться аварии или ЧС на рядом расположенных объектах, транспортных коммуникациях, опасные природные явления;
- анализ результатов оценки риска;
- выводы с показателями степени риска для наиболее опасного и наиболее вероятного сценария развития ЧС;
- рекомендации для разработки мероприятий по снижению риска на опасном объекте.

5. Вопросы и задания

1. Углубить и систематизировать имеющиеся знания по вопросам разработки паспортов безопасности.
2. Занести в рабочую тетрадь ключевые понятия по теме практической работы.
3. По заданию преподавателя составить типовой паспорт безопасности потенциально опасного объекта.

6. Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме

Основная литература

1. Веретенников Е.Г. Экспертиза промышленной безопасности [Электронный ресурс] : методические рекомендации / Е.Г. Веретенников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 21 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46899.html>
2. Севрюкова, Е. А. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебник / Е. А. Севрюкова ; под ред. В. И. Каракеяна. — М. :Юрайт, 2015. — 397 с. : ил. — (Бакалавр.Базовый курс). — Гриф: Доп. УМО. — ISBN 978-5-9916-3441-0
3. Ветошкин А.Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Часть 1. Нормативно-управленческое обеспечение безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / А.Г. Ветошкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 470 с. — 978-5-9729-0162-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68996.html>

Дополнительная литература

1. Лопанов А.Н. Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Лопанов, Е.В. Климова. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический

университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 123 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28362.html>

2. Пожарная безопасность [Электронный ресурс] : сборник нормативных документов / . — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2012. — 496 с. — 978-5-93196-710-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17801.html>

3. Тимкин, А.В. Основы пожарной безопасности : учебное пособие / А.В. Тимкин. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 267 с. : ил. - Библиогр.: с. 244-252. - ISBN 978-5-4475-3296-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435436>(13.01.2017).

4. Государственный пожарный надзор [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Макаркин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. — 248 с. — 978-5-7996-1566-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69590.html>

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4

Методология разработки мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на объекте

1. Целью практического занятия является изучение методологии разработки мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на объекте.

2. В результате освоения темы практического занятия студенты приобретают следующие умения и навыки, формируемые компетенции: проводить оценку соответствия объектов защиты требованиям в области гражданской обороны, защиты в чрезвычайных ситуациях, охраны труда и пожарной безопасности, участвует в экспертизах безопасности объектов (ПК-3)

3. Актуальность темы: овладение методологией разработки мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на объекте.

4. Теоретическая часть

Природные явления, стихийные бедствия, катаклизмы, такие как наводнения, торнадо, пожары, являются неотъемлемой частью жизни людей. Самым частым и наиболее коварным для быта людей стихийное бедствие является пожар. Он возникает не только вследствие природных явлений, а зачастую по причине самих же людей. Именно для предотвращения этого опасного для городских условий стихийного бедствия, Правительством был разработан методический расчет пожарного риска пример которого также описан в расчетной методике.

Каждое здание после постройки оценивается с точки зрения противопожарной безопасности, в результате чего составляется пожарная декларация. В ней перечисляются нормы безопасности и возможные средства защиты. Проекты некоторых зданий не позволяют обеспечить полную противопожарную защиту, поэтому для них техническим регламентом был утвержден расчет пожарного риска пример расчета и методика выполнения расчетных процедур.

Существует несколько видов расчетных методов:

- интегральный;
- полевой;
- зональный.

Интегральный метод используется для определения самого опасного варианта развития событий в зданиях правильной геометрической формы. Для зданий с развитой

вертикальной и горизонтальной формой помещений применяется зональный метод, а полевой метод пригоден для зданий и сооружений различных форм и планировок.

Основные типы зданий, которые нуждаются в проведении расчетных противопожарных работ, – это больницы, школы, университеты, склады, супермаркеты, жилые дома, общежития, помещения общепита и другие. Для небольших зданий с количеством этажей не более трех проводить расчетные пожарные мероприятия необязательно. В этом случае решение провести расчет пожарного риска добровольное.

Стоит отметить преимущество независимых экспертных организаций, которые проводят расчет противопожарной безопасности, перед государственными инспекциями. Проведя расчет, частная организация не имеет право оштрафовать, а лишь укажет на необходимость усовершенствовать ту или иную противопожарную систему.

Расчет пожарной безопасности осуществляется в несколько этапов:

- заключение договора на обслуживание;
- утверждение экспертного состава;
- анализ документации;
- выезд экспертов на объект;
- проведение методической экспертизы;
- подготовка заключительной документации.

Методика расчета величины индивидуального пожарного риска

1. Индивидуальный пожарный риск отвечает требуемому, если:

$$Q_B \leq Q_B^H, \quad (7.1)$$

где Q_B^H – нормативное значение индивидуального пожарного риска, $Q_B^H = 10^{-6}$ год⁻¹;

Q_B – расчетная величина индивидуального пожарного риска.

2. Расчетная величина индивидуального пожарного риска Q_B в каждом здании рассчитывается по формуле:

$$Q_B = Q_{\text{п}} \times (1 - R_{\text{ап}}) \times P_{\text{пр}} \times (1 - P_{\text{э}}) \times (1 - P_{\text{п.з.}}), \quad (7.2)$$

где $Q_{\text{п}}$ – частота возникновения пожара в здании в течение года, определяется на основании статистических данных, приведенных в [таблице 7.1](#). При наличии данных о количестве людей в здании необходимо использовать уточненную оценку, а при их отсутствии – оценку в расчете на одно учреждение. При отсутствии статистической информации допускается принимать $Q_{\text{п}} = 4 \times 10^{-2}$ для каждого здания. Оценку частотных характеристик возникновения пожара также допускается выполнять исходя из статистических данных, публикуемых в научно-техническом журнале «Пожарная безопасность»;

$R_{\text{ап}}$ – вероятность эффективного срабатывания установок автоматического пожаротушения (далее – АУПТ). Значение параметра $R_{\text{ап}}$ определяется технической надежностью элементов АУПТ, приводимых в технической документации. При отсутствии сведений по параметрам технической надежности допускается принимать $R_{\text{ап}} = 0,9$. При отсутствии в здании систем автоматического пожаротушения $R_{\text{ап}}$ принимается равной нулю;

$P_{\text{пр}}$ – вероятность присутствия людей в здании, определяемая из соотношения $P_{\text{пр}} = t_{\text{функц}}/24$, где $t_{\text{функц}}$ – время нахождения людей в здании в часах;

$P_{\text{э}}$ – вероятность эвакуации людей;

$P_{\text{п.з.}}$ – вероятность эффективной работы системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре.

3. Вероятность эвакуации $P_{\text{э}}$ рассчитывают по формуле:

$$P_{\text{э}} = \begin{cases} \frac{0,8 \cdot t_{\text{бл}} - t_{\text{п}}}{t_{\text{нэ}}}, & \text{если } t_{\text{п}} < 0,8 \cdot t_{\text{бл}} < t_{\text{п}} + t_{\text{нэ}} \text{ и } t_{\text{ск}} \leq 6 \text{ мин} \end{cases} \quad (7.3)$$

где $t_{\text{п}}$ – расчетное время эвакуации людей, мин;

$t_{нэ}$ – время начала эвакуации (интервал времени от возникновения пожара до начала эвакуации людей), мин;

$t_{бл}$ – время от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них ОФП, имеющих предельно допустимые для людей значения (время блокирования путей эвакуации), мин;

$t_{ск}$ – время существования скоплений людей на участках пути (плотность людского потока на путях эвакуации превышает значение 0,5).

Таблица 7.1 – Статистические данные о частоте возникновения пожара в зданиях

№ п/п	Наименование здания	Частота возникновения пожара в течение года	
		В расчете на одно учреждение	Уточненная оценка
1	Детские дошкольные учреждения (детский сад, ясли, дом ребенка)	$7,34 \times 10^{-3}$	$9,72 \times 10^{-5}$ (в расчете на одного ребенка)
2	Общеобразовательные учреждения (школа, школа-интернат, детский дом, лицей, гимназия, колледж)	$1,16 \times 10^{-2}$	$4,16 \times 10^{-5}$ (в расчете на одного учащегося)
3	Учреждения начального профессионального образования (профессиональное техническое училище)	$1,98 \times 10^{-2}$	$4,59 \times 10^{-5}$ (в расчете на одного учащегося)
4	Учреждения среднего профессионального образования (среднее специальное учебное заведение)	$2,69 \times 10^{-2}$	$2,94 \times 10^{-5}$ (в расчете на одного учащегося)
5	Учреждения высшего профессионального образования (высшее учебное заведение)	$1,398 \times 10^{-1}$	$2,43 \times 10^{-5}$ (в расчете на одного учащегося)
6	Прочие внешкольные и детские учреждения	$1,52 \times 10^{-2}$	$2,38 \times 10^{-5}$ (в расчете на одного учащегося)
7	Детские оздоровительные лагеря, летние детские дачи	$1,26 \times 10^{-3}$	$3,23 \times 10^{-5}$ (в расчете на одного отдыхающего)
8	Больницы, госпитали, клиники, родильные дома, психоневрологические интернаты и другие стационары	$3,66 \times 10^{-2}$	$2,358 \times 10^{-4}$ (в расчете на одно койко-место)
9	Санатории, дома отдыха, профилактории, дома престарелых и инвалидов	$2,99 \times 10^{-2}$	$1,767 \times 10^{-4}$ (в расчете на одно койко-место)
10	Амбулатории, поликлиники, диспансеры, медпункты, консультации	$8,88 \times 10^{-3}$	$5,37 \times 10^{-5}$ (в расчете на одно посещение пациентом)
11	Предприятия розничной торговли: универмаги, промтоварные магазины; универсамы, продовольственные магазины; магазины смешанных товаров; аптеки, аптечные ларьки; прочие здания торговли	$2,03 \times 10^{-2}$	$1,579 \times 10^{-3}$ (в расчете на одного работающего)
12	Предприятия рыночной торговли: крытые, оптовые рынки (из зданий стационарной постройки), торговые павильоны, киоски, ларьки, палатки, контейнеры	$1,13 \times 10^{-2}$	$1,678 \times 10^{-3}$ (в расчете на одного работающего)
13	Предприятия общественного питания	$3,88 \times 10^{-2}$	$2,063 \times 10^{-3}$ (в расчете на одного работающего)
14	Гостиницы, мотели	$2,81 \times 10^{-2}$	$3,255 \times 10^{-4}$ (в расчете на одно место)
15	Спортивные сооружения	$1,83 \times 10^{-3}$	-
16	Клубные и культурно-зрелищные учреждения	$6,90 \times 10^{-3}$	-
17	Библиотеки	$1,16 \times 10^{-3}$	-
18	Музеи	$1,38 \times 10^{-2}$	-

19	Зрелищные учреждения (театры, цирки)	$9,66 \times 10^{-2}$	$4,03 \times 10^{-7}$ (в расчете на одно посещение зрителем)
----	--------------------------------------	-----------------------	--

4. Расчетное время эвакуации людей t_p из помещений и зданий определяется на основе моделирования движения людей до выхода наружу одним из следующих способов:

- по упрощенной аналитической модели движения людского потока, приведенной в [приложении № 2](#) к Методике (выдается преподавателем);
- по математической модели индивидуально-поточного движения людей из здания, приведенной в [приложении № 3](#) к Методике (выдается преподавателем);
- по имитационно-стохастической модели движения людских потоков, приведенной в [приложении № 4](#) к Методике (выдается преподавателем).

Выбор способа определения расчетного времени эвакуации производится с учетом специфических особенностей объемно-планировочных решений здания, а также особенностей контингента (его однородности) людей, находящихся в нем.

При определении расчетного времени эвакуации учитываются данные, приведенные в [приложении № 5](#) к Методике (выдается преподавателем), в частности принципы составления расчетной схемы эвакуации людей, параметры движения людей различных групп мобильности, а также значения площадей горизонтальных проекций различных контингентов людей.

При проведении расчетов следует также учитывать, что при наличии двух и более эвакуационных выходов общая пропускная способность всех выходов, кроме каждого одного из них, должна обеспечить безопасную эвакуацию всех людей, находящихся в помещении, на этаже или в здании.

5. Время начала эвакуации $t_{нэ}$ определяется в соответствии с [пунктом 1 приложения № 5](#) к Методике (выдается преподавателем).

6. Время блокирования путей эвакуации $t_{бл}$ вычисляется путем расчета времени достижения ОФП предельно допустимых значений на эвакуационных путях в различные моменты времени. Порядок проведения расчета и математические модели для определения времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара приведен в [приложении № 6](#) к Методике (выдается преподавателем).

7. Вероятность эффективной работы системы противопожарной защиты $P_{пз}$, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей, рассчитывается по формуле:

$$P_{пз} = 1 - (1 - R_{обн} \times R_{соуэ}) \times (1 - R_{обн} \times R_{пдз}), \quad (7.4)$$

где $R_{обн}$ – вероятность эффективного срабатывания системы пожарной сигнализации. Значение параметра $R_{обн}$ определяется технической надежностью элементов системы пожарной сигнализации, приводимых в технической документации. При отсутствии сведений по параметрам технической надежности допускается принимать $R_{обн} = 0,8$;

$R_{соуэ}$ – условная вероятность эффективного срабатывания системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей в случае эффективного срабатывания системы пожарной сигнализации;

$R_{пдз}$ – условная вероятность эффективного срабатывания системы противодымной защиты в случае эффективного срабатывания системы пожарной сигнализации.

Порядок оценки параметров $R_{обн}$, $R_{соуэ}$ и $R_{пдз}$ приведен в [разделе IV](#) Методики (выдается преподавателем).

5. Вопросы и задания

1. Углубить и систематизировать имеющиеся знания по вопросам разработки мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на объекте.
2. Занести в рабочую тетрадь ключевые понятия по теме практической работы.
3. По индивидуальным заданиям и Методике, выдаваемым преподавателем, провести расчет индивидуального пожарного риска.

6. Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме

Основная литература

1. Веретенников Е.Г. Экспертиза промышленной безопасности [Электронный ресурс] : методические рекомендации / Е.Г. Веретенников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 21 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46899.html>
2. Севрюкова, Е. А. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебник / Е. А. Севрюкова ; под ред. В. И. Каракеяна. — М. :Юрайт, 2015. — 397 с. : ил. — (Бакалавр.Базовый курс). — Гриф: Доп. УМО. — ISBN 978-5-9916-3441-0
3. Ветошкин А.Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Часть 1. Нормативно-управленческое обеспечение безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / А.Г. Ветошкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 470 с. — 978-5-9729-0162-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68996.html>

Дополнительная литература

1. Лопанов А.Н. Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Лопанов, Е.В. Климова. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 123 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28362.html>
2. Пожарная безопасность [Электронный ресурс] : сборник нормативных документов / . — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2012. — 496 с. — 978-5-93196-710-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17801.html>
3. Тимкин, А.В. Основы пожарной безопасности : учебное пособие / А.В. Тимкин. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 267 с. : ил. - Библиогр.: с. 244-252. - ISBN 978-5-4475-3296-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435436>(13.01.2017).
4. Государственный пожарный надзор [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Макаркин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. — 248 с. — 978-5-7996-1566-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69590.html>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания

по выполнению лабораторных работ
по дисциплине «ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
для студентов направления подготовки
20.03.01 «Техносферная безопасность»
(Направленность (профиль): «Пожарная безопасность»)

**Ставрополь
2026**

Введение

Для современного этапа экономического и общественного развития в России характерно расширение строительного производства и проведение масштабного строительства в крупных городах, сопровождающееся постоянным ростом сложности возводимых объектов и условий, в которых осуществляется их строительство. Это неизбежно порождает новые задачи, связанные с обеспечением безопасной жизнедеятельности в условиях мегаполиса, определяющейся, во-первых, надежностью самих строящихся сооружений, и, во-вторых, влиянием проводимого строительства на уже существующую инфраструктуру.

Современные тенденции в строительстве, а именно – увеличение этажности зданий, уплотнение городской застройки, стесненность строительных площадок, освоение подземного пространства, насыщение инженерными коммуникациями неизменно приводят к возникновению и последующему увеличению негативного техногенного воздействия проводимого строительства на уже построенные объекты, расположенные в прилегающих зонах.

В связи с этим особое значение приобретает проблема контроля технического состояния зданий и сооружений с целью предупреждения возникновения аварийных ситуаций и обоснованность выбора комплекса инженерных мероприятий по их недопущению. При этом очевидно, что контроль технического состояния несущих конструкций должен носить систематический характер и позволять осуществлять оценку происходящих изменений на основе количественных критериев, т.е. базироваться на процедурах выявления соответствия фактической прочности, жесткости и устойчивости конструктивных элементов нормативным требованиям.

В данных методических указаниях к лабораторным работам изложены основные положения по проведению экспертизы проектов на различных объектах экономики. На каждое лабораторное занятие отводится по четыре часа (2 пары).

Содержание

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1, 2

Исследование метода разработки мероприятий по предупреждению ЧС на объекте здравоохранения. исследование метода разработки мероприятий по предупреждению ЧС на объекте нефтяной и химической промышленности. 47

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3, 4

Оценка экологических последствий чрезвычайных ситуаций на объекте здравоохранения. Оценка экологических последствий чрезвычайных ситуаций на радиационно опасном объекте. 64

Лабораторная работа № 1, 2

Исследование метода разработки мероприятий по предупреждению ЧС на объекте здравоохранения. исследование метода разработки мероприятий по предупреждению ЧС на объекте нефтяной и химической промышленности.

1. Цель работы

Отработка практических навыков разработки мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций на объекте защиты.

2. Формируемые компетенции или их части

Проводить оценку соответствия объектов защиты требованиям в области гражданской обороны, защиты в чрезвычайных ситуациях, охраны труда и пожарной безопасности, участвует в экспертизах безопасности объектов (ПК-3).

3. Теоретическая часть

План действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций объекта – это документ, который определяет объем, организацию, порядок, способы и сроки осуществления мероприятий по защите рабочих и служащих, персонала от поражающих факторов стихийных бедствий, аварий и катастроф, которые могут возникнуть как на самом объекте, так и на соседних с ним объектах, а также прилегающей территории. Как и любой план, он состоит из текстуальной части и приложений.

План действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций объекта включает в себя два раздела и пять приложений.

Раздел 1. Краткая характеристика объекта и оценка возможной обстановки на его территории.

1.1. Структурные элементы объекта, их характеристика. Перечень потенциальных опасностей на объекте и прилегающей к нему территории.

1.2. Краткая оценка возможной обстановки на объекте при возникновении чрезвычайных ситуаций.

1.3. Перечень мероприятий КЧСПБ объекта и их ориентировочный объем по предупреждению и снижению последствий ЧС.

Общие выводы.

Раздел 2. Мероприятия при угрозе и возникновении крупных производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий.

2.1. При угрозе возникновения крупных производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий (режим повышенной готовности).

2.2. При возникновении крупных производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий (режим чрезвычайной ситуации).

2.3. Обеспечение действий сил и средств территориальной подсистемы РСЧС на предприятии.

2.4. Проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР).

2.5. Организация и осуществление взаимодействия между органами и силами, привлекаемыми к работам.

2.6. Управление мероприятиями и действиями сил в ЧС.

Приложение 1. Схема возможной обстановки при возникновении чрезвычайной ситуации.

Приложение 2. Календарный план основных мероприятий при угрозе и возникновении ЧС.

Приложение 3. Решение председателя КЧСПБ объекта на ликвидацию чрезвычайной ситуации.

Приложение 4. Расчет сил и средств объектового звена РСЧС и привлекаемых сил для выполнения мероприятий при угрозе и возникновении производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий.

Приложение 5. Организация управления, оповещения и связи при угрозе и возникновении производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий.

Порядок его разработки, согласования и доведение до исполнителей

В ходе первого (подготовительного) этапа должны быть определены должностные лица объекта, ответственные за подготовку и предоставление исходных данных, а также за написание отдельных подразделов. Для этого начальнику штаба (отдела, сектора) ГОЧС целесообразно подготовить проект приказа руководителя (директора) объекта, в котором определить ответственных исполнителей, объем и сроки подготовки и предоставления исходных данных и материалов для плана действий. Примерное содержание этих материалов следует довести до исполнителей на рабочем совещании. Как показывает практика, без соответствующего приказа руководителя предприятия невозможно разработать полный и качественный план действий. После утверждения такого приказа необходимо составить график разработки, согласования и предоставления документов плана действий.

На первом (подготовительном) этапе следует определиться, как и с помощью каких методик он будет прогнозировать возможную обстановку на объекте в результате возникновения чрезвычайной ситуации, основные показатели которой отражаются в подразделе 1.2 плана действий. Возможную обстановку на объекте в результате ЧС природного характера (подраздел 1.2), как правило, прогнозируют по результатам многолетних наблюдений и на основе статистических данных. Эти данные можно получить в учреждениях Роскомгидромета.

На втором этапе – практической разработки документов плана – должны быть задействованы члены КЧСПБ объекта. Это входит в их обязанности в соответствии с «Положением об объектовой КЧСПБ».

К разработке документов плана действий, исходя из типа и специфики деятельности объекта, целесообразно привлекать:

- главных специалистов объекта (главного технолога или начальника производства, главного энергетика и механика и т.п.);
- руководителей специализированных подразделений, которые, как правило, являются начальниками соответствующих служб ;
- председателя эвакуационной комиссии;
- руководителей специальных служб (техники безопасности, финансов, юридической, экологии и т.п.).

Главные специалисты объекта и их подразделения должны быть привлечены к разработке подраздела 1.2, руководители специализированных подразделений – подраздела 2.3 и приложения 2, а главный инженер – подраздела 2.4 и приложений 2 и 3.

На данном этапе разработки плана действий целесообразно провести согласование его документов на объектовом уровне, между главными специалистами, руководителями специализированных подразделений и специальных служб.

На третьем этапе – согласования и утверждения плана действий – документы плана согласовываются с территориальными органами управления ГОЧС (управлениями или отделами ГОЧС городов или городских районов) и утверждаются руководителями (директорами) объектов.

Рекомендации по разработке раздела 1 «Краткая характеристика объекта и оценка возможной обстановки на его территории»

Структурные элементы объекта, их характеристика.

Перечень потенциальных опасностей на объекте и прилегающей к нему территории.

В подразделе приводятся полное и сокращенное наименование объекта, его организационно-правовая форма, почтовый адрес, телефон, факс, описывается основная производственная деятельность объекта, объем выпускаемой продукции (перечень предоставляемых услуг), даются сведения о размерах и границах территории, площади, плотности застройки, составе структурных подразделений, количестве рабочих и служащих, графике работы, наличии транспортных средств, а также перечень и основные характеристики всех зданий, сооружений и коммунально-энергетических сетей, расположенных на территории объекта.

При сдаче объектом (предприятием) своих площадей в аренду даются основные данные об арендующих организациях (аналогичные сведениям об основном объекте).

Для потенциально опасных объектов, к которым относятся производственные или иные объекты, функционирование которых сопряжено с риском возникновения аварий и катастроф, в данный подраздел дополнительно включаются следующие сведения:

- профиль опасности объекта (радиационно-, химически-, биологически-, пожаро-, взрыво-, гидродинамически опасный);
- наименования, размеры запасов опасных веществ, условия их хранения, доставки и выгрузки;
- данные о включении предприятия в реестр потенциально опасных объектов;
- численность проживающего вблизи объекта населения, наличие и вместимость мест массового скопления (пребывания) людей, которые могут оказаться в зоне воздействия поражающих факторов чрезвычайной ситуации.

Реквизиты организации (полное и сокращенное наименование, почтовый адрес, телефон, факс, адрес электронной почты), сведения о форме собственности в план действий представляют сотрудники бухгалтерии.

Сведения о размерах и границах территории объекта, его площади, зданиях и сооружениях в данный подраздел плана представляются сотрудниками проектно-технологического отдела предприятия.

Данные о структурных подразделениях предприятия, размещении таких опасных производственных объектов, эксплуатируемых предприятием, как котельной, компрессорной, насосной станции, представляются в план главным инженером предприятия. Разработчики плана действий промышленных объектов должны помнить, что котельные, компрессорные, насосные станции, эксплуатируемые предприятием, зарегистрированы в государственном реестре опасных производственных объектов. Регистрационные свидетельства с их основными характеристиками хранятся у главного инженера предприятия.

Численность рабочих и служащих объекта, их распределение по сменам и цехам (отделам) представляются отделом кадров. При этом отдельно выделяются данные о дневной смене объекта.

Наименование и объемы выпускаемой продукции представляются в план действий сотрудниками отдела сбыта.

Сведения о профиле опасности объекта представляются главным инженером и сотрудниками экологического отдела.

Сведения о лицензиях на опасные виды деятельности (перечень имеющихся и необходимых лицензий на виды деятельности, связанные с эксплуатацией опасного объекта) находятся в документах инженера по технике безопасности.

Данные о наличии автотранспорта, его видах и количестве представляются начальником транспортного цеха (отдела).

Данные о железнодорожном транспорте, железнодорожных подъездных путях и дорогах для проезда автотранспорта на территорию объекта даются в план действий начальником транспортного цеха и службой безопасности объекта.

Численность населения, проживающего на прилегающей к объекту территории, разработчики плана действий могут получить у дирекции единого заказчика, в районном эксплуатационном управлении, а также в территориальном органе управления ГОЧС.

К местам массового скопления (пребывания) людей относятся больницы, рынки, школы, детские сады, спортивно-зрелищные объекты (стадионы, дворцы спорта, киноконцертные залы), центральные улицы, вокзалы, автостанции, аэропорты, станции метро, торговые центры и другие.

Возможную численность населения в местах массового скопления можно получить либо в плане действий по предупреждению и ликвидации ЧС вашего города (района), в управлении образования, здравоохранения района, либо непосредственно у дирекции указанных объектов.

Разработчикам плана действий объекта следует помнить, что при планировании мероприятий по защите рабочих и служащих от чрезвычайных ситуаций в их число следует включать работников арендующих предприятий. Поэтому должны содержаться следующие сведения об организациях-арендаторах:

- наименование арендатора;
- основная деятельность;
- месторасположение арендатора на территории предприятия;
- количество рабочих и служащих (всего, в том числе в дневное и ночное время);
- наименование и количество опасных веществ, используемых в производстве или хранящихся на арендных площадях (при их наличии).

Эти данные разработчики плана действий должны получить у дирекции (администрации) организаций арендаторов.

Данные об электроснабжении объекта (предприятия) в план действий представляет главный энергетик, а о тепло-, водо-, газоснабжении – отдел капитального строительства и главный инженер предприятия.

В подразделе 1.2 разработчики плана действий, зная общие характеристики своего объекта, основные характеристики близлежащих потенциально опасных объектов, метеоусловия и физико-географические условия местности, оценивают возможную обстановку на территории объекта как в результате аварии на нем самом, так и на соседних предприятиях (объектах) проводят оценку возможной обстановки на объекте. Данную оценку целесообразно проводить для следующих чрезвычайных ситуаций:

- при возникновении аварий и катастроф на самом объекте;
- при возникновении аварий и катастроф на других предприятиях и при перевозке опасных веществ, последствия которых могут создать опасность для функционирования объекта;
- при возникновении стихийных бедствий.

Для оценки возможной обстановки на пожаровзрывоопасных объектах разработчикам плана действий необходимо определить параметры возможного взрыва, то есть давление во фронте воздушной ударной волны и степень ее воздействия на здания, сооружения и людей, находящихся открыто на местности. На основе полученных данных оценить инженерную, медицинскую и пожарную обстановку, которая может сложиться при возникновении данной чрезвычайной ситуации.

Анализ ЧС техногенного характера позволяет все взрывы на промышленных предприятиях и базах хранения разделить на две группы – в открытом пространстве и производственных помещениях.

В открытом пространстве возможны взрывы газоздушных смесей (ГВС), образующихся при разрушении резервуаров со сжатыми и сжиженными под давлением или охлаждением (в изотермических резервуарах) газами, а также при аварийном разливе легко воспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ).

В производственных помещениях, наряду со взрывом ГВС, возможны также взрывы пылевоздушных смесей (ПВС), образующихся при работе технологических установок.

Необходимые исходные данные разработчики плана действий берут из подраздела 1.1 плана действий.

После расчета параметров возможного взрыва на объекте экономики разработчик должен оценить возможную инженерную, медицинскую и пожарную обстановку.

При оперативном прогнозировании принято выделять четыре зоны разрушений:

- полных разрушений ($\Delta P_{\phi} \geq 50$ кПа);
- сильных разрушений ($30 \leq \Delta P_{\phi} < 50$ кПа);
- средних разрушений ($20 \leq \Delta P_{\phi} < 30$ кПа);
- слабых разрушений ($10 \leq \Delta P_{\phi} < 20$ кПа).

Результаты расчетов параметров взрывов, оценки инженерной, медицинской и пожарной обстановки заносятся в подраздел 1.2 и графически отражаются на плане объекта экономики в приложении 1 к текстуальной части плана «Схема возможной обстановки при возникновении ЧС».

Для оценки обстановки при авариях и катастрофах на других предприятиях и при перевозке опасных веществ, последствия которых могут создать опасность для функционирования объекта, необходимо знать удаление потенциально опасных объектов и маршрутов перевозки опасных веществ от объекта, а также их возможное количество. Эти данные разработчики плана могут получить в вышестоящих органах управления ГОЧС.

Если в плане действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций города или городского района нет данных об объемах перевозок АХОВ транспортом, то разработчики плана могут использовать следующие данные:

Грузоподъемность железнодорожных цистерн:

- для хлора – 47,6; 55,8; 57,0 т;
- для аммиака – 30,7 и 45,3 т;
- для соляной кислоты – 52,2 и 59,4 т;
- для фтора – 20 и 25 т.

Если ваш объект может попасть в зону радиоактивного загрязнения местности при аварии на АЭС или другом близлежащем радиационно опасном объекте, то в данном пункте плана необходимо отразить возможные мощности доз излучения на территории объекта и время подхода радиоактивного облака к границам объекта. Эти данные следует получить в управлении города (городского района) ГОЧС. Если таких данных нет, то их необходимо рассчитать самостоятельно.

Для этого надо знать удаление объекта от АЭС и метеоданные.

Для оценки обстановки при возникновении стихийных бедствий исходные данные о возможных стихийных бедствиях и их параметрах разработчики плана получают в управлении ГОЧС города или городского района.

Наиболее вероятные стихийные бедствия в районе расположения предприятия могут быть вызваны:

- ураганами, бурями и штормами;
- сильным дождем;
- снежными заносами.

Важнейшими характеристиками ураганов, бурь и штормов, определяющими объемы возможных разрушений и потерь, являются скорость ветра, ширина зоны,

охваченной ураганом, и продолжительность его воздействия. Так, например, скорость ветра при ураганах, бурях и штормах в Европейской части Российской Федерации изменяется от 20 до 50 м/с.

Продолжительность действия ураганного ветра может изменяться от 9 до 12 суток и более, а бурь и штормов от нескольких часов до нескольких суток. Направление ветра при ураганах в центральных районах нашей страны в основном с запада на восток. Наиболее часты ураганы возникают в августе – сентябре.

Значительный ущерб может быть нанесен в результате обильного выделения дождевых осадков (при количестве осадков 50 мм и более в течение 12 часов и менее).

Сильные дожди приводят к подтоплениям, последствием которых может быть:

- ухудшение санитарно-эпидемиологической обстановки;
- загрязнение источников водоснабжения;
- затопление подвалов и технических подполий;
- деформация зданий, провалы, набухания и просадки почвы;
- загрязнение подпочвенных вод тяжелыми металлами, нефтепродуктами и другими химическими элементами;
- разрушение емкостей, продуктопроводов и других заглубленных конструкций из-за усиления процессов коррозии.

Сильные снегопады (при количестве осадков 20 мм и более за 12 часов и менее) могут продолжаться до нескольких суток.

Резкие перепады температур при снегопаде приводят к появлению наледи и налипания мокрого снега, что особенно опасно для линий электропередач.

В подразделе 1.3 «Перечень мероприятий КЧС объекта и их ориентировочный объем по предупреждению и снижению последствий ЧС» плана действий разработчикам необходимо сформулировать перечень, ориентировочный объем, определить сроки и ответственных за выполнение мероприятий по предупреждению или снижению последствий чрезвычайных ситуаций на объекте.

Сами мероприятия целесообразно объединять в следующие группы:

- мероприятия по защите рабочих и служащих, населения, материальных ценностей;
- мероприятия по повышению устойчивости работы объекта;
- мероприятия по подготовке к проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ на территории объекта;
- обучение рабочих и служащих объекта действиям в чрезвычайных ситуациях;
- разработка руководящих документов объектового звена РСЧС, организационные мероприятия.

Перечень, содержание, характер и объем мероприятий по предупреждению или снижению последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий зависит от типа, характера деятельности (производства) объекта. Рассмотрим примерное содержание каждой группы рекомендуемых мероприятий по предупреждению и снижению последствий чрезвычайных ситуаций.

Мероприятия по защите рабочих и служащих, населения, материальных ценностей:

- совершенствование системы оповещения и связи в чрезвычайных ситуациях, оборудование (для потенциально опасных объектов) локальной системы оповещения (где она еще не создана);
- регулярная проверка наличия и поддержания в постоянной готовности средств индивидуальной и коллективной защиты;
- подготовка к эвакуации рабочих и служащих, ежегодная корректировка плана эвакуации;

- обеспечение всех рабочих и служащих средствами индивидуальной защиты органов дыхания и медицинскими средствами защиты.

Мероприятия по повышению устойчивости работы объекта:

- подготовка объекта к безаварийной остановке производства, определение порядка подготовки технологических линий и оборудования цехов к безаварийной остановке;
- подготовка котельной к работе на резервном топливе, создание трехсуточного его запаса;
- обваловка складов с горючесмазочными материалами;
- накопление сырья и материалов в количестве, обеспечивающем бесперебойную работу объекта;
- заглубление основных коммунально-энергетических сетей;
- размещение технологических коммуникаций на низких эстакадах, обвалование их грунтом;
- установка автоматических линий и средств тушения пожаров;
- устранение условий, создающих взрывоопасные смеси в зданиях;
- проектирование и строительство сооружений с жестким каркасом (металлическим или железобетонным);
- применение при строительстве каркасных зданий облегченных конструкций стенового заполнения и увеличение световых проемов путем использования стекла, легких панелей из пластика и других легко разрушающихся материалов;
- обеспечение надежной связи с важнейшими производственными участками объекта;
- размещение диспетчерских пунктов и радиоузлов, по возможности, в наиболее прочных сооружениях и подвальных помещениях;
- создание резерва автономных источников электро- и водоснабжения.

Мероприятия по подготовке к проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ на территории объекта:

- поддержание в постоянной готовности формирований объекта;
- заблаговременная подготовка сил и средств к проведению АСНДР;
- накопление средств малой механизации, спасательного оборудования и инструментов на объекте.

Обучение рабочих и служащих объекта действиям в чрезвычайных ситуациях:

- ежегодное проведение командно-штабных учений, штабных тренировок;
- проведение один раз в три года комплексных объектовых учений по действиям органов управления ГОЧС, сил объекта в чрезвычайных ситуациях;
- ежеквартальное проведение тренировок с аварийно-техническими формированиями (для потенциально-опасных объектов).

Разработка руководящих документов объектового звена РСЧС, организационные мероприятия:

- ежегодное планирование мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, уточнение плана действий;
- разработка декларации безопасности объекта;
- разработка паспорта безопасности объекта;
- разработка и ежегодная корректировка документов КЧС объекта;
- точное выполнение плана-графика ремонтных и профилактических работ;
- регулярная проверка соблюдения действующих норм и правил по промышленной безопасности;

– своевременное выполнение предписаний «Госгортехнадзора» и других надзорных органов.

Для химически опасных объектов в подраздел 1.3 плана действий дополнительно предлагается включать следующие мероприятия:

- постоянный контроль за герметичностью резервуаров с АХОВ;
- своевременное проведение технического освидетельствования ресиверов, сосудов, трубопроводов, работающих под давлением;
- постоянный контроль за исправностью автоматических приборов защиты;
- постоянный контроль за соблюдением правил пожарной безопасности всем персоналом объекта;
- разработка режимов защиты рабочих и служащих в условиях заражения местности АХОВ;
- сокращение запасов АХОВ на складах и в технологических емкостях предприятия;
- защита емкостей для хранения АХОВ от разрушения взрывами и другими воздействиями путем расположения их в защищенных хранилищах, заглубленных помещениях, в обваловании;
- ограничение использования в технологическом процессе АХОВ, переход на их заменители;
- создание запасов нейтрализующих веществ в цехах, где используются АХОВ;
- применение оборудования и трубопроводов, изготовленных из коррозионно-стойких к среде АХОВ материалов.

Для пожароопасных объектов в подраздел 1.3 могут быть включены следующие мероприятия:

- создание (модернизация, усовершенствование, контроль состояния) систем молниезащиты и автоматического определения загазованности в помещениях и на территории объекта;
- создание (усовершенствование) автоматической системы пожаротушения;
- доработка аварийной системы откачки горючего из резервуаров;
- выполнение требований СНиП 2.11.03-93 о техническом осмотре резервуаров и резервуарного оборудования и другие.

Для пожаровзрывоопасных объектов в подраздел 1.3 предлагается также включать следующие мероприятия по повышению устойчивости:

- максимально возможное сокращение запасов легковоспламеняющихся и взрывоопасных жидкостей на складах и технологических емкостях предприятий;
- ограничение использования в технологическом процессе горючих веществ;
- размещение складов легковоспламеняющихся жидкостей с учетом направления господствующих ветров.

Более подробные данные о предстоящих мероприятиях и их ориентировочных объемах по повышению устойчивости и подготовке к проведению АСНДР представляются в план действий главным инженером и инженером по технике безопасности предприятия.

Содержание «Общих выводов» зависит от типа объекта (потенциально опасный или нет).

Если объект относится к потенциально опасным (радиационно-, химически-, взрыво-, пожаро-, биологически опасным), то в общие выводы целесообразно включать:

- принадлежность объекта к потенциально опасному, например: «ПО «Химпром» является химически опасным объектом;

- сведения о наиболее опасном участке производства или хранения опасного вещества, масштабы зоны поражения (заражения) при выбросе (выливе) опасного вещества;

- последствия аварии на самом объекте для проживающего в непосредственной близости населения;

- возможную обстановку на объекте при авариях (катастрофах) на соседних предприятиях или при перевозках опасных грузов;

- возможную обстановку на объекте при стихийных бедствиях;

- сведения о влиянии аварий на коммунально-энергетических сетях объекта на его функционирование (производственную деятельность).

Для объектов, не относящихся к потенциально опасным, общие выводы к первому разделу должны содержать:

- данные о возможной обстановке на объекте в результате аварий на соседних потенциально опасных объектах и в результате стихийных бедствий;

- сведения о возможности пожаров на объекте и наиболее пожароопасных участках;

- данные о влиянии аварий на коммунально-энергетических сетях на работу (функционирование) объекта.

Рекомендации по разработке раздела 2 «Мероприятия при угрозе и возникновении крупных производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий»

При угрозе возникновения крупных производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий (режим повышенной готовности)

В подразделе 2.1 разработчики плана должны отразить содержание и сроки выполнения следующих мероприятий (с учетом специфики объекта):

- оповещение руководства объекта, членов КЧСПБ, объектовых аварийно-спасательных формирований, рабочих и служащих об угрозе возникновения чрезвычайной ситуации;

- сбор руководящего состава предприятия (объекта), выявление причин ухудшения обстановки;

- усиление наблюдения и контроля за обстановкой на объекте, диспетчерской службы;

- профилактические противопожарные мероприятия;

- профилактические медицинские и противоэпидемические мероприятия;

- подготовка убежищ и укрытий к приему укрываемых;

- подготовка к выдаче средств индивидуальной защиты;

- эвакуация рабочих и служащих, приведение в готовность аварийно-спасательных формирований объекта.

Содержание мероприятий, выполняемых на объекте при угрозе возникновения чрезвычайной ситуации, зависит от специфики деятельности объекта и численности работающего на нем персонала. В соответствии с руководящими документами МЧС России и практикой планирования мероприятий РСЧС и ГО определены три основные категории объектов, на которых решаются вопросы защиты от чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время. Это организации, отнесенные к категориям по ГО, не отнесенные к ним с количеством работников свыше 200 и до 200 человек. Кроме того, в отдельную группу следует выделить малые предприятия с численностью работающих до 50 человек.

Поэтому и содержание мероприятий в разделе 2 в целом и в подразделе 2.1 в частности будет различным по объему.

Для потенциально опасных объектов экономики рекомендуется в подразделе 2.1 отражать следующие мероприятия:

- оповещение руководящего состава объекта, членов КЧС через дежурного диспетчера по имеющимся средствам связи;
- оповещение начальников структурных подразделений (цехов, отделов), формирований объекта дежурным диспетчером по решению председателя КЧС объекта;
- сбор руководства объекта и членов КЧС на пункте управления или в другом заранее определенном месте (в зависимости от характера ЧС).

На практике время оповещения и сбора обычно составляет:

- в рабочее время – 10–15 мин.;
- в нерабочее время – 1–2 ч.

На приведение в готовность средств оповещения объекта планируется 1–2 мин.

На прогнозирование обстановки (при наличии времени) отводится до 30 минут.

Сроки приведения в готовность и численность формирований, планируемых для привлечения к ликвидации чрезвычайной ситуации, а также сроки подготовки к выдаче СИЗ, защитных сооружений устанавливаются председателем КЧС (руководителем объекта) в зависимости от реальных условий на момент угрозы возникновения чрезвычайной ситуации.

На подготовку автотранспорта для вывоза рабочих и служащих в безопасные районы отводится до 30 минут.

На некатегоризированных предприятиях с количеством работающих свыше 200 человек и до 200 человек содержание подраздела 2.1 будет отличаться только меньшим объемом мероприятий.

При возникновении крупных производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий (режим чрезвычайной ситуации)

В зависимости от обстановки, масштабов прогнозируемой или возникшей чрезвычайной ситуации решением руководителя предприятия (председателя КЧС) на объекте может быть введен один из режимов функционирования РСЧС.

При возникновении ЧС вводится режим чрезвычайной ситуации в соответствии с подразделом 2.2 плана действий объекта экономики.

Содержание данного подраздела плана взаимосвязано с содержанием тех мероприятий, которые должны выполняться при возникновении аварий, катастроф или стихийных бедствий. Поэтому в нем отражаются мероприятия, проводимые на предприятии для каждого возможного вида чрезвычайной ситуации.

При этом планируемые мероприятия рекомендуется отражать в следующей последовательности:

а) порядок оповещения органов управления и сил объектового звена РСЧС, доклада в орган управления ГОЧС города (городского района), оповещения рабочих и служащих, а также населения микрорайонов, прилегающих к объекту экономики, о возникновении чрезвычайной ситуации; определение задач по организации разведки в зоне ЧС и прогнозированию развития обстановки;

б) приведение в готовность и развертывание сил и средств объекта, привлекаемых к АСДНР, их состав и сроки готовности, организацию работ;

в) защита работников объекта и населения (объемы, сроки, порядок выполнения мероприятий и привлекаемые для этого силы и средства):

- укрытие в защитных сооружениях;
- обеспечение средствами индивидуальной защиты, приборами радиационной и химической разведки;
- лечебно-эвакуационные и противоэпидемические мероприятия;
- экстренная эвакуация персонала предприятия из опасных зон.

Факт наступления стихийного бедствия, аварии, природной или техногенной катастрофы может быть обнаружен рабочими и служащими предприятия, дежурными диспетчерскими службами потенциально опасных объектов, автоматизированными средствами (системами) наблюдения и контроля за опасными факторами, а также сторонними наблюдателями из числа населения.

В пункте а) разработчик плана действий должен определить первоочередные мероприятия, проводимые дежурными диспетчерами до прибытия руководства, сроки оповещения рабочих и служащих, а также населения, проживающего в опасной зоне вблизи объектов, если поражающие факторы чрезвычайной ситуации могут выйти за зону проектной застройки. Сроки и порядок доклада руководителя объекта органам управления ГОЧС города (района) и информирование взаимодействующих сил при проведении АСДНР.

Определить основные задачи разведки. Какими силами, в какие сроки и какие виды разведки проводить в зоне чрезвычайной ситуации.

В пункте б) необходимо отразить нормативные показатели приведения в готовность имеющихся на объекте сил и средств ликвидации ЧС, наблюдения и лабораторного контроля для каждого вида чрезвычайной ситуации. Определить порядок наращивания группировки сил РСЧС за счет второго и третьего эшелонов.

В пункте в) при определении мероприятий защиты работников объекта и населения следует определить использование основных средств защиты в зависимости от вида и масштаба чрезвычайной ситуации. При этом следует отразить порядок использования средств инженерной защиты и сроки укрытия в защитных сооружениях персонала.

Указать порядок использования средств индивидуальной защиты, места (пункты) их выдачи и режимы функционирования.

Определить основные мероприятия медицинской защиты рабочих и служащих. Указать сроки и количество привлекаемых медицинских работников объекта. При необходимости раскрыть вопросы противоэпидемических мероприятий.

При непосредственной угрозе жизни людей в случае возникновения чрезвычайной ситуации отразить вопросы экстренной эвакуации (вывода, вывоза) из опасной зоны.

При аварии с выбросом АХОВ производится экстренный вывод (вывоз) персонала, попадающего или попавшего в зону химического заражения, за границы распространения облака АХОВ. Возможный экстренный вывод (вывоз) рабочих и служащих должен планироваться заблаговременно по данным прогноза и отражаться в этом пункте плана действий.

В подразделе 2.3 «Обеспечение действий сил и средств территориальной подсистемы РСЧС на предприятии» разработчиками плана действий объекта должны быть спланированы мероприятия, направленные на создание условий для организованного, бесперебойного и эффективного выполнения задач по ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также жизнеобеспечения пострадавших и привлекаемых для проведения АСНДР сил.

Основными видами обеспечения являются: радиационная, химическая и биологическая защита, инженерное, техническое, медицинское, материальное, противопожарное, транспортное обеспечение, а также организация разведки и охраны общественного порядка.

Они включаются в виде пунктов подраздела 2.3, например:

2.3.1. Разведка

2.3.2. Инженерное обеспечение

2.3.3. Техническое обеспечение и так далее.

Содержание и объем подраздела 2.3 зависит от типа и особенностей объекта. Рекомендуется по каждому виду обеспечения отражать:

- перечень необходимых сил и средств, материальных ресурсов;
- сроки выполнения мероприятий;
- должности и фамилии ответственных за организацию того или иного вида обеспечения.

Если на объекте экономики созданы службы гражданской обороны, то мероприятия по обеспечению действий сил и средств в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени подробно излагаются в планах этих служб, а в план действий (подраздел 2.3) выносятся в сокращенной форме. Если же службы гражданской обороны на объекте не созданы (нет базы для их создания), или созданы не полностью, то в подразделе 2.3 подробно излагается содержание мероприятий по всестороннему обеспечению.

Основными задачами разведки на объекте при возникновении чрезвычайной ситуации являются:

- выявление обстановки на объекте;
- определение характера и объема АСДНР;
- выявление мест нахождения и состояния пострадавших, их количества, характера и степени поражения;
- определение степени задымленности и загазованности объекта (при пожарах);
- выявление степени радиоактивного загрязнения местности, зданий и сооружений (при попадании объекта в зону радиоактивного загрязнения);
- уточнение состояния аварийного объекта;
- уточнение обстановки в районе проведения АСДНР.

Разведка планируется и ведется до полного завершения аварийно-спасательных и других неотложных работ на объекте.

Ответственным за организацию и ведение разведки является начальник штаба (отдела, сектора) ГОЧС объекта.

Радиационная и химическая разведка проводится:

- постами радиационного и химического наблюдения, формированиями радиационной и химической разведки объекта;
- подразделениями специализированных военизированных пожарных частей;
- специалистами объектовой лаборатории (взятие проб воздуха на зараженной АХОВ территории).

Инженерная разведка проводится силами звеньев механизации или аварийно-технических команд (бригад).

Пожарная разведка проводится подразделениями специализированных военизированных пожарных частей.

При обрушениях (разрушениях) жилых или производственных зданий (сооружений) инженерная разведка планируется силами территориальных аварийно-спасательных и поисково-спасательных отрядов, а также объектовых аварийно-технических команд.

Инженерное обеспечение включает:

- инженерную разведку участка (объекта) предстоящих работ;
- расчистку и содержание маршрутов ввода, проездов к участкам (объектам) проведения АСДНР;
- обрушение неустойчивых конструкций зданий и сооружений;
- выполнение неотложных работ по локализации повреждений на коммунально-энергетических сетях;
- приведение в готовность защитных сооружений, укрытие рабочих и служащих в них.

Сроки выполнения некоторых мероприятий инженерного обеспечения разработчики плана могут определить с помощью ориентировочных нормативов;

Ответственным за инженерное обеспечение назначается главный инженер предприятия.

Техническое обеспечение включает в себя:

- организацию и своевременное проведение технического обслуживания и эксплуатации технических средств;
- восстановление технических средств, вышедших из строя;
- своевременное обеспечение техники запасными частями и ремонтными материалами.

Техническое обеспечение организуется начальником административно-хозяйственного отдела или отдела материально-технического обеспечения и осуществляется силами ремонтных подразделений объекта экономики и водителями машин.

Планируется техническое обеспечение на весь период проведения АСДНР. Основными задачами медицинского обеспечения являются:

- оказание медицинской помощи пострадавшим;
- эвакуация пострадавших в медицинские учреждения;
- оказание необходимой медицинской помощи личному составу аварийно-спасательных формирований, привлекаемому для проведения АСДНР;
- предупреждение инфекционных заболеваний в местах (на объектах) проведения работ.

В зависимости от возможностей объекта для решения задач медицинского обеспечения могут привлекаться:

- врачи, медицинский персонал поликлиник, медпунктов, здравпунктов;
- санитарные звенья и санитарные посты объекта.

Сроки оказания медицинской помощи зависят от вида и тяжести поражения. При планировании оказания медицинской помощи пострадавшим можно принять, что оптимальными с момента поражения сроками являются:

- оказание первой медицинской помощи – 0,5 ч;
- оказание первой врачебной помощи – 4–6 ч.

Ответственным за медицинское обеспечение при ликвидации чрезвычайной ситуации на объекте назначается начальник медицинской службы объекта (начальник объектовой поликлиники, медпункта, здравпункта).

Основной целью материального обеспечения при проведении АСДНР на объекте является своевременное и полное удовлетворение потребностей привлекаемых сил в горючем, смазочных материалах, продовольствии, вещевом, инженерно-техническом имуществе, воде и других материалах, а также организация их жизнеобеспечения и отдыха.

Обеспечение привлекаемых сил горячей пищей должно планироваться, как правило, три раза в сутки. Нормы обеспечения продуктами питания спасателей приведены в табл. П.7.3.

Ответственным, как правило, назначается директор объектовой столовой.

Дозаправка техники планируется на месте производства работ. Ответственным может быть определен один из начальников цехов (отделов).

При наличии химического заражения (аварии на химически опасном объекте) планируется выдача средств индивидуальной защиты со склада предприятия (ответственный — начальник штаба (отдела, сектора) ГОЧС).

Замена одежды и обуви может планироваться на санитарно-обмывочном пункте или в другом установленном месте.

Материальное обеспечение сил и средств при проведении АСДНР организует начальник отдела материально-технического снабжения.

Противопожарное обеспечение включает:

- ведение пожарной разведки маршрутов ввода, участков (объектов) ведения спасательных работ;
- локализацию и тушение пожаров при вводе подразделений (формирований) на участки (объекты) ведения работ и в ходе работ;
- спасение людей из горящих, задымленных зданий и сооружений.

Работы начинаются немедленно с момента обнаружения факта пожара и завершаются после ликвидации пожара.

Для выполнения задач противопожарного обеспечения целесообразно планировать военизированные пожарные части объектов (где они имеются), а также команды и отделения пожаротушения объектов.

Ответственным за противопожарное обеспечение может быть назначен штатный начальник пожарной части объекта (если она создана), начальник штаба (отдела, сектора) ГОЧС, начальник службы безопасности объекта.

Основными задачами транспортного обеспечения являются:

- своевременная эвакуация рабочих и служащих (персонала) за пределы зоны поражения (заражения);
- организация подвоза сил и средств для проведения АСДНР на территории объекта.

Для выполнения задач транспортного обеспечения планируется: автотранспорт объекта и автотранспортных предприятий города (по согласованию с руководством этих предприятий и органами управления ГОЧС города или городского района).

Ответственным за транспортное обеспечение назначается начальник автопарка, гаража или начальник отдела материально-технического снабжения.

Основными задачами охраны общественного порядка являются:

- обеспечение безопасности рабочих и служащих (сотрудников) объекта;
- организация оцепления зоны чрезвычайной ситуации;
- осуществление пропускного режима на предприятии;
- поддержание общественного порядка в районе (на объекте) проведения АСДНР.

Для выполнения задач охраны общественного порядка планируется привлечь:

- силы и средства службы безопасности объекта;
- силы и средства УВД (ОВД) города (городских районов);
- команды (группы) охраны общественного порядка объекта.

Ответственным за обеспечение общественного порядка на объекте назначается начальник службы безопасности.

Основные вопросы взаимодействия при проведении АСДНР отражаются в подразделе 2.5 плана действий.

Взаимодействие с КЧСПБ города (городского района) и соседних предприятий рекомендуется отрабатывать по вопросам:

- сбора и обмена информацией о чрезвычайной ситуации;
- привлечения сил и средств для ликвидации ЧС;
- последовательности проведения АСДНР.

По вопросам сбора и обмена информацией о чрезвычайной ситуации штаб (отдел, сектор) ГОЧС объекта должен регулярно докладывать в управление ГОЧС города (городского района) о состоянии дел в ходе проведения АСДНР и получать, в свою очередь, данные о наличии и возможностях привлекаемых территориальных сил и средств городского звена территориальной подсистемы РСЧС и другие необходимые сведения.

По отдельным специальным вопросам КЧС и штаб (отдел, сектор) ГОЧС предприятия взаимодействуют с городскими (районными) органами управления внутренних дел, медицинской, противопожарной и аварийно-техническими службами.

Участие городских служб может потребоваться при ликвидации чрезвычайной ситуации, связанной с проведением работ по обеззараживанию территории, зданий и помещений, поиску и извлечению пострадавших из-под завалов, для оказания квалифицированной медицинской помощи пострадавшим.

По вопросам привлечения сил и средств для ликвидации ЧС штаб (отдел, сектор) ГОЧС согласовывает:

- порядок выдвижения разведывательных формирований (подразделений) и их действия в зоне чрезвычайной ситуации;
- действия аварийно-спасательных формирований по взаимному обеспечению выхода к участкам (объектам, местам) проведения АСДНР, устройству проездов и проходов в завалах, поиску и деблокированию пострадавших из-под завалов и разрушенных зданий;
- порядок оказания медицинской помощи, места пунктов сбора пораженных, пути и способы эвакуации на них;
- организацию связи и порядок передачи информации;
- сигналы управления, оповещения и порядок действия по ним.

По вопросам последовательности проведения АСДНР уточняется, какими силами и с какого времени выполняются те или иные технологические операции по ликвидации последствий чрезвычайной ситуации. В ходе проведения АСДНР поддержание взаимодействия достигается единым оперативным планированием, постановкой и уточнением задач с учетом хода работ и изменений обстановки, отдачей согласованных по содержанию распоряжений, непрерывной координацией действий и контролем их результатов.

Взаимодействующие органы управления, решая совместные задачи, должны: знать обстановку в зоне чрезвычайной ситуации и постоянно уточнять данные о ней; правильно понимать замысел руководителя спасательных работ и задачи совместно проводимых мероприятий; поддерживать между собой непрерывную связь и осуществлять взаимное информирование; организовывать совместную подготовку и планирование проводимых мероприятий; согласовывать вопросы управления, разведки и всех видов обеспечения.

В подразделе «Управление мероприятиями и действиями сил в ЧС» разработчикам плана действий рекомендуется отразить организационные и технические мероприятия по управлению предупреждением и ликвидацией возможных чрезвычайных ситуаций.

Данные мероприятия целесообразно планировать в следующей последовательности:

- организация управления проведением АСДНР на объекте (кто осуществляет общее управление спасательными работами и откуда; где находится пункт управления, состав пункта управления и выделяемого от него подвижного пункта управления);
- порядок и сроки занятия органами управления пункта управления;
- организация оповещения и информирования руководящего состава, рабочих и служащих (сотрудников) об обстановке и действиях в зоне ЧС;
- состав оперативной группы КЧС объекта непосредственно на участке проведения аварийно-спасательных работ;
- организация связи с подчиненными, вышестоящими и взаимодействующими органами управления (по телефонам местной связи, городской АТС, диспетчерской связи, с помощью радиостанций; также указывается время готовности средств связи).

4. Оборудование и материалы

Программный комплекс ГИС-экстремум.

5. Указания по технике безопасности

1. При работе в лаборатории необходимо быть внимательным и соблюдать исключительную осторожность. Недостаточное знакомство с приборами и свойствами веществ, неаккуратность и отступление от правил техники безопасности и порядка проведения работы могут повлечь за собой тяжелые последствия.

Приступать к выполнению лабораторной работы разрешается только после инструктажа и соответствующей записи в журнале.

Слушатель обязан: строго соблюдать порядок выполнения работы, убрать с рабочего места все посторонние предметы, выяснить у преподавателя все возникающие в процессе работы вопросы.

2. Во избежание случайных отравлений запрещается пользоваться для питья лабораторной посудой.

3. Запрещается набирать пипеткой при помощи рта испытуемые жидкости; для этого следует пользоваться резиновой грушей.

4. Категорически запрещается сливать в канализацию огнеопасные жидкости, засорять грязью, твердыми предметами (бумага, древесина, битое стекло) раковины канализации.

5. В лаборатории категорически запрещается:

а) мыть оборудование, пол, столы бензином, керосином и другими легковоспламеняющимися и горючими жидкостями;

б) хранить тряпки, другие предметы, смоченные легковоспламеняющимися жидкостями.

6. Строго воспрещается проводить вблизи огня какие-либо работы, кроме предусмотренных описанием.

7. При пользовании газовыми горелками следует соблюдать следующие правила: чтобы зажечь горелку надо немного открыть кран, выждать 2-3 с и затем к выходному отверстию поднести пламя спички или электрозажигалки. Если от неправильного зажигания горелки пламя «проскакивает», т.е. горит внутри горелки, ее следует немедленно погасить, дать ей остыть и только после этого зажечь снова.

8. Действующие электронагревательные приборы нельзя оставлять без присмотра.

9. Все работы с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями должны проводиться в вытяжном шкафу или под вытяжным зонтом при работающей вентиляции.

10. Категорически запрещается нагревать на открытом огне сосуды, содержащие низкокипящие огнеопасные жидкости.

11. При нагревании ЛВЖ в количестве более 0,5 л необходимо под прибор ставить кювету достаточной емкости для предотвращения разлива жидкости в случае аварии.

12. В случае внезапного прекращения подачи воды на охлаждение приборов с ЛВЖ и ГЖ горелки должны быть потушены, а электрический ток выключен.

13. После окончания работы необходимо проверить:

а) закрыты ли газовые и водяные краны;

б) потушены ли горелки и другие огневые приборы, выключены ли электронагревательные приборы;

в) закрыты ли пробками бутылки и банки с реактивами и другими жидкостями и материалами.

14. Необходимо ознакомиться с местом нахождения в лаборатории огнетушителя, ящика с песком, асбестополотна и др.

15. В качестве первоочередной помощи при тепловом ожоге обожженное место

необходимо смочить раствором перманганата калия, затем смазать мазью от ожогов, вазелином или раствором пищевой соды (бикарбонатом натрия) и перевязать бинтом.

6. Задания

1. Составить План действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций объекта по заданию преподавателя, используя карту в программном комплексе ГИС-экстремум.

7. Содержание отчета

1. Привести краткую характеристику объекта и оценка возможной обстановки на его территории.

1.1. Структурные элементы объекта, их характеристика. Перечень потенциальных опасностей на объекте и прилегающей к нему территории.

1.2. Краткая оценка возможной обстановки на объекте при возникновении чрезвычайных ситуаций.

1.3. Перечень мероприятий КЧСиПБ объекта и их ориентировочный объем по предупреждению и снижению последствий ЧС.

Общие выводы.

2. Разработать комплекс мероприятий при угрозе и возникновении крупных производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий.

2.1. При угрозе возникновения крупных производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий (режим повышенной готовности).

2.2. При возникновении крупных производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий (режим чрезвычайной ситуации).

2.3. Обеспечение действий сил и средств территориальной подсистемы РСЧС на предприятии.

2.4. Проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР).

2.5. Организация и осуществление взаимодействия между органами и силами, привлекаемыми к работам.

2.6. Управление мероприятиями и действиями сил в ЧС.

3. Разработать схему возможной обстановки при возникновении чрезвычайной ситуации.

4. Разработать календарный план основных мероприятий при угрозе и возникновении ЧС.

5. Предложить решение председателя КЧСиПБ объекта на ликвидацию чрезвычайной ситуации.

6. Привести расчет сил и средств объектового звена РСЧС и привлекаемых сил для выполнения мероприятий при угрозе и возникновении производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий.

7. Разработать схему организации управления, оповещения и связи при угрозе и возникновении производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий.

8. Контрольные вопросы

1. Занесите в тетрадь основные термины и определения по теме практического занятия.

2. Решить тестовое задание (выдается преподавателем на занятии).

9. Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме

Основная литература

1. Веретенников Е.Г. Экспертиза промышленной безопасности [Электронный ресурс] : методические рекомендации / Е.Г. Веретенников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 21 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46899.html>
2. Севрюкова, Е. А. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебник / Е. А. Севрюкова ; под ред. В. И. Каракеяна. — М. :Юрайт, 2015. — 397 с. : ил. — (Бакалавр.Базовый курс). — Гриф: Доп. УМО. — ISBN 978-5-9916-3441-0
3. Ветошкин А.Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Часть 1. Нормативно-управленческое обеспечение безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / А.Г. Ветошкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 470 с. — 978-5-9729-0162-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68996.html>

Дополнительная литература

1. Лопанов А.Н. Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Лопанов, Е.В. Климова. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 123 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28362.html>
2. Пожарная безопасность [Электронный ресурс] : сборник нормативных документов / . — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2012. — 496 с. — 978-5-93196-710-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17801.html>
3. Тимкин, А.В. Основы пожарной безопасности : учебное пособие / А.В. Тимкин. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 267 с. : ил. - Библиогр.: с. 244-252. - ISBN 978-5-4475-3296-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435436>(13.01.2017).
4. Государственный пожарный надзор [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Макаркин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. — 248 с. — 978-5-7996-1566-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69590.html>

Лабораторная работа № 3, 4

Оценка экологических последствий чрезвычайных ситуаций на объекте здравоохранения. Оценка экологических последствий чрезвычайных ситуаций на радиационно опасном объекте.

1. Цель работы

Отработка практических навыков оценки экологических последствий чрезвычайных ситуаций.

2. Формируемые компетенции или их части

Проводить оценку соответствия объектов защиты требованиям в области гражданской обороны, защиты в чрезвычайных ситуациях, охраны труда и пожарной безопасности, участвует в экспертизах безопасности объектов (ПК-3).

3. Теоретическая часть

Чтобы обеспечить свое существование, человечество должно иметь пищу, воду, кров, одежду и т.д. Все это с неизбежностью предполагает образование различного рода отходов, которые поступают в окружающую среду.

Под загрязнением окружающей среды понимают поступление в биосферу любых твердых, жидких и газообразных веществ или видов энергии (теплоты, звуков, радиоактивности и т.п.) в количествах, оказывающих вредное влияние на человека, животных и растения как непосредственно, так и косвенным путем.

Загрязнения биосферы подразделяют на локальные, региональные и глобальные. Локальные загрязнения характерны для городов, крупных промышленных предприятий, районов добычи полезных ископаемых, крупных животноводческих комплексов. Региональные загрязнения охватывают значительные территории и акватории, подверженные влиянию крупных промышленных районов. Глобальные загрязнения чаще всего вызываются атмосферными выбросами, распространяются на большие расстояния от места своего возникновения и оказывают неблагоприятное воздействие на крупные регионы, а иногда и на всю планету.

Так как атмосфера является одной из составляющих биосферы, то все загрязнения в ней аналогичны загрязнениям в биосфере.

Атмосфера – газовая оболочка Земли массой около $5,9 \times 10^{15}$ т, компоненты которой распределены неравномерно. В зависимости от температуры можно выделить несколько зон, располагающихся на различных высотах от Земли: тропосферу (высота от 7 до 18 км); стратосферу (слой толщиной около 40 км), в ней содержится основной слой озона, который поглощает ультрафиолетовые лучи Солнца. Выделяют также мезосферу (на высоте более 50 км) и термосферу, не имеющую определенной верхней границы.

Состав атмосферы: азот – 78,08%, кислород – 20,94%, аргон – 0,93%, диоксид углерода – 0,03%, озон – менее 0,00005%, другие инертные газы в незначительных количествах, водяной пар – от 0,2 до 2,5%.

Атмосфера обладает высокой подвижностью, изменчивостью состава, своеобразием молекулярных реакций, в которых могут участвовать инертные газы. Состояние атмосферы определяет тепловой режим поверхности Земли, формирует различные географические зоны. Атмосфера выполняет функцию защиты жизни от воздействия открытого Космоса, озоновый и ионный слои атмосферы снижают воздействие космических и рентгеновских излучений, ограничивают проникновение ультрафиолетовых, инфракрасных лучей и др.

В результате эволюции все живое на нашей планете приспособилось к существованию в земной атмосфере. Атмосферный воздух необходим для поддержания жизненных процессов и формирования погодно-климатических условий на Земле.

Существуют два вида источников загрязнения атмосферы: естественные и антропогенные.

К основным антропогенным загрязнителям атмосферы, которых, по данным ЮНЕП (Программа ООН по окружающей среде), ежегодно выделяется до 25 млрд т, относят: диоксид серы и частицы пыли – 200 млн т/год; оксиды азота (N_xO_y) – 60 млн т/год; оксиды углерода (CO и CO_2) – 8000 млн т/год; углеводороды (C_xH_y) – 80 млн т/год.

Примером локального загрязнения атмосферы является смог – опасное во многих отношениях облако загрязнений различного типа. Различают влажный смог («лондонского типа»), представляющий собой сочетание пылевых частиц и капель тумана, и смог сухой («лос-анджелесского типа»), возникающий в результате воздействия ультрафиолетовой составляющей солнечного излучения на загрязняющие вещества атмосферы. Компонентами сухого смога являются озон, оксид углерода, окислы азота.

Основные загрязнители атмосферы: предприятия черной и цветной металлургии, химическая и нефтехимическая промышленность, стройиндустрия, энергетические предприятия, целлюлозно-бумажная промышленность, автотранспорт, котельные.

Оксид серы SO_2 при растворении в воде образует кислотные дожди: $H_2O + SO_2 = H_2SO_3$. Кислотные дожди губят растения, закисляют почву, увеличивают кислотность

озер. Отмечено, что заболевания дыхательных путей, например, бронхиты, учащаются при повышении уровня оксидов серы в воздухе.

Оксиды азота ($NxOy$) в природе образуются при лесных пожарах, в значительном количестве оксиды азота выделяют ТЭЦ, двигатели внутреннего сгорания, химически предприятия. Оксиды азота действуют на нервную систему человека, вызывают паралич и судороги, связывают гемоглобин крови, вызывает кислородное голодание; вызывают поражение дыхательных путей и отек легких. Оксиды азота принимают участие в образовании фотохимического смога. Они могут вызывать раздражение слизистой оболочки глаз и гибель растений, что характерно для южных солнечных городов.

Оксид углерода II (CO) попадает в воздух вследствие неполного сгорания углерода в моторном топливе по реакции: $2C + O_3 = 2CO$. Много его содержится в табачном дыме. Оксид углерода в крови конкурирует с кислородом за молекулы гемоглобина. Он соединяется с молекулами гемоглобина прочнее, чем кислород. По этой причине оксид углерода при повышенных концентрациях представляет собой смертельно опасный яд.

Влияние углекислого газа (CO_2) связано с его способностью поглощать инфракрасное (ИК) излучение. Человечество сожгло в XX в. ископаемых видов топлива столько, сколько за весь период своего существования до XX в. Поглощая ИК-излучение, CO_2 действует как парниковая пленка. При возрастании среднегодовой температуры на $1^\circ C$, то в результате таяния ледников уровень Мирового океана поднимется на 1,5 м. Механизмом вывода углекислого газа из атмосферы является поглощение его в результате фотосинтеза растений, а также связывание его в океанских водах по реакции: $CO_2 + H_2O + Ca^{2+} = CaCO_3 + 2H^+$.

Причины основных выбросов пыли в атмосферу – это пыльные бури, эрозия почв, вулканы, морские брызги. Около 15–20% общего количества пыли и аэрозолей в атмосфере – промышленного происхождения. Промышленная пыль часто включает также оксиды различных металлов и неметаллов, многие из которых токсичны (оксиды марганца, свинца, молибдена, ванадия, сурьмы, теллура). Пыль и аэрозоли не только затрудняют дыхание, но и приводят к климатическим изменениям, поскольку отражают солнечное излучение и затрудняют отвод тепла от Земли.

Хлорфторуглеродные соединения (ХФУ), часто встречающиеся в быту и в промышленном производстве, – это пропелленты в аэрозольных упаковках, хладагенты (фреоны) в холодильниках и кондиционерах разрушают озоновый слой Земли.

Гидросферой называют водную оболочку Земли. Это совокупность океанов, морей, озер, прудов, болот и подземных вод. Мировой океан, занимает примерно 70,8% поверхности земного шара. Гидросфера – самая тонкая оболочка нашей планеты, она составляет лишь $10^{-3}\%$ общей массы планеты. Расчеты показывают, что количество пресной воды составляет всего 2,5% всей воды на планете; 85% – морская вода, содержащая до 35 г/л солей. Запасы пресной воды распределены крайне неравномерно: 72,2% – льды; 22,4% – грунтовые воды; 0,35% – атмосфера; 5,05% – устойчивый сток рек и вода озер. На долю воды, которую мы можем использовать, приходится всего $10^{-2}\%$ всей пресной воды на Земле.

Хозяйственная деятельность человека привела к заметному сокращению количества воды в водоемах суши: мелеют водоемы, исчезают малые реки, высыхают колодцы, снижается уровень грунтовых вод. Водоемы (в частности, пруды) представляют собой сложную экологическую систему, которая создавалась в течение длительного времени. В них непрерывно протекает процесс изменения состава примесей, приближающийся к состоянию равновесия. Значительные отклонения от состояния равновесия могут привести к гибели популяций водных организмов.

Основные характеристики сточных вод, влияющие на состояние водоемов: температура, минералогический состав примесей, содержание кислорода, мл, pH,

концентрация вредных примесей. Особенно большое значение для самоочищения водоемов имеет кислородный режим. Условия спуска сточных вод в водоемы регламентируются «Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами».

В зависимости от условий образования сточные воды делятся на три группы: 1) бытовые сточные воды; 2) атмосферные сточные воды, или ливневые; 3) промышленные сточные воды – жидкие отходы, которые возникают при добыче и переработке сырья. Сточные воды характеризуются следующими признаками: 1) мутностью; 2) цветностью; 3) сухим остатком; 4) кислотностью; 5) жесткостью; 6) растворимым кислородом 7) биологической потребностью в кислороде (БПК).

Подавляющее число производственных процессов ведется с выбросом (сбросом) отработанных веществ в окружающую среду. Их количество в соответствии с Санитарными нормами, ограничивается нормой выброса - суммарным количеством газообразных и (или) жидких отходов, разрешаемое предприятию для сброса в окружающую среду. Норма выброса определяется из расчета, что кумуляция вредных выбросов от всех предприятий данного региона не создает в нем концентрации загрязнителей, превышающих предельно допустимые концентрации.

В настоящее время действует ряд нормативных документов: ГОСТ 17.2.3.02-78 (Охрана природы. Атмосфера. Правила допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями), ГОСТ 17.2.2.01-86 (Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля воздуха населенных пунктов), ГОСТ 17.1.3.13-86 (Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения), ГОСТ 17.1.2.04-77 (Охрана природы. Гидросфера. Показатели состояния и правил токсикации рыбохозяйственных водоемов) и т.д.

Норма загрязнения — предельная концентрация вещества, поступающего или содержащегося в среде, допускаемая нормативными актами.

Главным критерием качества воды и атмосферы в нашей стране являются предельно-допустимая концентрация – ПДК. ПДК – норматив, количество вредного вещества в окружающей среде при постоянном контакте или при воздействии за определенный промежуток времени, практически не влияющее на здоровье человека и не вызывающее неблагоприятных последствий у потомства.

Предельно допустимый выброс (ПДВ) – объем (количество) загрязняемого вещества за единицу времени, превышение которого ведет к неблагоприятным последствиям в окружающей природной среде или опасно для здоровья человека (ведет к повышению предельно допустимых концентраций в окружающей источник загрязнения среде).

Предельно допустимый сброс (ПДС) – нормативная масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте.

Для нормирования показателей качества окружающей среды пользуются дополнительными показателями: ДОК (допустимое остаточное количество), ОБУВ (ориентировочный безопасный уровень воздействия).

Общая площадь суши Земли составляет 149,1 млн км², из них пригодны для обитания людей 133 млн км².

Литосфера - это земная кора с частью подстилающей ее мантии, которая образует слой толщиной порядка 100 км. Средняя мощность континентальной коры – 35 км. Литосфера – важнейшая часть окружающей природной среды, характеризующаяся площадью, рельефом, почвенным покровом, растительностью, недрами, а также пространством для размещения всех отраслей народного хозяйства. Природные силы и

вызываемые ими геологические явления существенно изменяют характер литосферы. Одним из важнейших свойств почвы является ее плодородие, т.е. способность обеспечивать органическое и минеральное питание растений.

Под влиянием деятельности людей возникает ускоренная эрозия, когда почвы разрушаются в 100... 1000 раз быстрее, чем в естественных условиях. В результате такой эрозии за последнее столетие утрачено 27% плодородных земельных угодий.

Главными источниками загрязнения почвы являются следующие: 1) жилые дома и бытовые предприятия (бытовой мусор, пищевые отходы, фекалии, отходы отопительных систем); 2) промышленные предприятия (газообразные, жидкие, твердые промышленные отходы); 3) теплоэнергетика (шлаки, сажа, химические вещества); 4) сельское хозяйство (удобрения, ядохимикаты, средства защиты растений); 5) транспорт (работа двигателей внутреннего сгорания).

В пахотном слое почвы нормирование вредных веществ производится по двум показателям: ПДК почвы ($ПДК_n$) и временно допустимым концентрациям ($ВДК_n$).

Вред возобновимым ресурсам может восполняться до известной степени силами самой природы. Загрязненный воздух рассеивается и перемешивается со свежим в результате движения воздушных масс. Загрязнению водоемов противодействует разнообразная водная биота: водоросли, микробы, беспозвоночные. Самоочищению водоемов способствует разбавление загрязненной воды свежей. Очень медленно, под действием почвенных организмов, происходит самоочищение почвы.

Одним из серьезнейших последствий загрязнения окружающей среды является экономический ущерб.

Под экономическим ущербом, наносимым окружающей среде, понимаются выраженные в стоимостной форме фактические и возможные убытки, причиняемые народному хозяйству загрязнением окружающей среды, или дополнительные затраты на компенсацию этих убытков. Экономический ущерб равняется сокращению доходов общества из-за ухудшения природного ресурса или вредного влияния на него загрязнения.

Потери от сокращения доходов могут быть достаточно точно определены с учетом разницы в ценах сырья, добываемого ранее и в настоящее время, а также исходя из стоимости единицы недополученной продукции и повышения стоимости единицы добытого и реализованного сырья.

Экономический ущерб от загрязнения среды является комплексной величиной и определяется как сумма локальных ущербов, наносимых отдельными видами загрязнителей в пределах исследуемой зоны.

Таким образом, может быть подсчитана общая сумма ущербов, нанесенных загрязнением окружающей среде, основным и оборотным фондам, а также общая сумма уменьшения доходов.

Методические основы исчисления эффективности затрат на охрану природы, критерии и показатели эффективности затрат на охрану природы, критерии и показатели эффективности приведены во Временной типовой методике определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. Согласно этой методике, для определения ущерба предлагается использовать как метод прямого счета, так и эмпирический (укрупненный) метод.

Методика определения экономического ущерба от загрязнения окружающей среды

1. Оценка загрязнения атмосферного воздуха.

Экономическая оценка методом укрупненного счета удельного ущерба $U_{атм}$ (руб./год), причиняемого выбросом загрязнений в атмосферный воздух для всякого источника, определяется по формуле 2.1:

$$Y_{атм} = \gamma \sigma f M \quad (2.1)$$

где γ – константа, численное значение которой равно 2,4 руб./усл. т (эта константа может меняться в зависимости от роста цен);

σ – коэффициент относительной опасности, зависящий от типа территории (прилож. 1);

f – безразмерный множитель, учитывающий характер рассеивания примеси в атмосфере. Его величина зависит от скорости оседания частиц, высоты их выбросов от земли, температуры газа (прилож. 2);

M – приведенная масса годового выброса загрязнений из источника, усл. т/год.

Величина приведенной массы выброса загрязнений в атмосферу определяется по формуле:

$$M = \sum A_i m_i \quad (2.2)$$

где N_i – общее число загрязнителей;

A_i – показатель относительной агрессивности i – го вида. Значение берется из справочной литературы, если это значение отсутствует, то A_i определяется по следующей формуле:

$$A_i = 1/ПДК \quad (2.3)$$

где m_i – масса годового выброса i – го вещества, т.

2. Оценка загрязнения водоемов.

Экономическая оценка удельного ущерба $Y_{в}$ (руб/год) от сброса загрязняющих примесей в k – й водоем источником загрязнения определяется по формуле 2.4:

$$Y_{атм} = \gamma \sigma_k M \quad (2.4)$$

где γ – константа, численное значение которой рекомендуется принимать 400 руб./усл. т (эта константа может меняться в зависимости от роста цен);

σ_k – показатель относительной опасности вредных веществ, сбрасываемых в водоем – константа, имеющая разные значения для разных водоемов; например, для Волги величина принимается от 0,8 до 2,6, для Дона – от 1,62 до 3,79 и т.д.

Показатель M рассчитывается по формуле 2.5:

$$M = \sum A_i' m_i' \quad (2.5)$$

где A_i' – показатель относительной опасности сброса, рассчитываемый по таблицам, приведенным в методике;

m_i – масса i – го выброса, приходящаяся на 1 т вещества.

Значение показателя A_i' можно определять по формуле 2.6:

$$A_i' = 1c/m^3 / ПДК_p \quad (2.6)$$

где $ПДК_p$ – предельно допустимая концентрация i – го вещества в воде водных объектов, используемых для рыбохозяйственных целей, г/м³; например, для взвешенных веществ $A_i' = 0,33$, для нефтепродуктов – 20, для меди – 100 и т.д.

3. Оценка загрязнения земельных ресурсов.

Удельный ущерб, причиняемый народному хозяйству вследствие нарушения земельных ресурсов, определяется по формуле 2.7:

$$Y_{зем} = [(Y_{атм} + Y_{в} + Y_{т}) S_n] : Q_m \quad (2.7)$$

где $Y_{атм}$ – ущерб от загрязнения атмосферы из-за нарушения земель, руб./га;

$Y_{в}$ – ущерб от загрязнения водоемов из-за нарушения земель, руб./га;

$Y_{т}$ – ущерб от отчуждения земель, руб./га;

S_n – площадь нарушенных земель, га;

Q_m – годовой выпуск продукции.

4. Оборудование и материалы

Программный комплекс ГИС-экстремум.

5. Указания по технике безопасности

1. При работе в лаборатории необходимо быть внимательным и соблюдать исключительную осторожность. Недостаточное знакомство с приборами и свойствами веществ, неаккуратность и отступление от правил техники безопасности и порядка проведения работы могут повлечь за собой тяжелые последствия.

Приступать к выполнению лабораторной работы разрешается только после инструктажа и соответствующей записи в журнале.

Слушатель обязан: строго соблюдать порядок выполнения работы, убрать с рабочего места все посторонние предметы, выяснить у преподавателя все возникающие в процессе работы вопросы.

2. Во избежание случайных отравлений запрещается пользоваться для питья лабораторной посудой.

3. Запрещается набирать пипеткой при помощи рта испытуемые жидкости; для этого следует пользоваться резиновой грушей.

4. Категорически запрещается сливать в канализацию огнеопасные жидкости, засорять грязью, твердыми предметами (бумага, древесина, битое стекло) раковины канализации.

5. В лаборатории категорически запрещается:

а) мыть оборудование, пол, столы бензином, керосином и другими легковоспламеняющимися и горючими жидкостями;

б) хранить тряпки, другие предметы, смоченные легковоспламеняющимися жидкостями.

6. Строго воспрещается проводить вблизи огня какие-либо работы, кроме предусмотренных описанием.

7. При пользовании газовыми горелками следует соблюдать следующие правила:

чтобы зажечь горелку надо немного открыть кран, выждать 2-3 с и затем к выходному отверстию поднести пламя спички или электрозажигалки. Если от неправильного зажигания горелки пламя «проскакивает», т.е. горит внутри горелки, ее следует немедленно погасить, дать ей остыть и только после этого зажечь снова.

8. Действующие электронагревательные приборы нельзя оставлять без присмотра.

9. Все работы с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями должны проводиться в вытяжном шкафу или под вытяжным зонтом при работающей вентиляции.

10. Категорически запрещается нагревать на открытом огне сосуды, содержащие низкокипящие огнеопасные жидкости.

11. При нагревании ЛВЖ в количестве более 0,5 л необходимо под прибор ставить кювету достаточной емкости для предотвращения разлива жидкости в случае аварии.

12. В случае внезапного прекращения подачи воды на охлаждение приборов с ЛВЖ и ГЖ горелки должны быть потушены, а электрический ток выключен.

13. После окончания работы необходимо проверить:

а) закрыты ли газовые и водяные краны;

б) потушены ли горелки и другие огневые приборы, выключены ли электронагревательные приборы;

в) закрыты ли пробками бутылки и банки с реактивами и другими жидкостями и материалами.

14. Необходимо ознакомиться с местом нахождения в лаборатории огнетушителя, ящика с песком, асбестополотна и др.

15. В качестве первоочередной помощи при тепловом ожоге обожженное место необходимо смочить раствором перманганата калия, затем смазать мазью от ожогов, вазелином или раствором пищевой соды (бикарбонатом натрия) и перевязать бинтом.

6. Задания

1. Металлургический завод ежегодно через трубу высотой 120 м выбрасывает в атмосферу твердые вредные вещества (свинец, цинк и прочие) и газообразные вещества (диоксид серы). Степень улавливания вредных веществ: твердых – 94%, газообразных – 61%. Среднегодовое значение разности температур в устье трубы и в окружающем воздухе – 75 °С. При расчете использовать варианты заданий табл. 10.1 и нормативный материал табл. 10.3 и 10.4.

Порядок расчета:

а) определить приведенную массу годовых выбросов в атмосферу твердых и газообразных вредных веществ.

б) определить коэффициент, учитывающий характер рассеивания вредных веществ в атмосферу для твердых и газообразных веществ.

в) определить величину годового экономического ущерба от загрязнения атмосферы предприятием. Коэффициент индексации равен 94.

2. ТЭЦ сбрасывает в р. Дон нефтесодержащие сточные воды с концентрацией взвешенных веществ 60 мг/л и концентрацией нефтепродуктов 30 мг/мл. Определить величину годового экономического ущерба от загрязнения водоема предприятием. При расчете использовать варианты заданий табл. 10.2.

а) определить массу годового сброса нефтепродуктов и вредных веществ.

б) определить приведенную массу годового сброса вредных веществ.

в) определить величину годового экономического ущерба от загрязнения атмосферы предприятием. Коэффициент индексации равен 94.

Таблица 2.1 – Исходные данные для решения 1 задачи

Номер варианта	Общая масса выброса твердых веществ	В том числе: прочие, т.	В том числе: цинк, т	В том числе: свинец	Масса годового выброса диоксид-углерода
1	58,00	20,0	8,00	30,0	20725,0
2	59,74	20,5	8,24	30,9	20942,0
3	60,90	21,0	8,40	31,5	21788,0

Таблица 2.2 – Исходные даны для решения 2 задачи

№ в-а	Годовой объем нефтесодержащих сточных вод, м ³ /год	Номер водохозяйственного участка	Показатель, характеризующий опасность загрязнения водоема на участке выброса	Коэффициент, характеризующий опасность загрязнения р. Дон нефтепродуктами	Коэффициент, характеризующий опасность загрязнения р. Дон взвешенными веществами
1	1752200	1	1,63	20,0	0,33
2	1804560	2	1,13	20,0	0,33
3	1839600	3	3,79	20,0	0,33

Таблица 2.3 – Значения показателя, характеризующего опасность загрязнения атмосферы в зависимости от типа территории σ

№ п/п	Тип загрязняемой территории	Значение показателя
1	Территория курортов, санаториев, заповедников, природных зон отдыха, садовых и дачных кооперативов	8
2	Территория промышленных предприятий, промузлов, включая защитные зоны	4

3	Территории городов с расположением предприятий в черте города	2
4	Территории городов с расположением предприятий за чертой города	1
5	Территория лесов, пашен, садов, виноградников, пастбищ, сенокосов, а также рабочих поселков, малых и средних сел	0,4

Таблица 2.3 – Коэффициент f , учитывающий характер рассеивания примеси в атмосфере, в зависимости от высоты источника загрязнения и среднегодового значения разности температур в устье источника и окружающей среде (ΔT)

$T, ^\circ\text{C}$ \ $h, \text{м}$	до 20	20 – 100	101 – 300	свыше 300
от 25 до 50	0,9/3,7	0,6/2,8	0,3/1,8	0,2/1,4
от 50 до 150	0,8/3,5	0,4/2,4	0,2/1,4	0,1/1,1
> 150	0,7/3,3	0,4/2,2	0,1/1,2	0,1/0,9

При выбросе пыли после очистки с коэффициентом улавливания свыше 90% принимается значение f , стоящее в числителе; при выбросе пыли с коэффициентом улавливания от 70 до 90% принимается значение f в знаменателе. При выбросе пыли с коэффициентом улавливания менее 70%, то f принимается равным 10.

7. Содержание отчета

Результаты расчетов заносятся в тетрадь.

8. Контрольные вопросы

1. Занесите в тетрадь основные термины и определения по теме практического занятия.
2. Решить тестовое задание (выдается преподавателем на занятии).

9. Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме

Основная литература

1. Веретенников Е.Г. Экспертиза промышленной безопасности [Электронный ресурс] : методические рекомендации / Е.Г. Веретенников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 21 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46899.html>
2. Севрюкова, Е. А. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебник / Е. А. Севрюкова ; под ред. В. И. Каракеяна. — М. :Юрайт, 2015. — 397 с. : ил. — (Бакалавр.Базовый курс). — Гриф: Доп. УМО. — ISBN 978-5-9916-3441-0
3. Ветошкин А.Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Часть 1. Нормативно-управленческое обеспечение безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / А.Г. Ветошкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 470 с. — 978-5-9729-0162-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68996.html>

Дополнительная литература

1. Лопанов А.Н. Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Лопанов, Е.В. Климова. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 123 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28362.html>

2. Пожарная безопасность [Электронный ресурс] : сборник нормативных документов / . — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2012. — 496 с. — 978-5-93196-710-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17801.html>

3. Тимкин, А.В. Основы пожарной безопасности : учебное пособие / А.В. Тимкин. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 267 с. : ил. - Библиогр.: с. 244-252. - ISBN 978-5-4475-3296-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435436>(13.01.2017).

4. Государственный пожарный надзор [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Макаркин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. — 248 с. — 978-5-7996-1566-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69590.html>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания

по организации самостоятельной работы студентов
по дисциплине «ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
для студентов направления подготовки
20.03.01 «Техносферная безопасность»
(Направленность (профиль): «Пожарная безопасность»)

**Ставрополь
2026**

Введение

При изучении дисциплины «Экспертиза проектов» учебным планом предусмотрены аудиторские занятия (лекции, лабораторные и практические), а также самостоятельная работа студентов (СРС) по изучению основной и дополнительной литературы, выступления с сообщениями и докладами.

Основными формами работы и контроля СРС в данном курсе являются:

- самостоятельное изучение основного и дополнительного материала по темам, представленным в рабочей программе дисциплины. Отчет по данной форме контроля представляется в форме конспекта. Данное мероприятие сочетает письменную и устную формы деятельности студента; выявляет аналитические умения, навыки выделения смысловых центров текста;

В данных методических указаниях представлены рекомендации по организации самостоятельной работы по данным направлениям.

Оглавление

Введение.....	74
Общая характеристика самостоятельной работы студента при изучении дисциплины	
«Экспертиза проектов»	76
План-график выполнения самостоятельной работы.....	567
Контрольные точки и виды отчетности по ним.....	567
Методические рекомендации по изучению теоретического материала	757
Методические указания по подготовке к экзамену.....	81
Список рекомендуемой литературы.....	Error! Bookmark not defined.

Общая характеристика самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Экспертиза проектов»

При изучении курса предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:

1. Самостоятельное изучение материала по темам дисциплины (в соответствии с рабочей программой);
2. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям.

Самостоятельное изучение теоретического материала сочетает устную и письменную работу студента и организуется с целью формирования у студентов навыков поиска информации по определенной тематике, работы с текстовой информацией, выделения главного смыслового содержания текста и умения представить его краткое изложение в письменном виде, а также сформулировать теоретический ответ по рассматриваемому вопросу. Данный вид работы способствует формированию следующих компетенций:

– проводить оценку соответствия объектов защиты требованиям в области гражданской обороны, защиты в чрезвычайных ситуациях, охраны труда и пожарной безопасности, участвовать в экспертизах безопасности объектов (ПК-3).

Подготовка к практическим и лабораторным занятиям проводится с целью формирования умений систематизации теоретических знаний для применения их практической деятельности. Формируемые компетенции:

– проводить оценку соответствия объектов защиты требованиям в области гражданской обороны, защиты в чрезвычайных ситуациях, охраны труда и пожарной безопасности, участвовать в экспертизах безопасности объектов (ПК-3).

План-график выполнения самостоятельной работы

№	Вид самостоятельной работы	Форма контроля	Сроки исполнения
	8 семестр		
1.	Подготовка к практическим занятиям	Собеседование	еженедельно
2.	Подготовка к лабораторным занятиям	Отчет, собеседование	еженедельно
3.	Самостоятельное изучение литературы по теме 2: Требования нормативных правовых актов в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.	Собеседование	2 неделя
4.	Самостоятельное изучение литературы по теме 4: Вопросы безопасности в проектной документации: разработка мероприятий по предупреждению техногенных ЧС.	Собеседование	3 неделя
5.	Самостоятельное изучение литературы по теме 5: Разработка проектных решений по предупреждению ЧС техногенного и природного характера.	Собеседование, проверка конспекта	4 неделя
6.	Самостоятельное изучение литературы по теме 6: Организация обеспечения антитеррористической защищенности социальной сферы.	Собеседование, проверка конспекта	5 неделя
7.	Самостоятельное изучение литературы по теме 7: Оценка экологических последствий чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.	Собеседование, проверка конспекта	14-15 неделя
		Итого:	62.25 ч.

Контрольные точки и виды отчетности по ним

Не предусмотрено

Методические рекомендации по изучению теоретического материала

При изучении дисциплины «Экспертиза проектов» учебным планом предусмотрены аудиторные занятия (лекции, лабораторные и практические), а также самостоятельная работа студентов (СРС) по изучению основной и дополнительной литературы, выполнение контрольной работы.

Основными формами работы и контроля СРС в данном курсе являются:

- самостоятельное изучение основного и дополнительного материала по темам, представленным в рабочей программе дисциплины. Отчет по данной форме контроля представляется в форме конспекта. Данное мероприятие сочетает письменную и устную формы деятельности студента; выявляет аналитические умения, навыки выделения смысловых центров текста.

Оценка знаний с помощью собеседования

Проверка знаний материала лекционных и практических занятий проводится в виде собеседования. Предполагается, что отдельные вопросы тем дисциплины изучаются студентами самостоятельно. Знания указанных вопросов проверяется наличием конспектов и собеседованием. Ниже приведены вопросы для собеседования по темам курса «Экспертиза проектов».

Данное оценочное мероприятия проводится на лабораторных и практических занятии на основании материалов и знаний, полученных на лекциях, а также при изучении основной и дополнительной литературы. Для подготовки к данному оценочному мероприятию студенту необходимо подготовить устные ответы на вопросы собеседования, либо законспектировать данные ответы в тетрадь. При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования материалами лекций, основной и дополнительной литературы, а также интернет-ресурсов.

При проверке задания, оцениваются:

- правильность ответов;
- чёткое знание терминологии;
- умение грамотно, четко и последовательно излагать материал;
- использование дополнительной литературы при подготовке;
- умение анализировать теоретический материал и сопоставлять его с практикой;
- знание статистических данных об изучаемых процессах и явлениях;
- умение приводить конкретные примеры.

В процессе самостоятельного изучения отдельных вопросов тем дисциплины рекомендуется работа с литературой, перечень которой приведен в конце методических указаний.

Базовый уровень

Тема 1. Надзор и контроль в сфере безопасности

1. Перечислите этапы изучения опасностей на объекте.
2. Что такое федеральные надзоры? Дайте характеристику.
3. Охарактеризуйте две группы надзоров.
4. Государственный пожарный надзор. Основные задачи.
5. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Характеристика службы.

6. Дайте характеристику: Федеральное медико-биологическое агентство.
7. Что такое государственная экспертиза?
8. Основные задачи государственной экспертизы.
9. Виды госэкспертиз.

Тема 2. Требования нормативных правовых актов в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций

1. Что такое «технический регламент»?
2. Перечислите названия технических регламентов в области безопасности.
3. Какие виды технических регламентов в области безопасности вы знаете?

Поясните в чем заключается различие между ними.

4. Каковы цели технического регулирования?

Тема 3. Планирование мероприятий по надзору в органах, осуществляющих государственный контроль (надзор) в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций

1. Сроки и правила подачи заявления для проведения проверок. Основания для включения плановой проверки в ежегодный план проведения плановых проверок.
2. Виды и организация проверок.
3. В каких случаях выездная проверка не может быть осуществлена?

Тема 4. Вопросы безопасности в проектной документации: разработка мероприятий по предупреждению техногенных ЧС

1. Объекты экспертизы.
2. Содержание экспертного заключения.

Тема 6. Организация обеспечения антитеррористической защищенности социальной сферы

1. Что такое терроризм?
2. Назовите причины терроризма.
3. Перечислите особенности развития общественных отношений, которые определяют развитие терроризма в России.
4. Назовите условия возникновения современного терроризма.
5. Приведите классификацию терроризма.
6. Приведите классификацию террористических проявлений.

Тема 7. Оценка экологических последствий чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера

1. Что такое экологическая безопасность, экологическая опасность, экологически опасная ситуация, субъект экологической опасности, обеспечение экологической безопасности.
2. Приведите классификацию экологической обстановки.
3. Оценка среды обитания и здоровья населения.
4. Структура функциональной подсистемы экологической безопасности.
5. Перечислите основные задачи функциональной подсистемы экологической безопасности.
6. Перечислите виды экологических ЧС.

Повышенный уровень

Тема 1. Надзор и контроль в сфере безопасности

1. Цель и объекты Государственной экспертизы в области защиты населения и территорий в ЧС.
2. Системный подход в организации работы по обеспечению безопасности.
3. Перечень документов для отделов ГО районов.
4. Перечень документов для категоризованных объектов.

5. Перечень документов для некатегорированных объектов численностью более 200 человек.

6. Перечень документов для дирекции единого заказчика (органа управления ЖКХ муниципального образования).

7. Перечень документов для муниципальных участков МУ, РЭУ и других.

8. Перечень документов для общеобразовательных учреждений.

9. Малые объекты.

Тема 2. Требования нормативных правовых актов в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций

1. Требования к каким видам безопасности предъявляют технические регламенты?

2. Перечислите основные формы оценки соответствия фактических условий требованиям технических регламентов?

3. Какие документы в соответствии с «Требованиями по предупреждению чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения», Приказом МЧС РФ от 28 февраля 2003 г. № 105 должны быть разработаны на предприятии

Тема 3. Планирование мероприятий по надзору в органах, осуществляющих государственный контроль (надзор) в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций

1. Что такое «паспорт безопасности»?

2. Какие задачи решает паспорт безопасности?

3. Виды паспортов безопасности.

4. Структура паспорта безопасности опасного объекта.

Тема 4. Вопросы безопасности в проектной документации: разработка мероприятий по предупреждению техногенных ЧС

1. Содержание ИТМ ГО.

Тема 6. Организация обеспечения антитеррористической защищенности социальной сферы

1. Что такое ОСС? Критерии категорирования ОСС.

2. Приведите схему координации деятельности по противодействию терроризму в РФ.

3. Перечислите уровни террористической угрозы в России.

4. Средства воздействия террористов.

5. Охарактеризуйте технические устройства антитеррористической защищенности объектов защиты.

6. Разработка паспорта антитеррористической защищенности объекта.

Тема 7. Оценка экологических последствий чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера

1. Роль МЧС в обеспечении экологической безопасности.

2. Характеристика экологических последствий техногенных и природных ЧС.

3. Экологические последствия некоторых видов техногенных и природных ЧС.

4. Критерии экологического загрязнения, методики оценки степени экологического воздействия поражающих факторов ЧС техногенного и природного характера.

5. Мероприятия по снижению тяжести экологических последствий при проведении АСДНР.

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он проводя оценку соответствия объектов защиты требованиям в области гражданской обороны, защиты в чрезвычайных ситуациях, охраны труда и пожарной безопасности, участвует в экспертизах безопасности объектов способен на высоком уровне анализировать документацию объектов и территорий в области техносферной безопасности и знает правила безопасного содержания объектов различного назначения, технические регламенты безопасности зданий и сооружений.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он проводя оценку соответствия объектов защиты требованиям в области гражданской обороны, защиты в чрезвычайных ситуациях, охраны труда и пожарной безопасности, участвует в экспертизах безопасности объектов способен на среднем уровне анализировать документацию объектов и территорий в области техносферной безопасности и знает правила безопасного содержания объектов различного назначения, технические регламенты безопасности зданий и сооружений.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он проводя оценку соответствия объектов защиты требованиям в области гражданской обороны, защиты в чрезвычайных ситуациях, охраны труда и пожарной безопасности, участвует в экспертизах безопасности объектов способен на минимальном уровне анализировать документацию объектов и территорий в области техносферной безопасности.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не способен проводить оценку соответствия объектов защиты требованиям в области гражданской обороны, защиты в чрезвычайных ситуациях, охраны труда и пожарной безопасности, участвовать в экспертизах безопасности объектов.

Методические указания по подготовке к экзамену

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание. Вопросы и задания повышенного уровня основаны на навыках и умениях применения обучаемыми знаний базового уровня применительно к конкретным условиям или ситуациям. Они основываются на анализе базового материала.

Для подготовки по билету отводится 30 минут.

При подготовке к ответу у студента не необходимости пользоваться дополнительными материалами и техническими средствами.

При проверке практического задания, оцениваются:

- правильность и точность ответов;
- рациональность выполнения;
- анализ составленных схем;
- умение приводить конкретные примеры рассматриваемых ситуаций.

Базовый уровень

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности

Знать

1. Условия возникновения и последствия пожара разлития.
2. Условия возникновения и последствия огненного шара.
3. Условия возникновения и последствия взрыва ТВС.
4. Условия возникновения и последствия взрыва газов.
5. Краткая характеристика организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в учебном заведении.
6. Требования безопасности к путям эвакуации.
7. Вопросы безопасности в Технических регламентах.
8. Суть комплексного подхода к оценке безопасности объекта.
9. Суть и особенности проведения экспертной оценки безопасности объекта.
10. Краткая характеристика экологических последствий техногенных ЧС.
11. Методы обеспечения экологической безопасности в ЧС.
12. Паспорта безопасности: виды, назначение, краткая характеристика.
13. Планирование мероприятий по обеспечению безопасности в случае возникновения ЧС.
14. Краткая характеристика инженерно-технических мероприятий ГО.
15. Краткая характеристика основных типов зон поражения при ЧС.
16. Анализ опасностей (на каких этапах существования объекта и в каких формах происходит).
17. Надзорные функции МЧС.
18. Контроль надзор за состоянием безопасности объекта
19. Экспертиза управленческих решений в области безопасности.
20. Способы обеспечения экологической безопасности при проведении АСДНР.
21. Система антитеррорестической защищенности объектов социальной значимости.

Уметь,

Владеть

1. Составить схему управления безопасностью на объекте защиты
2. Провести оценку состояния безопасности объекта защиты
3. Заполнить схему нормативных правовых актов в области гражданской

обороны на объекте защиты

4. Заполнить схему нормативных правовых актов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций на объекте защиты
5. Составить алгоритм проведения плановой проверки объекта защиты
6. Разработать алгоритм составления паспорта безопасности объекта защиты

Повышенный уровень

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности

Знать

1. Организация надзора и контроля за состоянием безопасности. Аудит безопасности
2. Система экспертиз безопасности объектов в РФ
3. Экспертиза промышленной безопасности
4. Экологическая экспертиза
5. Государственная экспертиза в области защиты населения и территории от ЧС
6. Организация государственной экспертизы в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций
7. Организация и проведение государственного надзора и контроля в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций
8. Требования по ГО
9. Требования по ЗНиТ в ЧС
10. Основы планирования проверок
11. Порядок организации проверки
12. Система паспортизации зданий и сооружений
13. Виды и содержание паспортов безопасности
14. Паспорт безопасности муниципального образования
15. Раздел «Инженерно-технические мероприятия ГО ЧС»
16. Исходные данные и технические требования к разделу
17. Содержание пояснительной записки
18. Экспертиза раздела ИТМ ГО
19. Общие сведения о противопожарной защите зданий и сооружений
20. Системы противопожарной защиты здания
21. Система предотвращения пожара
22. Система пассивной противопожарной защиты
23. Системы активной противопожарной защиты
24. Система организационно-технических мероприятий
25. Идентификация опасностей техногенных ЧС
26. Разработка проектных решений по предупреждению ЧС техногенного характера при авариях на самом объекте
27. Разработка проектных решений по предупреждению ЧС техногенного характера при авариях на расположенных рядом ПОО
28. Определение опасности природных ЧС
29. Мероприятия по защите объектов от природных ЧС в проектной документации
30. Технические мероприятия по защите ПОО и территорий от природных ЧС
31. Общие сведения о терроризме
32. Объекты с массовым пребыванием людей и характеристика угроз террористического характера для них
33. Антитеррористическая защищенность объектов с массовым

	пребыванием людей
	34. Средства антитеррористической защиты объекта
	35. Роль МЧС в обеспечении экологической безопасности
	36. Характеристика экологических последствий техногенных ЧС
	37. Экологические последствия некоторых видов техногенных ЧС
	38. Критерии экологического загрязнения, методики оценки степени экологического воздействия поражающих факторов ЧС техногенного характера
	39. Характеристика экологических последствий природных ЧС
	40. Экологические последствия некоторых видов природных ЧС
	41. Критерии экологического загрязнения, методики оценки степени экологического воздействия поражающих факторов ЧС природного характера
	42. Мероприятия по снижению тяжести экологических последствий при проведении АСДНР
	43. Системы и средства обеспечения безопасности объекта
	44. Противопожарные мероприятия. Содержание паспорта пожарной безопасности
	45. Методология обоснования выбора средств защиты объекта
Уметь,	1. Составить комплекс инженерно-технических мероприятий гражданской
Владеть	обороны на объекте защиты
	2. Составить комплекс мероприятий по обеспечению пожарной
	безопасности на объекте защиты
	3. Составить комплекс мероприятий по антитеррористической
	защищенности объекта защиты
	4. Составить комплекс мероприятий по предупреждению ЧС на объекте
	защиты
	5. Провести оценку экологических последствий чрезвычайных ситуаций
	6. Провести экспертную оценку решений по обеспечению безопасности

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он проводя оценку соответствия объектов защиты требованиям в области гражданской обороны, защиты в чрезвычайных ситуациях, охраны труда и пожарной безопасности, участвует в экспертизах безопасности объектов способен на высоком уровне анализировать документацию объектов и территорий в области техносферной безопасности и знает правила безопасного содержания объектов различного назначения, технические регламенты безопасности зданий и сооружений.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он проводя оценку соответствия объектов защиты требованиям в области гражданской обороны, защиты в чрезвычайных ситуациях, охраны труда и пожарной безопасности, участвует в экспертизах безопасности объектов способен на среднем уровне анализировать документацию объектов и территорий в области техносферной безопасности и знает правила безопасного содержания объектов различного назначения, технические регламенты безопасности зданий и сооружений.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он проводя оценку соответствия объектов защиты требованиям в области гражданской обороны, защиты в чрезвычайных ситуациях, охраны труда и пожарной безопасности, участвует в

экспертизах безопасности объектов способен на минимальном уровне анализировать документацию объектов и территорий в области техносферной безопасности.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не способен проводить оценку соответствия объектов защиты требованиям в области гражданской обороны, защиты в чрезвычайных ситуациях, охраны труда и пожарной безопасности, участвовать в экспертизах безопасности объектов.

Список рекомендуемой работы

Основная литература

1. Веретенников Е.Г. Экспертиза промышленной безопасности [Электронный ресурс] : методические рекомендации / Е.Г. Веретенников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 21 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46899.html>
2. Севрюкова, Е. А. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебник / Е. А. Севрюкова ; под ред. В. И. Каракеяна. — М. :Юрайт, 2015. — 397 с. : ил. — (Бакалавр.Базовый курс). — Гриф: Доп. УМО. — ISBN 978-5-9916-3441-0
3. Ветошкин А.Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Часть 1. Нормативно-управленческое обеспечение безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / А.Г. Ветошкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 470 с. — 978-5-9729-0162-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68996.html>

Дополнительная литература

1. Лопанов А.Н. Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Лопанов, Е.В. Климова. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 123 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28362.html>
2. Пожарная безопасность [Электронный ресурс] : сборник нормативных документов / . — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2012. — 496 с. — 978-5-93196-710-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17801.html>
3. Тимкин, А.В. Основы пожарной безопасности : учебное пособие / А.В. Тимкин. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 267 с. : ил. - Библиогр.: с. 244-252. - ISBN 978-5-4475-3296-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435436>(13.01.2017).
4. Государственный пожарный надзор [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Макаркин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. — 248 с. — 978-5-7996-1566-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69590.html>