

**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
БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки	46.03.01 История
Направленность (профиль)	История

Ставрополь, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Теоретические основы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»
<i>Практическая работа № 1 Влияние условий жизнедеятельности на продолжительность жизни человека</i>
<i>Практическая работа № 2 Оценка рисков на предприятии</i>
Раздел 3. Идентификация и воздействие на человека и среду обитания вредных и опасных факторов
<i>Практическая работа № 3 Расчет уровня шума в жилой застройке</i>
Раздел 5. Первая помощь пострадавшим в условиях осуществления профессиональной деятельности, различных видах чрезвычайных ситуаций
<i>Практическая работа № 4 Оказание первой медицинской помощи при обморожениях, ожогах, тепловом ударе, утопающему</i>
<i>Практическая работа № 5 Оказание первой медицинской помощи при травмах (ушибах, вывихах, переломах)</i>
Раздел 6. Чрезвычайные ситуации и методы защиты от них
<i>Практическая работа № 6 Особенности возникновения и развития ЧС</i>
<i>Практическая работа № 7 Сущность и классификация социальных ЧС</i>
<i>Практическая работа № 8 Структура и задачи сил и средств РСЧС</i>
Раздел 7. Международная безопасность: глобальный и региональный аспект
<i>Практическая работа № 9 Характерные особенности потенциально опасных явлений в России и Северо-Кавказском регионе</i>

Введение

Основной целью образования по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» является формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Основными обобщенными задачами дисциплины являются: приобретение понимания проблем устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека; овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества; формирование культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека; готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности; мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности; способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности; формирование культуры профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности; способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

Компетенции, которые формируются при изучении дисциплины:

- направление подготовки: 46.03.01 История

УК-8 – способен создавать и поддерживать безопасные условия, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Краткая характеристика дисциплины, ее место в учебном процессе.

Безопасность жизнедеятельности – дисциплина, в которой рассматриваются основы безопасного взаимодействия человека со средой обитания и основы защиты от негативных факторов в опасных и чрезвычайно опасных ситуациях. Изучение дисциплины формирует у специалиста представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности и отдыха с требованиями к безопасности техники и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Раздел 1. Теоретические основы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Практическая работа № 1

Влияние условий жизнедеятельности на продолжительность жизни человека

Цель: оценить влияние условий жизнедеятельности (на производстве, в городе и в быту), на продолжительность жизни человека и риск его гибели. Вариант задания выдает преподаватель.

Формируемые компетенции: УК-8, ИД-1

Знания и умения, приобретаемые студентом в результате освоения темы, формируемые компетенции или их части:

Применять знания об основах безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности, использовать их для решения задач в сфере профессиональной деятельности.

Актуальность: количественная оценка влияния условий жизнедеятельности на продолжительность жизни позволяет получить объективное представление о влиянии негативных факторов окружающей среды на человека

Организационная форма занятия: решение задач.

Методические рекомендации к практическому занятию

Теоретическая часть

Опасность - это центральное понятие БЖД, под которым подразумевается явления, процессы, объекты, способные в определенных условиях наносить ущерб здоровью человека прямо или косвенно. Данное определение является достаточно объемным, учитывающим все формы деятельности. Опасность хранят все системы, имеющие энергию, химически или биологически активные компоненты, а также характеристики, несоответствующие условиям жизнедеятельности человека. Так как опасность является понятием сложным, иерархическим, имеющим много признаков, её таксономия позволяет глубже познать природу опасности. Качественное определение опасности – *идентификация*.

Для оценки сложных, качественно определяемых понятий вводятся количественные характеристики – *квантификация* опасностей (балльная, численная и др. формы). Примером квантификации опасностей может являться определение *показателя сокращения продолжительности жизни (СПЖ)* при воздействии вредного или опасного фактора или при их

совокупности, влияющих на человека не только на производстве, но и в быту.

Сокращение продолжительности жизни (СПЖ, сут.) – предположительное время сокращения продолжительности жизни в сутках конкретного человека на момент расчета в зависимости от условий его труда и быта. Определяется по формуле:

$$СПЖ = СПЖ_{np} + СПЖ_z + СПЖ_b, \quad (1.1)$$

где $СПЖ_{np}$ - сокращение продолжительности жизни в условиях производства, сут. Зависит от стажа работы (t , лет в зависимости от номера варианта) и ущерба здоровью человека в зависимости от условий труда (α , сут.), таблица 1.1;

$$СПЖ_{np} = \alpha \cdot t, \text{ сут.}, \quad (1.2)$$

$СПЖ_z$ - сокращение продолжительности жизни в условиях города, сут. Рассчитывается в зависимости от сокращения продолжительности жизни при проживании в крупном городе ($СПЖ_{кз}$, сут) из таблицы 1.2 и возраста работника (T , лет):

$$СПЖ_z = \left(\frac{СПЖ_{кз}}{70} \right) \cdot T; \quad (1.3)$$

$СПЖ_b$ – сокращение продолжительности жизни в бытовой среде, сут.

$$СПЖ_b = \left(\frac{СПЖ_{ny}}{70} \right) \cdot T + СПЖ_{ож}, \quad (1.4)$$

$СПЖ_{ny}$ - сокращение продолжительности жизни при проживании в неблагоприятных бытовых условиях, сут. (таблица 1.2.);

$СПЖ_{ож}$ - сокращение продолжительности жизни при ведении нездорового образа жизни (курение), сут. (таблица 1.2.);

Таблица 1.1 – Определение ущерба здоровью на основании общей оценки условий труда

Порядковый номер	Класс условий труда	Ущерб, суток за год
1	3.1	2,50
2	3.1	3,75
3	3.2	5,10
4	3.2	8,75
5	3.3	12,60
6	3.3	18,75
7	3.4	25,10
8	3.4	50,00
9	4	75,10

Таблица 1.2 – Показатели СПЖ для проживающих во вредных условиях

Условия	СПЖ, сут
Курение по 20 сигарет в день в течение 45 лет	2250
Проживание в неблагоприятных условиях	500
Загрязнение воздуха в крупных городах	350

Таблица 1.3 – Варианты расчетных данных

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Фактические условия труда(табл.1.1)	1	7	3	4	5	6	2	5	8	9
Возраст, лет	55	58	37	41	45	48	51	49	40	44
Образ жизни	К	-	К	К	-	К	-	К	-	К

Таблица 1.4 – Результаты количественной оценки ущерба здоровью

Класс условий труда	Расчет СПЖ
СПЖ _{пр}	
СПЖ _г	
СПЖ _б	
СПЖ _с	

Задания для работы на занятии

Проведите количественную оценку ущерба здоровью при работе при неблагоприятных условиях труда, а также жизни в городе и в быту (по исходным данным таблицы 1.3) и заполните таблицу 1.4.

Задания и вопросы для формирования и контроля владения компетенциями

1. Раскройте понятия «деятельность», «жизнедеятельность».
2. Какие системы называются «эргатическими»? В чем их особенности?
3. Что такое «техносфера» и каковы её основные характеристики причины возникновения?
4. Каковы основные показатели негативности техносферы?
5. Сформулируйте закон толерантности.
6. Что изучает дисциплина БЖД? Каковы её основные задачи и функции? Сформулируйте аксиомы БЖД.
7. Какие принципы обеспечения БЖД вы знаете? Раскройте их суть.
8. Что такое «опасность». Какими свойствами они могут обладать?
9. Назовите направления таксономий опасностей.
10. Что такое «безопасность»?
11. Охарактеризуйте «поля опасности».
12. Раскройте понятия «идентификация» и «квантификация» опасности

Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы

1. Хван, Т. А. Безопасность жизнедеятельности : [учебное пособие для студентов вузов] / Т. А. Хван, П. А. Хван. - Изд. 11-е. - Ростов-на-Дону

- : Феникс, 2014. - 445 с. : ил., табл. - (Высшее образование). - Гриф: Рек МО. - Библиогр.: с. 438-440.
2. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Э.А. Арустамов, А.Е. Волощенко, Г.В. Гуськов и др. ; под ред. Э.А. Арустамов. - 19-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. - 448 с. : табл., ил., граф., схемы - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02494-8 ;

Практическая работа № 2

Оценка рисков на предприятии

Цель: проанализировать сущность и виды рисков, а также методы их оценки.

Формируемые компетенции: УК-8, ИД-1, ИД-2

Знания и умения, приобретаемые студентом в результате освоения темы, формируемые компетенции или их части:

Применять знания об основах безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности, использовать их для решения задач в сфере профессиональной деятельности.

Актуальность: повсеместное распространение технологических и информационных новшеств приводит к необходимости их использования всеми компаниями с целью обеспечения конкурентоспособности.

Организационная форма проведения занятия: решение задач

Методические рекомендации к практическому занятию

Теоретическая часть

Риск – вероятность экономического или финансового проигрыша, физического повреждения или причинения вреда в той либо форме из-за наличия неопределенности, связанной с желанием осуществить определенный вид действий.

Риск события можно оценить в соответствии с теорией вероятности соотношением:

$$R = \frac{n}{N}, \text{ ед. врем.}, \quad (1.1)$$

где n – число событий, которые имели место за определенный период времени; N – возможное число событий за этот же период.

Различают индивидуальный и социальный риск.

Индивидуальный риск характеризует опасность определенного вида для отдельного индивидуума. Социальный (точнее - групповой) - это риск для группы людей.

Социальный риск - это зависимость между частотой событий и числом пораженных при этом людей. Восприятие риска и опасностей общественностью субъективно. Люди резко реагируют на события редкие, сопровождающиеся большим числом одновременных жертв. В то же время частые события, в результате которых погибают единицы или небольшие группы людей, не вызывают столь напряженного отношения. Ежедневно на производстве погибает 40...50 человек, а в целом по стране от различных опасностей лишаются жизни более 1000 человек. Но эти сведения менее впечатляют, чем гибель 5-10 человек в одной аварии или каком-либо конфликте. Это необходимо иметь в виду при рассмотрении проблемы приемлемого риска. Субъективность в оценке риска подтверждает необходимость поиска приемов и методологии, лишенных этого недостатка.

Причина возникновения риска	$R_{\text{и}}$, 1 чел./год	Общественная оценка риска
Аварии на радиоактивных объектах с выбросом веществ в атмосферу (ЧАЭС, «Маяк»)	$10^0 - 10^{-1}$	Зона неприемлемого риска, $R_{\text{и}} \geq 10^{-3}$
Военная авиация	$1,2 \cdot 10^{-2}$	
Сердечно-сосудистые заболевания	$3,4 \cdot 10^{-3}$	
Злокачественные опухоли	$1,6 \cdot 10^{-3}$	
Автомобильные аварии	10^{-3}	
Автогонки	$7,5 \cdot 10^{-4}$	Переходная зона, $10^{-6} \leq R_{\text{и}} \leq 10^{-3}$
Курение	$2,8 \cdot 10^{-4}$	
Самоубийства	$2,2 \cdot 10^{-4}$	
Несчастные случаи на производстве	$3 \cdot 10^{-4}$	
Пожары и взрывы	$4,0 \cdot 10^{-5}$	
Аварии на железнодорожном, водном и воздушном транспорте; пожары и взрывы	10^{-5}	
Проживание вблизи ТЭС (при нормальном режиме работы)	10^{-6}	
Все стихийные бедствия, укусы насекомых, проживание вблизи АЭС (при нормальном режиме работы)	10^{-7}	Зона приемлемого риска, $R_{\text{и}} < 10^{-6}$

Рис. 1 Причины возникновения риска

Примеры решения задач

Задача 1. Ежедневно в дорожно-транспортных происшествиях погибает 95 человек. Определить риск фатального исхода в год, обусловленный этими происшествиями, если численность населения 120 миллионов человек.

Решение:

Риск рассчитывают по формуле (1.1):

$$R_{\text{р}} = \frac{n}{N} = \frac{95 \cdot 365}{120 \cdot 10^6} = 2,8 \cdot 10^{-4} \frac{\tilde{n} \cdot \tilde{t}}{\tilde{a} \cdot \tilde{d}}$$

Полученная величина превышает приемлемый риск.

Риск-менеджмент (управление рисками; англ. Risk management) – процесс принятия и выполнения управленческих решений, направленных на снижение вероятности возникновения неблагоприятного результата и минимизацию возможных потерь, вызванных его реализацией.

Элементы системы менеджмента риска могут включать в себя стратегическое планирование, принятие решений и другие процессы, затрагивающие риск.

Схема, отражающая причины проведения менеджмента риска, представлена на рисунке 1.1.

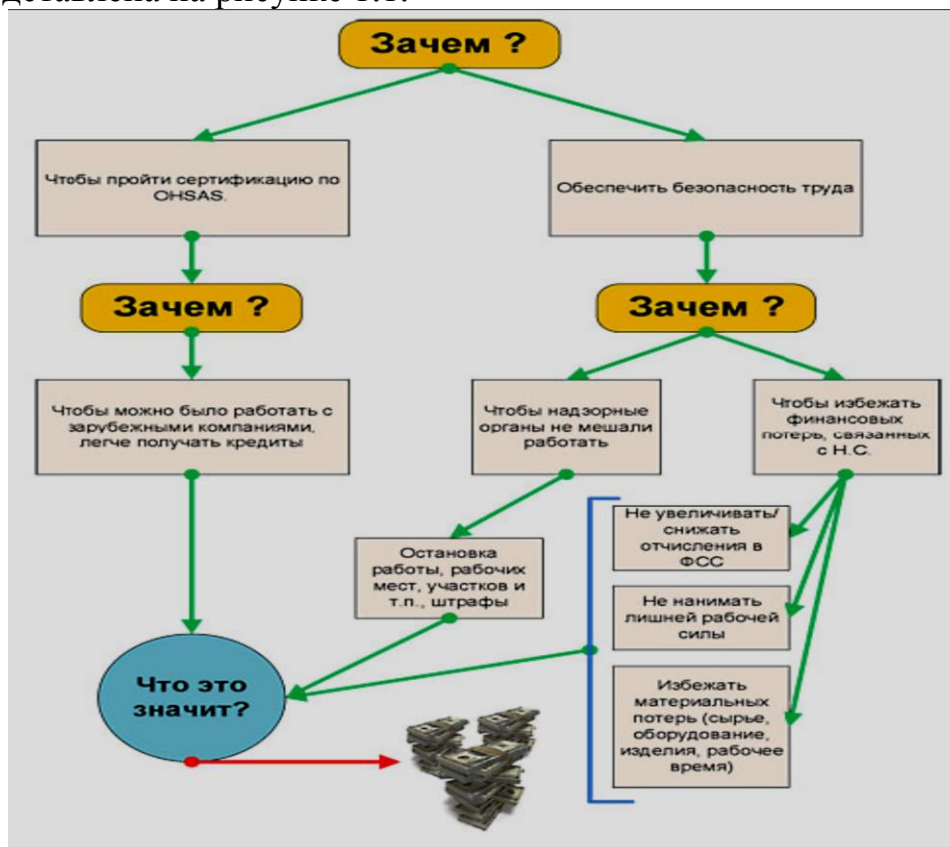


Рисунок 1.1 – Причины проведения менеджмента риска

Основные вопросы, которые возникают при проведении менеджмента:

1. Что нам даст проведение менеджмента (в смысле минимизации потерь)?
2. Сколько будет стоить процесс оценки рисков?
3. Насколько надежна оценка?
4. Сколько будут стоить мероприятия по управлению рисками и что

они дадут?

Последовательность оценки рисков включает несколько этапов (рисунок 1.2).

Основные методические и организационные задачи, которые неизбежно приходится решать:

1. Формирование перечня опасностей.
2. Связывание опасности с выполняемыми операциями человеком – машиной (оборудованием, инструментом) и внешней средой, в которой выполняется эта операция.
3. Определение частоты (доли времени) присутствия опасности.
4. Одним из важнейших шагов является дефрагментация трудовой деятельности, т. к. позволяет связать опасности с конкретной деятельностью и даже действиями, а не профессией (наполнение профессии конкретными работами зависит от предприятия).
5. Оценка тяжести возможных последствий при реализации опасности.



Рисунок 1.2 – Алгоритм оценки риска

Факторы, определяющие уровень риска, методы управления им и способы оценки эффективности и стоимости работ по его снижению представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Методы управления риском и способы оценки эффективности и стоимости работ по его снижению

Факторы уровня опасности		Примечание
Опасность	Частота (А)	Частота выполнения действия при котором возможно воздействие опасного или вредного производственного фактора
	Тяжесть (В)	Наиболее вероятная тяжесть нанесения ущерба здоровью
	Численность персонала, подверженного	Численность подверженных воздействию опасного или вредного производственного

	опасности (C)	фактора
	Вероятность воздействия (D)	Вероятность воздействия опасного или вредного производственного фактора, частота его проявления в диапазоне от нулевых последствий до крайних

(А) – фактически это время существования опасности или доля его в общем рабочем времени. Анализ проводим, если данный вид опасности существует. Отсюда два способа управления рисками:

- уменьшить время существования опасности (в пределе свести к нулю, т. е. исключить вообще) – защита «временем»;
- исключить опасный технологический процесс.

Способы решения задачи в этом случае:

1. Организационные (снижение времени затрачиваемого на выполнение операции, нахождения в опасной зоне);
2. Технические меры:
 - 2.1. Автоматизация (удаление человека из процесса);
 - 2.2. Замена используемых материалов сырья и т. п. (замена одних материалов на менее опасные (удаление опасности из процесса);
 - 2.3. Новая технология/техничко-технологическое переоснащение.

В первом случае легко пересчитать изменение показателя (А).

(В) – Фактически это означает уровень/концентрацию энергии/вещества в единицу времени/и на единицу площади/объема применительно к человеку.

Способы снижения уровня воздействия: технические; средства индивидуальной и коллективной защиты.

(С) – количество работников выполняющих работу в присутствии опасности. Меры: технические, например автоматизация механизация – повышение производительности труда – сокращение численности персонала; организационно-технические (вывод части персонала из опасной зоны, изменение места размещения рабочих мест).

Пример: при перевозке людей транспортом организации переход от смешанного размещения (стоячие и сидячие места) к однотипному (только к сидячему размещению пассажиров).

Рассчитать изменение этого показателя так же не составляет труда.

(D) – частота опасных событий (т. е. реализации опасности) наиболее сложный вариант, т. к. в меньшей степени зависит от технической составляющей, а больше от, так называемого «человеческого фактора», т. е. ошибок различного типа.

Всего возможных сочетаний ошибок в системе «Человек-Машина» (машина

- инструмент, оборудование и т. п.) – четыре:
- неправильные/ошибочные действия человека + исправная машина;
- правильные действия человека + неисправная машина;
- неправильные/ошибочные действия человека + неисправная машина;
- правильные действия человека + исправная машина.

В результате такого взаимодействия возможны только два исхода: система восстанавливает работоспособность, т. е. продолжает работать, либо выходит из строя – нежелательное событие (Н.С.).

Пример возможных исходов представлен на рисунке 1.3.

Прослеживается взаимосвязь: чем больше опасных ситуаций, тем больше несчастных случаев (рисунок 1.4).

Управляя числом/частотой опасных состояний, мы управляем числом/частотой нежелательных событий.

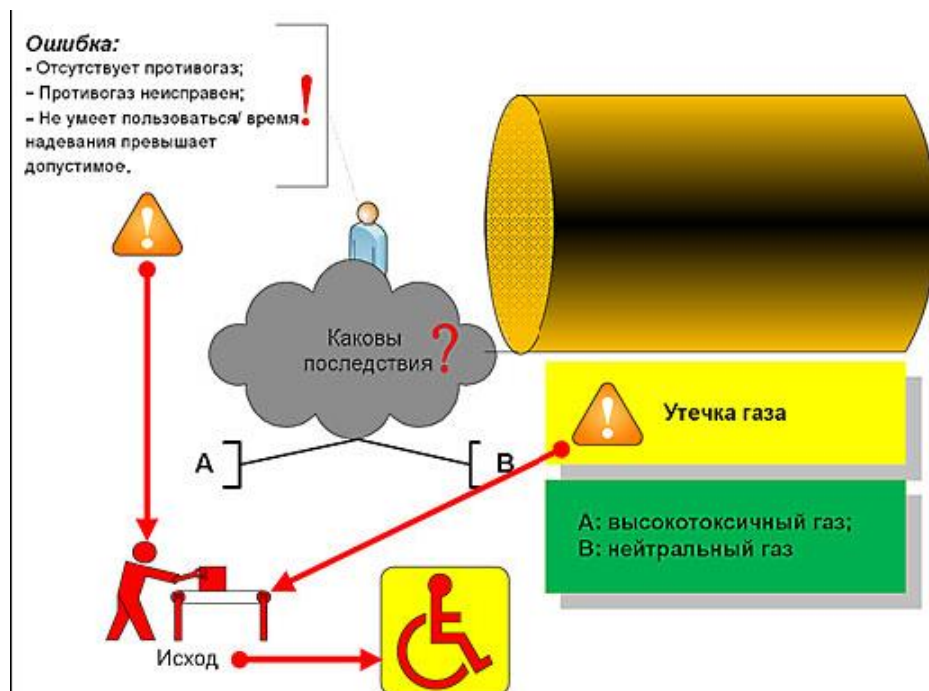


Рисунок 1.3 – Возможные исходы при взаимодействии в системе «Человек-Машина»

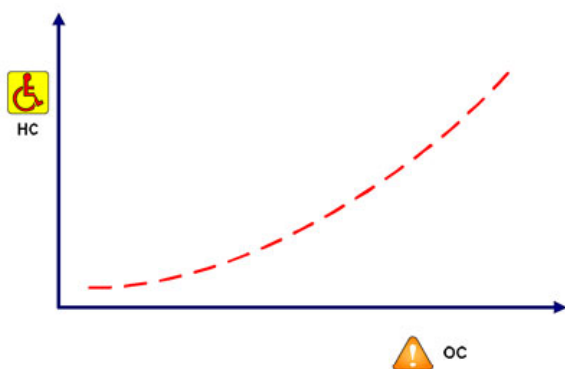


Рисунок 1.4 – Взаимосвязь опасных ситуаций и несчастных случаев

Число «опасных состояний», связанных с человеком, по результатам расследования несчастных случаев, колеблется от 60 % до 90 % (по данным различных источников).

Для оценки риска на объектах широко используют понятие «степень риска». Степень риска численно определяется произведением вероятности реализации опасной ситуации (P_i) на значение тяжести/ущерба (Y_i) по соотношению:

$$R_k = \sum_{i=1}^n Y_{ik} \cdot P_{ik}, \quad (1.2)$$

где $k = 1, 2, n$ – номер ЧС; $i = 1, 2, \dots, n$ – номер сценария для обеих ЧС.

Вероятность безотказной работы оборудования подчиняется экспоненциальному закону

$$P(t) = 1 - e^{-\lambda t}, \quad (1.3)$$

где λ – интенсивность отказов оборудования, ч⁻¹; t – время работы, ч.

Принимают, что аварийность при экспоненциальном распределении подчиняется дискретному распределению Пуассона

$$Q(N; \lambda \tau) = \frac{\lambda \tau}{N!} \exp(-\lambda \tau), \quad N = 0, 1, 2, 3 \dots \lambda \tau \quad (1.4)$$

где λ – интенсивность возникновения аварий, год⁻¹; τ – время анализа, год; N – число аварий.

Задача 2. Прогнозируемый ущерб от двух различных ЧС на объекте составляет:

Таблица 1.2 – Возможные сценарии ЧС № 1

Сценарий	№ 1	№ 2	№ 3
Ущерб Y_i , тыс. руб.	228,9	1157,0	130422,1
Вероятность реализации P_i , год ⁻¹	0,00004	0,0000052	0,00000078

Таблица 1.3 – Возможные сценарии ЧС № 2

Сценарий	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
Ущерб Y_i , тыс. руб	117,2	1356,62	2987,0	220057,4
Вероятность реализации P_i , год-1	0,000011	0,00000097	0,00000066	0,000000084

Предупреждение какой из ЧС является более приоритетным?

Решение:

Более приоритетной для ликвидации будет та чрезвычайная ситуация, у которой параметр «степень риска» больше.

Рассчитаем степень риска по формуле (1.2).

ЧС № 1:

$$R_1 = \sum_{i=1}^n Y_{i1} \cdot P_{i1} = 2,29 \cdot 10^5 \cdot 4 \cdot 10^{-5} + 1,16 \cdot 10^6 \cdot 5,2 \cdot 10^{-6} + \\ + 1,3 \cdot 10^8 \cdot 7,9 \cdot 10^{-7} = 9,16 + 6,0 + 102,7 = 117,86 \text{ руб./год.}$$

ЧС № 2:

$$R_2 = \sum_{i=1}^n Y_{i2} \cdot P_{i2} = 1,17 \cdot 10^5 \cdot 1,1 \cdot 10^{-5} + 1,36 \cdot 10^6 \cdot 9,7 \cdot 10^{-7} + \\ + 2,99 \cdot 10^6 \cdot 6,6 \cdot 10^{-7} + 2,2 \cdot 10^8 \cdot 8,4 \cdot 10^{-8} = \\ = 1,29 + 1,32 + 1,97 + 18,48 = 23,06 \text{ руб./год.}$$

Следовательно, ЧС № 1 представляет большую угрозу и ее следует предотвращать в первую очередь.

Задача 3. Оценить вероятность взрыва в спиртовом цехе, расположенном в отдельном здании с неисправной молниезащитой, в котором установлено следующее оборудование:

- три реактора;
- насос;
- технологические трубопроводы общей длиной 50 м.

Годовой фонд работы реактора и трубопроводов – 2000 ч/год.

Годовой фонд работы насоса – 400 ч/год.

Принять вероятность взрыва в помещении 0,0012 год-1.

Принять следующие значения интенсивности отказов (ГОСТ 12.1.004-91):

Резервуары гидравлические – 0,00000027.

Насосы с машинным приводом – 0,000031.

Трубопроводы на 1 км длины – 0,0000049.

Вероятность появления горючей смеси.

Решение:

Определим вероятность разгерметизации элементов технологической схемы.

Резервуара (реактора):

$$P(t) = 1 - \exp(-2,7 \cdot 10^{-7} \cdot 2000) = 0,00054.$$

Насоса:

$$P(t) = 1 - \exp(-3,1 \cdot 10^{-5} \cdot 400) = 0,033.$$

Трубопроводов:

$$P(t) = 1 - \exp(-4,9 \cdot 10^{-6} \cdot 0,05 \cdot 2000) = 0,0049.$$

Разгерметизация каждого элемента независима

$$P_{\text{разгерметизация}} = 1 - \prod_{j=1}^5 (1 - P_j) = 1 - (1 - 0,00054)^3 \cdot (1 - 0,033) \cdot (1 - 0,0049) = 3,9 \cdot 10^{-2}.$$

Принимая вероятность наличия окислителя в воздухе равной 1, получим для вероятности взрыва соотношение:

$$P_{\text{взрыва}} = P_{\text{разгерметизация}} \cdot P_{\text{окислитель}} = 3,9 \cdot 10^{-2} \cdot 0,0012 = 4,7 \cdot 10^{-5} \text{ л.}^{-1}.$$

Задача 4. Оценить аварийный риск на объекте, где за 20 лет произошло 4 аварии, если частота отказов в системе однотипных объектов соответствует дискретному распределению Пуассона.

Решение

На объекте за 20 лет произошло 4 аварии.

Среднее число (интенсивность возникновения) аварий

$$\lambda = \frac{4}{20} = 0,2 \text{ л.}^{-1}.$$

За 2 года две аварии могут произойти с вероятностью

$$Q(2; 0,2 \cdot 2) = \frac{0,2 \cdot 2}{2!} \exp(-0,4) = 0,054.$$

Вероятность безаварийного функционирования за 2 года

$$Q(0; 0,2 \cdot 2) = \frac{0,2 \cdot 2}{0!} \exp(-0,4) = 0,67.$$

Риск аварийных ситуаций за двухлетний период

$$1 - 0,67 = 0,33.$$

Задания для работы на занятии

Задание 1. Определить риск травмирования человека на производстве, если известно, что за год было травмировано 65000, а численность работающих составляет 15 млн человек.

Задание 2. Определить риск гибели человека от экологических заболеваний, если известно, что от экологических заболеваний на планете умирает 1,6 млн

человек при общей численности населения 6,4 млрд человек.

Задание 3. Определить риск гибели человека на производстве в год в мире, если известно, что ежегодно в мире погибает 250000 человек, число работающих на производстве 2,4 млрд человек.

Задание 4. Оценить риск повреждения агрегата в течение недели при его функционировании 3 часа в сутки, средней скорости износа 0,021/час. Определить снижение риска повреждения агрегата, если время работы агрегата уменьшится на 1 час.

Задание 5. Оценить аварийный риск на объекте по исходным данным, представленным в таблице 1.2. Представить графическую интерпретацию расчетов за период 1 – 7 лет следующих показателей: отсутствие аварий; 1 авария; 2 аварии; 3 аварии.

Определить вероятность отсутствия аварий за 1, 5, 10 лет

Таблица 1.2 – Исходные данные для расчетов

Номер варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Период времени, лет	10	15	20	18	17	20	25	27	23
Число аварий	3	4	6	4	5	4	5	4	3

Задание 6. Оценить вероятность взрыва в цехе, в котором возможно возникновение условий для горения и установлено следующее оборудование:

- реактор;

- насос;

- технологические трубопроводы общей длиной 100 м.

Годовой фонд работы реактора и трубопроводов – А, ч/год.

Годовой фонд работы насоса – В, ч/год.

Принять вероятность взрыва в помещении 0,005 год⁻¹.

Таблица 1.3 – Исходные данные для расчетов

Номер варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9
А	1000	1500	2000	1800	1700	2100	2500	2700	2300
В	300	400	600	400	500	400	500	400	300

Задания и вопросы для формирования и контроля владения компетенциями

1. Какие факторы влияют на реализацию его опасных состояний в системе «человек-машина»?

2. Перечислите факторы, определяющие уровень риска, методы управления им.

3. Почему необходимо проводить менеджмент риска на предприятии?
4. Какая взаимосвязь существует между числом опасных ситуаций и несчастных случаев.
5. Перечислите методические и организационные задачи, которые возникают при проведении менеджмента риска.

Рекомендуемая литература и Интернет ресурсы

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды : (техносферная безопасность) : учебник для академического бакалавриата / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 702 с. ; 21. – (Бакалавр. Академический курс). – Гриф: Доп. УМО. – Библиогр.: с. 702.
2. Надежность технических систем и техногенный риск [Текст] : учебное пособие / В. А. Акимов, В. Л. Лапин, В. М. Попов [и др.]. – М. : ЗАО ФИД «Деловой экспресс», 2002. – 368 с. // <http://csi-mchs.ru/www/pdf/4/25.PDF>
3. ГОСТ Р 51901.13-2005 (МЭК 61025:1990). Менеджмент риска. Анализ дерева неисправностей [Текст]. – М. : Стандартинформ, 2005. – 11 с.
4. ГОСТ Р 51901.14-2005 (МЭК 61078:1991). Менеджмент риска. Метод структурной схемы надежности [Текст]. – М. : Стандартинформ, 2005. – 18 с.

Раздел 3. Идентификация и воздействие на человека и среду обитания вредных и опасных факторов

Практическая работа № 3 **Расчет уровня шума в жилой застройке**

Цель: ознакомиться с порядком контроля уровней шума на территории жилой застройки и определить уровень звука в расчётной точке (площадка для отдыха в жилой застройке) от источника шума – автотранспорта, движущегося по уличной магистрали и сравнить с допустимым.

Формируемые компетенции: УК-8, ИД-2

Знания и умения, приобретаемые студентом в результате освоения темы, формируемые компетенции или их части:

Применять знания об основах безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности, использовать их для решения задач в сфере профессиональной деятельности.

Актуальность: в повседневной жизни каждый человек, особенно городской житель, постоянно сталкивается с множеством звуковых

составляющих, исходящих из разных источников. Из-за постоянной повышенной шумовой нагрузки большого города, жизнь его жителей сокращается, в среднем, на десять лет. Эта цифра превышает вред от курения.

Организационная форма занятия: практическая работа

Методические рекомендации к практической работе

Теоретическая часть

Оценка соответствия уровня шума гигиеническим нормативам (санитарно-эпидемиологическая экспертиза) осуществляется центрами гигиены и эпидемиологии, другими организациями, аккредитованными в установленном порядке, или экспертами с подтвержденной квалификацией. При планировании строительства объектов жилой застройки, промышленности и транспорта рекомендуется проведение санитарно-эпидемиологической экспертизы результатов расчета уровня шума на территории жилой застройки и в жилых и общественных зданиях по материалам проекта строительства объекта.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) шума - это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

Для оценки вклада отдельных источников шума в общую акустическую обстановку необходимо проводить измерения уровня звука (звукового давления), последовательно включая или исключая отдельные источники шума. Такого рода измерения позволяют предоставить заинтересованным лицам дополнительную информацию для проведения мероприятий по снижению уровня шума или оценки качества этих мероприятий.

Необходимо применять средства измерения не ниже 1-го класса точности, соответствующие требованиям действующих стандартов на средства измерения, позволяющие определять октавные уровни звукового давления L, дБ, третьоктавные уровни звукового давления L, дБ, уровни звука LA, дБА, эквивалентные уровни звука LAэкв, дБА и максимальные уровни звука Lmax, дБА.

Инструментальный контроль уровня шума в жилых зданиях проводится:

- перед вводом зданий в эксплуатацию - за исключением случаев строительства частных жилых домов (кроме многоквартирных) и дачных строений;
- перед вводом в эксплуатацию и при контроле деятельности встроенных, пристроенных к жилым зданиям объектов, а также

объектов, находящихся вблизи жилой застройки, и способных создавать повышенный уровень шума в жилых помещениях;

- при рассмотрении жалоб населения на повышенный уровень шума в помещениях;

- по заявкам юридических и физических лиц.

- для получения информации с целью разработки мероприятий по улучшению акустической обстановки (с согласия жителей);

Примерный перечень источников шума в жилых помещениях и общественных зданиях включает:

- источники внешнего шума: транспорт, объекты производства различных работ на территории жилой застройки (ремонтных, строительных и др.), объекты, создающие при своем функционировании шум, в том числе различные звуковоспроизводящие установки; промышленные предприятия;

- источники внутреннего шума: инженерно-технологическое оборудование (оборудование лифтов, системы вентиляции, кондиционирования воздуха, насосное оборудование, другие системы, обеспечивающие функционирование жилых и общественных зданий), производственное и другое оборудование в общественных зданиях;

- встроенные и пристроенные объекты.

При измерении шума от лифтовых установок точки измерений следует располагать в жилых помещениях нижнего и верхнего этажей, прилегающих к лифтовым шахтам. Измерения должны проводиться не менее 10 мин при непрерывном движении всех лифтов в данной лестничной клетке с остановками на всех этажах. Измеренные максимальные уровни звука лифтовых установок должны сопоставляться с допустимыми уровнями звука для ночного времени, а эквивалентные уровни звука с допустимыми эквивалентными уровнями звука для соответствующего периода суток.

Примеры решения задач

Рассчитаем уровень звука в расчетной точке по формуле (1):

$$L_{рт} = L_{и.ш.} - \Delta L_{рас} - \Delta L_{воз} - \Delta L_{зел} - \Delta L_{э} - \Delta L_{зд}, \text{ дБА}, \quad (1)$$

где $L_{и.ш.}$ – уровень звука от источника шума (автотранспорта); $\Delta L_{рас}$ – снижение уровня звука из-за его рассеивания в пространстве, дБА; $\Delta L_{воз}$ – снижение уровня звука из-за его затухания в воздухе, дБА, $\Delta L_{зел}$ – снижение уровня звука зелёными насаждениями, дБА; $\Delta L_{э}$ – снижение уровня звука экраном (зданием), дБА.

Для этого нам необходимо рассчитать:

1. *Снижение уровня звука из-за рассеивания в пространстве:*

$$\Delta L_{\text{рас}} = 10 \cdot \lg (r_n/r_o), \quad (2)$$

где r_n – кратчайшее расстояние от источника шума до расчетной точки, м; r_o – кратчайшее расстояние между точкой, в которой определяется звуковая характеристика источника шума, и источником шума $r_o=7,5$ м для автотранспортных потоков.

2. *Снижение уровня звука из-за его затухания в воздухе:*

$$\Delta L_{\text{воз}} = (L_{\text{воз}} \cdot r_n) / 100, \quad (3)$$

где $L_{\text{воз}} = \delta/10$.

3. *Снижение уровня шума зелёными насаждениями:*

$$\Delta L_{\text{зел}} = \alpha_{\text{зел}} \cdot B, \quad (4)$$

где $\alpha_{\text{зел}}$ – постоянная затухания шума,

$\alpha_{\text{зел}} = 0,08$ дБА/м; B – ширина полосы зелёных насаждений.

4. *Снижение уровня шума экраном $\Delta L_{\text{э}}$ зависит от разности длин путей звукового луча δ , м. Находим из таблицы 4.1. по данным варианта (табл. 2.1.):*

δ	1	2	5	10	15	20	30	50	60
$\Delta L_{\text{воз}}$	14	16,2	18,4	21,2	22,4	22,5	23,1	23,7	24,2

5. *Снижение шума зданием (преградой) обусловлено отражением звуковой энергии от верхней части здания:*

$$\Delta L_{\text{зд}} = K \cdot W \quad (5)$$

где K – коэффициент, $K = 0,8 \dots 0,9$ дБА/м

6. По формуле (1) находим уровень звука в расчётной точке, подставив все вычисленные данные:

$$L_{\text{рт}} = L_{\text{и.ш.}} - \Delta L_{\text{рас}} - \Delta L_{\text{воз}} - \Delta L_{\text{зел}} - \Delta L_{\text{э}} - \Delta L_{\text{зд}}, \text{ дБА.}$$

Задания для работы на занятии

1. Рассчитать уровень шума в жилой застройке, по заданию преподавателя, в соответствии с исходными данными (таб. 1)
2. Сделать вывод по соответствию рассчитанного уровня звука на площадке отдыха в жилой застройке допустимому по нормативам, равного 45 дБА.

Исходные данные:

табл. 1

Вариант	r_n , м	δ , м	$L_{\text{и.ш.}}$, дБА	W , м	B , м
№ 1	75	50	80	12	10
№ 2	100	60	110	13	15
№ 3	102	30	115	15	20
№ 4	70	20	120	14	25
№ 5	95	15	111	16	30
№ 6	50	10	105	18	25
№ 7	75	5	108	17	20
№ 8	63	2	110	20	15
№ 9	80	1	117	10	10
№ 10	91	50	119	11	30

Задания и вопросы для формирования и контроля владения компетенциями

1. Какие организации проводят санитарно-эпидемиологическую экспертизу?
2. В каких случаях необходимо контролировать уровень шума?
3. Каким образом измеряют уровень шума при движении лифта?
4. Перечислите источники шума в жилых помещениях и общественных зданиях.
5. Определение ПДУ шума.

Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Э.А. Арустамов, А.Е. Волощенко, Г.В. Гуськов и др. ; под ред. Э.А. Арустамов. - 19-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. - 448 с. : табл., ил., граф., схемы - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02494-8 ;
2. Охрана окружающей среды /С.В. Белов, Ф.А. Барбинов, А.Ф. Козьяков и др.; Под ред. С.В. Белова. – 2-е изд., испр. И доп. – М.: Высшая школа, 2011. – 319 с.
3. Руководство по расчету и проектированию средств защиты застройки от транспортного шума

<http://meganorm.ru/Index2/1/4293797/4293797606.htm> [электронный ресурс]

4. <https://www.trudohrana.ru/> - Сайт по обучению охране труда

Раздел 5. Первая помощь пострадавшим в условиях осуществления профессиональной деятельности, различных видах чрезвычайных ситуаций

Практическая работа № 4

Оказание первой медицинской помощи при обморожениях, ожогах, тепловом ударе, утопающему

Цель: Закрепить теоретические знания по оказанию первой медицинской помощи при обморожениях, ожогах, тепловом ударе, утопающему.

Формируемые компетенции: УК-8, ИД-2, ИД-3

Знания и умения, приобретаемые студентом в результате освоения темы, формируемые компетенции или их части:

Применять знания об основах безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности, использовать их для решения задач в сфере профессиональной деятельности.

Актуальность: первую доврачебную помощь должен уметь оказывать каждый работник

Организационная форма занятия: семинар

Методические рекомендации к практическому занятию

Теоретическая часть

Профилактика и первая медицинская помощь при ожогах

Первая помощь при ожогах должна быть направлена на быстрое прекращение действия высокой температуры или другого поражающего фактора. Нужно срочно погасить горящее обмундирование, для чего следует сорвать его либо окутать горящий участок плотной тканью (шинель, плащ-палатка), прекратив этим доступ воздуха, залить водой.

В случае горения напалма заливание водой не помогает, а попытки стряхнуть его приводят лишь к распространению ожога. Поэтому необходимо сбросить одежду, засыпать горящее место песком или землей. Отрывать одежду от кожи нельзя; ее обрезают вокруг одежды и накладывают асептическую повязку поверх оставшейся части одежды. Наложение сухой асептической повязки предупреждает инфицирование ожоговой поверхности. Не следует производить промывание какой-либо области ожога, прикасаться к обожженному месту руками, производить прокалывание пузырей, а также

смазывать ожоговую поверхность жиром (вазелин, животное или растительное масло и др.) и присыпать порошком.

При ограниченных ожогах обожженную часть тела погружают на 5–10 мин в чистую холодную воду. Ограниченные ожоги I степени протирают спиртом. Пострадавшего необходимо уложить в положение, при котором меньше всего беспокоят боли, тепло укрыть, дать выпить большое количество жидкости. При обширных ожогах пострадавшего лучше завернуть в чистую проглаженную простыню. Затем вводят притивоболевое средство из шприц-тюбика, кордиамин и эвакуируют их, оберегая от охлаждения. В случае химического ожога необходимо, прежде всего, удалить с поверхности тела капли химического вещества с помощью тампона или ветоши и обильно промыть пораженный участок водой. При ожоге щелочью рекомендуется также промывание 2% раствором уксусной или лимонной кислоты. В случае ожогов кислотами применяют 2% раствор натрия гидрокарбоната или раствор мыла. При воздействии отравляющих веществ соответствующие участки кожи обрабатывают содержимым индивидуального противохимического пакета или сумки противохимических средств.

Обморожение, переохлаждения: признаки, причины, классификация

Обморожение (Отморожение) возможно не только при очень низкой, но и при близкой к нулевой (даже выше нуля) температуре, что чаще наблюдается при сильном встречном ветре и высокой влажности воздуха. В мирное время отморожения, а тем более замерзания (переохлаждение) среди военнослужащих бывают редко, в военное время их число значительно возрастает.

К отморожению предрасполагают тесная одежда и обувь, затрудняющие кровообращение, общее ослабление организма вследствие ранения, потери крови, заболеваний сердечно-сосудистой системы, опьянения, голодания. От воздействия холода снижается температура тела, суживаются периферические кровеносные сосуды, уменьшается приток крови к тканям, происходит расстройство тканевого обмена веществ, наступает гибель клеток.

Наиболее часто поражаются нижние конечности (кончики пальцев), верхние конечности, реже – кожа носа, щек, подбородка, ушных раковин. При соприкосновении с металлическими частями машин и приборов могут наблюдаться контактные отморожения.

Различают четыре степени отморожения:

Обморожение 1 степени – проявляется синюшностью, иногда характерной мраморностью кожи, болезненным зудом; после согревания

отмечаются темно-синяя и багрово-красная окраска и отек кожи; заживление наступает через 3–4 дня;

Обморожение 2 степени – кроме признаков, характерных для отморожения 1 степени, появляются пузыри, наполненные прозрачной желтоватой жидкостью или кровянистым содержимым; Обморожение 3 степени – проявляется омертвением не только всех слоев кожи, но и глубже расположенных слоев мягких тканей;

Обморожение 4 степени – характеризуется омертвением всех мягких тканей, а также костей.

О наступившем отморожении пострадавшие нередко узнают от встречных людей, которые замечают характерный белый (иногда синий) цвет кожи.

Для профилактики отморожений необходимо следить за соответствием одежды и обуви погодным условиям. Одежда не должна значительно препятствовать движениям, обувь ни в коем случае не должна быть тесной, пропускающей влагу. Важное значение имеют поддержание в исправном состоянии сушилок, защита от ветра при перевозках личного состава. При работе на улице в холодную погоду необходимо позаботиться о регулярном горячем питании, периодическом обогревании в теплом помещении или у костра. Лица, ранее перенесшие отморожения, у которых оно создает повышенную чувствительность к воздействию холода, должны уделять профилактике отморожений особое внимание. При оказании первой помощи нужно стремиться возможно быстрее восстановить кровообращение в отмороженном участке тела. При легком отморожении достаточно растереть кожу ладонью или какой-либо тканью. Не следует растирать кожу снегом, так как его мелкие кристаллы легко повреждают измененные ткани, что может привести к их инфицированию. После покраснения кожи желательно протереть ее спиртом, водкой или одеколоном и укутать отмороженный участок.

Отогревать пострадавшего лучше в теплом помещении. При отморожении конечности ее погружают в теплую воду температурой около 20°C, которую постепенно (в течение 20 мин) повышают до 37–40°C. Кожу осторожно массируют по направлению от пальцев к туловищу (при наличии пузырей массаж делать нельзя), осторожно обмывают и просушивают тампоном, смоченным водкой или спиртом, накладывают стерильную повязку. Не нужно смазывать кожу «зеленкой», йодом или каким-либо жиром. При общем замерзании пострадавших отогревают в теплой ванне (температура воды не выше 37°C), дают им внутрь (если сознание пострадавшего отсутствует, осторожно вливают) немного алкоголя, теплый чай или кофе, растирают тело, начиная от участков, наиболее пострадавших от холода. В тех случаях, когда поместить пострадавшего в ванну невозможно, его укладывают в постель, тело протирают спиртом, водкой или

одеколоном, на отмороженные участки накладывают стерильные повязки, ногам придают возвышенное положение, поверх одеяла кладут грелки. Когда поместить пострадавшего в тепло нельзя, следует обогреть его у костра и растереть кожу. В случае невозможности развести огонь нужно делать растирание на морозе, укрыв пострадавшего одеялом. При отморожении лица нужно придать пострадавшему лежащее положение с низко опущенной головой. При отсутствии дыхания и сердечной деятельности необходимо, продолжая общий массаж тела, немедленно приступить к искусственной вентиляции легких (по методу «изо рта в рот») и наружному массажу сердца. Восстановление жизненных функций сопровождается постепенной нормализацией окраски кожного покрова, появлением сердечных сокращений и пульса, дыхания. У пострадавших наступает глубокий сон. В случае тяжелого отморожения пострадавшего нужно срочно отправить в лечебное учреждение для осуществления медикаментозного и других видов лечения.

Задания для работы на занятии

Наложение первичной повязки

ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ: «Раненый» и обучаемый лежат. Время, затраченное на обнажение раны, не учитывается (допускается бинтование поверх обмундирования). перевязочный материал и другие средства оказания первой помощи (жгуты, шины) находятся в руках обучаемого или рядом с ним.

По команде: **«К выполнению норматива - приступить»** обучаемый обнаруживает рану (место ожога) и приступает к наложению повязки. Время отсчитывается с момента начала разворачивания перевязочного материала до закрепления повязки (булавкой или концами надорванной ленты бинта).

Наименование норматива	Условия (порядок) выполнения норматива		
Наложение первичной повязки на правый (левый) глаз	- снять головной убор с «раненного»; - вскрыть пакет перевязочный индивидуальный или бинт (выполнить норматив №1); - сложить подушечки ППИ и наложить их на пораженный глаз; - закрепить бинт двумя круговыми горизонтальными ходами вокруг головы, разматывая его слева направо, при наложении повязки на правый глаз, и справа налево при наложении повязки на левый; - вывести бинт сзади вниз на затылок, под ухо со стороны больного глаза, наискось через щеку вверх, закрывая больной глаз. Косой ход бинта закрепить круговым ходом вокруг головы; - чередую косые и круговые ходы, закрыть область поврежденного глаза; закончить бинтование круговыми ходами на голове и закреплением повязки (булавкой или концами надорванной ленты бинта).		
Оценка по времени:			
Категория обучаемых	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Военнослужащие	1 мин 25 с	1 мин 35 с	1 мин 55 с
Ошибки, снижающие оценку:			
На один балл	- повязка наложена слабо (сползает) или при ее наложении образуются «карманы», складки; - повязка не закреплена или закреплена узлом над раной.		
Наложение первичной повязки на правое (левое) ухо	- снять головной убор с «раненного»; - вскрыть пакет перевязочный индивидуальный или бинт (выполнить норматив №1); - сложить подушечки ППИ и наложить их на ухо; - закрепить бинт двумя горизонтальными круговыми ходами вокруг головы, разматывая его слева направо при наложении повязки на правое ухо, и справа налево при наложении повязки на левое ухо; - вести бинт вокруг затылка на правое (левое) ухо и один ход вокруг головы, закрепляя предыдущий ход бинта; - чередую ходы, закрыть область поврежденного уха; - закончить повязку ее закреплением (булавкой или концами надорванной ленты бинта).		
Оценка по времени:			
Категория обучаемых	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Все категории	1 мин 10 с	1 мин 15 с	1 мин 30 с
Ошибки, снижающие оценку:			
На один балл	- повязка наложена слабо (сползает) или при ее наложении образуются «карманы», складки; - повязка не закреплена или закреплена узлом над раной.		

Наложение первичной повязки на локтевой (коленный) сустав	Черепашья повязка на область локтевого сустава. При повреждении непосредственно в области локтевого сустава накладывают <i>сходящуюся</i> черепашью повязку. Если повреждение располагается выше или ниже сустава, применяют <i>расходящуюся</i> черепашью повязку. • вскрыть пакет перевязочный индивидуальный или бинт (выполнить норматив №1); • согнуть руку в локтевом суставе под прямым углом;	
	<i>Сходящаяся черепашья повязка.</i> 3. сначала бинтовать круговыми укрепляющими турами либо в нижней трети плеча над локтевым суставом, либо в верхней трети предплечья; 4. затем восьмиобразными турами закрыть перевязочным материалом области повреждения (ходы бинта перекрещивать только в области локтевого сгиба. Восьмиобразные туры бинта постепенно смещать к центру сустава); 5. закончить повязку циркулярными турами по линии сустава и закрепить ее (булавкой или концами надорванной ленты бинта).	<i>Расходящаяся черепашья повязка.</i> • бинтование начать с круговых закрепляющих туров непосредственно по линии сустава; • затем бинт поочередно провести выше и ниже локтевого сгиба, прикрывая на две трети предыдущие туры (все ходы перекрещивать по сгибательной поверхности локтевого сустава) и закрепить ее (булавкой или концами надорванной ленты бинта).
	Черепашья повязка на область коленного сустава. При повреждении непосредственно в области коленного сустава накладывают <i>сходящуюся</i> черепашью повязку, при повреждении рядом с коленным суставом – <i>расходящуюся</i> . Повязка накладывается в положении незначительного сгибания в суставе. 1. вскрыть пакет перевязочный индивидуальный или бинт (выполнить норматив №1); 2. согнуть руку в локтевом суставе под прямым углом;	
	<i>Сходящаяся черепашья повязка.</i> 3. бинтование начать закрепляющими круговыми турами в нижней трети бедра над коленным суставом или в верхней трети голени под коленным суставом в зависимости от того, где расположена рана или другое повреждение; 4. затем наложить сходящиеся восьмиобразные туры бинта, перекрещивающиеся в подколенной	<i>Расходящаяся черепашья повязка.</i> 4. бинтование начать закрепляющими круговыми турами через наиболее выступающую часть надколенника; 5. затем выполнить восьмиобразные расходящиеся ходы, перекрещивающиеся в подколенной области; 6 повязку закончить круговыми

	области; 5. повязку закончить круговыми турами в верхней трети голени под коленным суставом и закрепить ее (булавкой или концами надорванной ленты бинта).	турами в верхней трети голени или нижней трети бедра в зависимости от того, где расположено повреждение и закрепить ее (булавкой или концами надорванной ленты бинта).	
Оценка по времени:			
Категория обучаемых	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Все категории	1 мин 10 с	1 мин 15 с	1 мин 30 с
Ошибки, снижающие оценку:			
На один балл	- повязка наложена слабо (сползает) или при ее наложении образуются «карманы», складки; - повязка не закреплена или закреплена узлом над раной.		
Наложение первичной повязки на плечевой сустав	На левый плечевой сустав повязку бинтуют слева направо, на правый – справа налево, то есть бинтование колосовидной повязки осуществляется в направлении стороны повреждения. Различают <i>восходящую</i> и <i>нисходящую</i> колосовидные повязки на область плечевого сустава. 1. вскрыть пакет перевязочный индивидуальный или бинт (выполнить норматив №1);		
	Восходящая колосовидная повязка. 2. бинтование начать с круговых закрепляющих туров в верхнем отделе плеча, затем бинт вести на надплечье и по спине к подмышечной области противоположной стороны; 3. далее ход бинта направить по передней стороне груди на переднюю поверхность плеча, по наружной поверхности вокруг плеча в подмышечную ямку, с переходом на наружную поверхность плечевого сустава и надплечье; 4. затем туры бинта повторить со смещением кверху на одну треть или половину ширины бинта; 5. бинтование закончить круговыми турами вокруг грудной клетки и закрепить бинт (булавкой или концами надорванной ленты бинта).	Нисходящая колосовидная повязка. 2. конец бинта зафиксировать циркулярными ходами вокруг грудной клетки; 3. затем из подмышечной области здоровой стороны поднять бинт по передней поверхности грудной клетки до надплечья на стороне повреждения, обогнуть его по задней поверхности и через подмышечную область вывести на переднюю поверхность надплечья; 4. после чего ход бинта по спине возвратить в подмышечную область здоровой стороны. Каждый последующий восьмиобразный ход повторить несколько ниже предыдущего; 5. бинтование закончить круговыми турами вокруг грудной клетки и закрепить бинт	

		(булавкой или концами надорванной ленты бинта).	
Оценка по времени:			
Категория обучаемых	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Все категории	1 мин 15 с	1 мин 20 с	1 мин 35 с
Ошибки, снижающие оценку:			
На один балл	- повязка наложена слабо (сползает) или при ее наложении образуются «карманы», складки; - повязка не закреплена или закреплена узлом над раной.		
«восьмиобразная» повязка на грудь (накладывается одним пакетом и бинтом)	- вскрыть пакет перевязочный индивидуальный или бинт (выполнить норматив №1); - при проникающем ранении грудной клетки на рану наложить прорезиненную оболочку внутренней стороной, потом марлевые подушечки и прибинтовать. При ранении в грудь без осложнения пневмотораксом на рану наложить марлевые подушечки и начать бинтовать; - бинтование начинать с фиксации бинта несколькими круговыми ходами на грудной клетке; - бинт вывести по передней поверхности груди вверх косо справа на левое надплечье, далее через спину поперечно на правое надплечье и опустить косо под левую подмышечную впадину. Закрепить повязку вокруг груди. Далее бинт направлять через левое надплечье, повторяя 2-й и 3-й ходы.		
Оценка по времени:			
Категория обучаемых	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Все категории	2 мин 10 с	2 мин 20 с	2 мин 50 с
Ошибки, снижающие оценку:			
На один балл	повязка наложена слабо (сползает) или при ее наложении образуются «карманы», складки; повязка не закреплена или закреплена узлом над раной.		
Наложение первичной повязки на голеностопный сустав	- вскрыть пакет перевязочный индивидуальный или бинт (выполнить норматив №1); - сложить подушечки ППИ и наложить их на рану; - бинтование начинать с фиксации бинта круговым ходом над лодыжками; - затем бинт вести по тыльной стороне стопы, спустив вниз на подошву и вести вокруг стопы; - после этого бинт поднять по тылу стопы и обвести его сзади лодыжки. Ходы повторять до полного закрепления области сустава; - бинтование закончить закреплением бинта на голени под		

	латыжкой.		
Оценка по времени:			
Категория обучаемых	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Все категории	1 мин 5 с	1 мин 10 с	1 мин 25 с
Ошибки, снижающие оценку:			
На один балл	• повязка наложена слабо (сползает) или при ее наложении образуются «карманы», складки; • повязка не закреплена или закреплена узлом над раной.		

Задания и вопросы для формирования и контроля владения компетенциями

Выполните письменно следующие ситуационные задания:

1. Из окна второго этажа горящего дома выпрыгнул человек. Он катается по снегу, пытаясь сбить пламя. Его рубашка на спине уже перестала тлеть, под остатками ткани видна черная кожа с множеством влажных трещин и пузырей. Выбери правильные ответы и расположи их в порядке очередности выполнения:

А. Снять с пострадавшего рубашку

Б. Положить его на спину.

В. Перевернуть на живот.

Г. Набрать как можно больше пакетов со снегом и положить их на спину.

Д. Удалить остатки одежды и промыть кожу чистой водой.

Е. Обработать обожженную поверхность спиртом, одеколоном или водкой.

Ж. Удалить остатки одежды и пузыри.

3. Наложить на места ожогов стерильные повязки.

И. Накрыть спину чистой простыней.

К. Предложить пострадавшему две, три таблетки анальгина.

Л. Густо посыпать место ожога мукой.

М. Присыпать обожженную поверхность содой.

Н. Предложить пострадавшему обильное теплое питье.

2. Что надо сделать в первую очередь при небольшом ожоге (покраснение кожи)?

А. Смазать место ожога спиртом или одеколоном, не накладывая повязку.

Б. Наложить стерильную повязку.

В. Подставить обожженное место под струю холодной воды.

3. Как поступить с одеждой при ожогах?

А. Оторвать прилипшие участки одежды.

Б. Отрезать ее вокруг места поражения.

- В. Не трогать ее до прибытия врача.*
4. Чего нельзя делать при сильных ожогах и образовании пузырей?
- А. Давать пострадавшему как можно чаще пить.*
Б. Снимать сгоревшие или дымящиеся предметы, если они прилипли к пораженным участкам тела.
В. Укрывать пострадавшего проглаженной простыней или полотенцем.
5. Чего нельзя делать при сильном отморожении?
- А. Растирать снегом отмороженные места.*
Б. Закрывать отмороженные части тела мягкой повязкой.
В. Поднимать вверх пораженные части тела для уменьшения боли.
6. Что надо сделать в первую очередь при сильном перегревании (тепловом ударе)?
- А. Дать холодное питье.*
Б. На три, пять минут завернуть пострадавшего в мокрую простыню.
В. Положить больного, приподняв ему голову.
7. Что нужно сделать в первую очередь при отморожении?
- А. Проколоть пузыри, забинтовать.*
Б. Осторожно растереть отмороженный участок шапкой, шерстяной материей.
В. Наложить повязку.
8. Что надо сделать в первую очередь при оказании помощи человеку, находящегося под действием электрического тока?
- А. Быстро доставить его в больницу.*
Б. Наложить повязку на место ожога.
В. Освободить его от действия электротока.
9. Что нужно делать, если пострадавший находится без сознания, и у него нет пульса на сонной артерии?
- А. Перевернуть пострадавшего на живот.*
Б. Дать понюхать нашатырный спирт.
В. Приступить к искусственной вентиляции легких и непрямому массажу сердца.
10. Что нужно делать, если пострадавший находится без сознания и у него есть пульс на сонной артерии?
- А. Дать понюхать нашатырный спирт.*
Б. Полить лицо холодной водой.
В. Перевернуть пострадавшего на живот.
11. Какой основной признак остановки кровообращения?
- А. Потеря сознания.*
Б. Отсутствие пульса на сонной артерии.
В. Отсутствие реакции на болевые и звуковые раздражители.
12. Через сколько минут после остановки кровообращения происходят необратимые процессы в коре головного мозга?
- А. Через 4 мин.*

Б. Через 6 мин.

В. Через 8 мин.

Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы:

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды : (техносферная безопасность) : учебник для академического бакалавриата / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 702 с. ; 21. – (Бакалавр. Академический курс). – Гриф: Доп. УМО. – Библиогр.: с. 702.
2. Долин, П. А. Действие электрического тока на человека и первая помощь пострадавшему [Текст] : учебное пособие / П. А. Долин. – М. : Энергия, 1976. – 128 с.
3. Первая медицинская помощь: полный справочник [Текст] : учебное пособие / Л. В. Вадбольский [и др.]. – М. : Эксмо, 2008. – 763 с.
4. Первая медицинская помощь: полный справочник [Текст] : учебное пособие / Л. В. Вадбольский [и др.]. – М. : Эксмо, 2008. – 763 с.
5. Медицина катастроф и чрезвычайных ситуаций: учебное пособие [Колб Л.И., Леонович С.И., Леонович И.И.] - издательство «Вышшая школа» - 2008. - 448 с.

Практическая работа № 5

Оказание первой медицинской помощи при травмах (ушибах, вывихах, переломах)

Цель: получить практические навыки оказания первой медицинской помощи при травмах (ушибах, вывихах, переломах)

Формируемые компетенции: УК-8, ИД-2, ИД-3

Знания и умения, приобретаемые студентом в результате освоения темы, формируемые компетенции или их части:

Применять знания об основах безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности, использовать их для решения задач в сфере профессиональной деятельности.

Актуальность: знание приемов оказания первой медицинской помощи может пригодиться в повседневной жизни

Организационная форма занятия: семинар

Методические рекомендации к практическому занятию

Теоретическая часть

Проведение простейших мероприятий, составляющих первую медицинскую помощь, может не только предупредить возможные

осложнения, облегчить течение заболевания и последствия травмы, но и спасти жизнь пострадавшему (пораженному). Нередко при травмах первая медицинская помощь в самые ранние сроки может оказываться в порядке само- и взаимопомощи. Знание приемов оказания первой медицинской помощи может пригодиться в повседневной жизни при дорожно-транспортных происшествиях, травмах на производстве, стихийных бедствиях, авариях и катастрофах, а также при возникновении очагов поражения в результате применения противником различных видов оружия массового поражения. В последнем случае тяжесть комбинированных поражений и возможность задержки в оказании врачебной помощи всем, кто в ней нуждается, объясняют исключительную, а порой решающую роль в этих условиях налагается на само- и взаимопомощь.

Задания для работы на занятии

Наложение первичной повязки: на голову «чепцом»

Условия выполнения нормативов. Перевязочный материал (бинты нестерильные, завернутые в бумагу, считаются условно стерильными) лежит на столе рядом со статистом, которому накладывается повязка.

Статист располагается в удобном для наложения повязки положении. По заданию и команде преподавателя обучающиеся накладывают указанную повязку пострадавшему. Выполнение норматива завершается закреплением конца бинта.

Возможные ошибки, снижающие оценку на 1 балл. Неправильное положение бинта в руках; нарушение стерильности; наложение повязки не на ту область (сторону), незакрепление повязки.

Время выполнения норматива.

Повязка «чепец» на голову:

отлично - 2

мин 30 с,

хорошо - 2 мин 50 с,

удовлетворительно - 3 мин 10 с;

Повязка на предплечье, локтевой, плечевой, коленный и голеностопный суставы:

отлично - 1 мин 50 с,

хорошо - 2 мин,

удовлетворительно - 2 мин 10 с.

Иммобилизация плеча, предплечья, бедра, голени подручными средствами при переломах

Условия выполнения нормативов. Статист при иммобилизации верхней конечности сидит, при иммобилизации нижней конечности лежит. Табельные средства иммобилизации верхней конечности: шины Камера (длина 60 см, ширина 10 см) и (длина 110 см и ширина 12 см). Подручные средства иммобилизации: полоски фанеры, рейки и др. длиной 30-50 см, 70-

150 см, а также бинты, косынки и вата - в нужном количестве лежат на столе.

Подбирают, моделируют шины и подручные средства иммобилизации сами обучающиеся в соответствии с заданием.

Время на их подготовку не учитывается. Иммобилизация при переломах проводится без наложения повязки и поверх одежды.

Возможные ошибки, снижающие оценку на 1 балл. Плохо подогнаны подручные средства иммобилизации; неправильное положение, приданное конечности; имеется подвижность в двух близлежащих к перелому суставах (при переломах бедра неподвижными должны быть тазобедренный, коленный и голеностопный суставы); при иммобилизации плеча и предплечья рука не подвешена на косынке.

Время выполнения нормативов.

Иммобилизация при переломе плеча:

отлично - 4 мин,

хорошо - 4 мин 30 с,

удовлетворительно - 5 мин.

Иммобилизация при переломе предплечья:

отлично - 2 мин 40 с,

хорошо - 3 мин 10 с,

удовлетворительно - 3 мин 40 с.

Иммобилизация при переломе бедра:

отлично - 4 мин 45 с,

хорошо - 5 мин 30 с,

удовлетворительно - 6 мин.

Иммобилизация при переломе голени:

отлично - 4 мин,

хорошо - 5 мин,

удовлетворительно - 6 мин.

Наложение кровоостанавливающего жгута (закрутки) на бедро и плечо

Условия выполнения нормативов. Статист, которому накладывают жгут (закрутку), лежит в удобном положении. Учащийся держит развернутый жгут в руках. Материал для наложения закрутки лежит на столе рядом. Жгут (закрутка) накладывается на одежду. На столе рядом лежат блокнот и карандаш. По заданию и команде преподавателя учащийся накладывает жгут (закрутку) на указанную область, указывает время их наложения (часы, минуты) и записку подкладывает под последний ход жгута (закрутки), контролирует отсутствие пульса на периферическом сосуде. Этим заканчивается выполнение норматива.

Возможные ошибки, снижающие оценку на 1 балл. Наложение жгута (закрутки) не на ту область (сторону); чрезмерное перетягивание конечности или наличие пульса на периферическом сосуде; не записано время наложения жгута (закрутки); наложение жгута (закрутки) на голое тело.

Время выполнения норматива.

Наложение кровоостанавливающего жгута на плечо, бедро:

отлично - 25 с,

хорошо - 30 с,

удовлетворительно - 35 с;

Наложение закрутки на плечо, бедро:

отлично - 45 с,

хорошо - 50 с,

удовлетворительно - 55 с.

Приложение А

(справочное)

Время выполнения норматива

Таблица А.1

Оказание первой помощи	Время выполнения норматива		
	отлично	хорошо	удовл.
1 Наложение первичной повязки на голову «чепцом»	2 мин 30 с	2 мин 50 с	3 мин 10с
2 Наложение кровоостанавливающего жгута на бедро и плечо	25 с	30 с	35 с
3 Наложение закрутки на плечо, бедро	45 с	59 с	55 с
4 Иммобилизация при переломе плеча	4 мин	4 мин 30 с	5 мин
5 Иммобилизация при переломе предплечья	2 мин 40 с	3 мин 10 с	3 мин 40 с
6 Иммобилизация при переломе бедра	4 мин 45 с	5 мин 30 с	6 мин
7 Иммобилизация при переломе голени	4 мин	5 мин	6 мин

Задания и вопросы для формирования и контроля владения компетенциями

1. Первая медицинская помощь и ее значение.
2. Виды кровотечений.
3. Какие приемы включает в себя временная остановка артериального кровотечения?
4. Остановка кровотечения путем сгибания конечности.

5. Какие средства используются для остановки артериального кровотечения, если отсутствует жгут?
6. Как остановить кровотечение с помощью закрутки?
7. Какие наиболее частые ошибки при наложении жгута?
8. Правила остановки капиллярного кровотечения.
9. Правила остановки венозного кровотечения.
10. Правила остановки наружного артериального кровотечения.
11. Правила и приемы наложения бинтовых повязок.
12. Виды бинтовых повязок.
13. При каких травмах применяется пакет перевязочный индивидуальный?
14. Первая медицинская помощь при ушибах.
15. Какие существуют травмы?
16. Первая медицинская помощь при растяжении связок и вывихах.
17. Первая медицинская помощь при переломах.

Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы:

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды : (техносферная безопасность) : учебник для академического бакалавриата / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 702 с. ; 21. – (Бакалавр. Академический курс). – Гриф: Доп. УМО. – Библиогр.: с. 702.
2. Долин, П. А. Действие электрического тока на человека и первая помощь пострадавшему [Текст] : учебное пособие / П. А. Долин. – М. : Энергия, 1976. – 128 с.
3. Первая медицинская помощь: полный справочник [Текст] : учебное пособие / Л. В. Вадбольский [и др.]. – М. : Эксмо, 2008. – 763 с.
4. Медицина катастроф и чрезвычайных ситуаций: учебное пособие [Колб Л.И., Леонович С.И., Леонович И.И.] - издательство «Высшая школа» - 2008. - 448 с.
5. <http://xn--80ahc0abogjs.com/terapiya-anesteziologiya-intensivnaya/prakticheskie-zanyatiya-okazaniyu-pervoy.html> - Медпортал: интенсивная терапия, анестезиология и реанимация, первая помощь

Раздел 6. Чрезвычайные ситуации и методы защиты от них

Практическая работа № 6

Особенности возникновения и развития ЧС

Цель: закрепление знаний об особенностях проявления и развития ЧС, а также получения навыков их идентификации, классификации по заданным параметрам и признакам.

Формируемые компетенции: УК-8, ИД-2

Знания и умения, приобретаемые студентом в результате освоения темы, формируемые компетенции или их части:

Применять знания об основах безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности, использовать их для решения задач в сфере профессиональной деятельности.

Актуальность: практическое занятие способствует формированию знаний о чрезвычайных ситуациях, критериях их классификации и оценки последствий

Организационная форма занятия: семинар

Методические рекомендации к практическому занятию

Теоретическая часть

Чрезвычайная ситуация - совокупность исключительных обстоятельств, сложившихся в соответствующей зоне в результате чрезвычайного события техногенного, антропогенного или природного характера, а также под влиянием возникших чрезвычайных условий.

Обстановка в районе ЧС - конкретная характеристика зоны (объекта, региона и др.), в которой сложилась чрезвычайная ситуация, выявленная на определенный момент времени и содержащая сведения о состоянии, последствиях, ресурсах и проведенных работах, а также данные о внешних условиях.

К чрезвычайным ситуациям мирного и военного времени относятся:

- аварии;
- крупные аварии;
- опасные природные явления;
- стихийные бедствия;
- экологические бедствия;
- экологические катастрофы;
- социальные, политические, национальные явления.

Авария - ЧС, происходящее по техногенным (конструктивным, производственным, технологическим, эксплуатационным) причинам, а также из-за случайных и внешних воздействий и заключающееся в повреждении, выходе из строя, разрушении технических устройств или сооружений.

Крупная авария - (производственная, транспортная катастрофа) - авария, повлекшая за собой многочисленные человеческие жертвы, значительный материальный ущерб и другие тяжелые последствия.

Опасное природное явление - ЧС природного происхождения, которое по своей интенсивности, масштабу распространения и продолжительности может вызвать отрицательные последствия для жизнедеятельности людей и функционирования экономики.

Стихийное бедствие - катастрофическое природное явление (процесс), которое может вызвать многочисленные человеческие жертвы, значительный материальный ущерб и другие тяжелые последствия.

Экологическое бедствие - ЧС, вызванное изменением под действием антропогенных факторов состояния суши, атмосферы, гидросферы и биосферы, и заключающееся в проявлении резкого отрицательного влияния этих изменений на здоровье людей, их духовную сферу, среду обитания, экономику или генофонд.

Экологическая катастрофа - экологическое бедствие особо крупных масштабов и наиболее тяжких последствий, как правило, сопровождающееся необратимыми изменениями природной среды.

Для правильной оценки возникающих происшествий и явлений существуют критерии для отнесения возникающей ситуации к чрезвычайной. Только наличие одновременно всей совокупности критериев позволяет классифицировать ситуацию как чрезвычайную.

№ пп	Тип критерия	Качественное описание критерия
1	Временной	Внешняя внезапность, неожиданность, быстрое развитие событий.
2	Социально-экологический	Человеческие жертвы, эпидемия, метабенез, эпизоотии, массовый падеж скота, вывод из производства значительной части природных ресурсов, с/х угодий и культур.
3	Социально-психологический	Стрессовое состояние (страх, депрессия, паника и пр.). Дестабилизация психологической устойчивости населения в пост кризисный период.
4	Социально-экономический	Остро конфликтность, взрывоопасность, усиление внутривполитической напряженности, широкий внутривполитический резонанс. Усиление международной напряженности, широкий международный резонанс.
5	Экономический	Значительный экономический ущерб в денежном и натуральном выражении. Выход из строя целых инженерных систем и сооружений. Необходимость значительных материальных затрат на восстановление и компенсацию, создание страховых фондов. Необходимость использования большого количества техники для предотвращения ситуации и ликвидации ее последствий.
6	Организационно-управленческий	Неопределенность ситуации, сложность прогнозирования хода событий принятия решения. Необходимость привлечения большого количества разных специалистов и организаций. Необходимость масштабных эвакуационных и спасательных работ.

Практическое занятие проводится на основании знаний, полученных при изучении вопроса «Общие понятия о чрезвычайных ситуациях», и представляет собой комплекс теоретических вопросов и практических

заданий. Ответы на теоретические вопросы могут быть представлены как в устной, так и в письменной форме (по заданию преподавателя).

Задания для работы на занятии

1. Дайте определение понятию «чрезвычайная ситуация».
2. В таблице 1. приведены виды критериев оценки ЧС. Дайте описание этих критериев.

№	Вид критерия	Описание критерия
1	Временной	
2	Социально-экологический	
3	Социально-психологический	
4	Социально-экономический	
5	Экономический	
6	Организационно-управленческий	

3. Дайте определение понятию «поражающий фактор ЧС».
4. На рисунке 1. приведена схема классификации поражающих факторов ЧС. Заполните ее.



Рисунок 2.2 – Поражающие факторы чрезвычайных ситуаций

5. Заполните схему – стадии развития ЧС (рисунок 2.). Охарактеризуйте каждую стадию, приведите примеры.

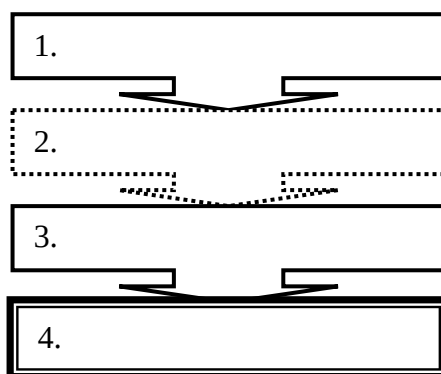


Рисунок 2. – Стадии ЧС

6. По каким признакам классифицируются ЧС? Дайте необходимые определения.

7. Заполните схему – классификация ЧС по генезису (рисунок 3).

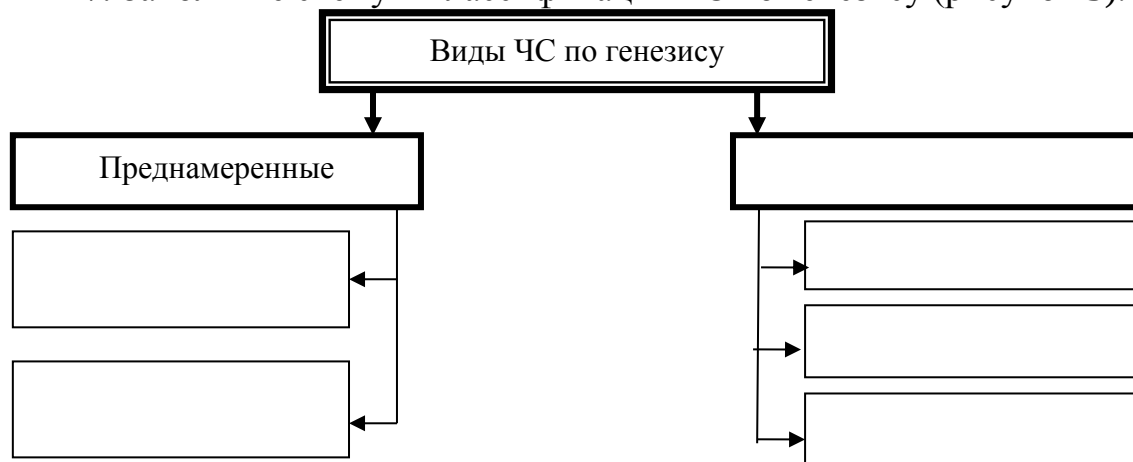


Рисунок 3 – Виды ЧС по генезису

8. Как классифицируются ЧС по ведомственной принадлежности?

9. Как классифицируются ЧС по масштабу. Заполните схему (рисунок 4).

Рисунок 4 – Классификация ЧС по масштабу возможных последствий

Задания и вопросы для формирования и контроля владения компетенциями

1. Какие количественные показатели учитываются при определении масштаба ЧС?
2. Назовите виды ущерба от ЧС. Охарактеризуйте.
3. Какие последствия ЧС относятся к прямому экономическому ущербу?
4. Какие последствия ЧС относятся к косвенному экономическому ущербу?

Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы:

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды : (техносферная безопасность) : учебник для академического бакалавриата / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва :

- Юрайт, 2016. – 702 с. ; 21. – (Бакалавр. Академический курс). – Гриф: Доп. УМО. – Библиогр.: с. 702.
2. Безопасность жизнедеятельности : учебник / под ред. Е.И. Холостовой, О.Г. Прохоровой. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 453 с. : табл., ил. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02026-1 ;
 3. Хван, Т. А. Безопасность жизнедеятельности : [учебное пособие для студентов вузов] / Т. А. Хван, П. А. Хван. - Изд. 11-е. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 445 с. : ил., табл. - (Высшее образование). - Гриф: Рек МО. - Библиогр.: с. 438-440.
 4. <http://www.26.mchs.gov.ru> – Официальный сайт ГУ МЧС России по Ставропольскому краю;
 5. <http://www.mchs.gov.ru> – Официальный сайт МЧС России;

Практическая работа № 7

Сущность и классификация социальных ЧС

Цель: закрепление теоретических знаний, полученных при изучении темы «Чрезвычайные ситуации мирного времени: социальные»

Формируемые компетенции: УК-8, ИД-3

Знания и умения, приобретаемые студентом в результате освоения темы, формируемые компетенции или их части:

Применять знания об основах безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности, использовать их для решения задач в сфере профессиональной деятельности.

Актуальность: определена все более нарастающей тенденцией увеличения количества асоциальных общественных явлений в обществе и, как следствие, численности вовлеченных в преступные действия людей, особенно молодого возраста.

форма занятия: выполнение проектов

Методические рекомендации к практическому занятию

Теоретическая часть

ЧС социального характера – это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате возникновения опасных противоречий и конфликтов в сфере социальных отношений, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери или нарушение условий жизнедеятельности людей.

В основе возникновения и развития ЧС социального характера лежит нарушение в силу различных причин равновесия общественных отношений

(экономических, политических, межэтнических, конфессиональных), вызывающее серьезные противоречия, конфликты и войны. Их катализаторами могут быть разные обстоятельства, вызывающие социальную напряженность, – безработица, коррупция, криминал, массовые беспорядки, акты терроризма, правительственные кризисы, инфляция, продовольственные проблемы, социально-бытовая неустроенность, бытовой национализм, местничество и др. Длительное воздействие этих факторов ведет к хроническому физиологическому и психическому утомлению людей, к тяжелым экстремальным состояниям, таким как депрессии, суициды и т. д., к попыткам сублимировать накопившуюся отрицательную энергию активным участием в социально-политических и военных конфликтах.

ЧС социального характера классифицируются по следующим признакам:

по причинам возникновения – *непреднамеренные*, вызванные случайными обстоятельствами, не зависящими от действий конкретных людей или общественных сил (чаще всего связаны со стихийными бедствиями, неурожаями, эпидемиями и пр.), и *преднамеренные*, спровоцированные действиями людей и общественными группировками (межнациональные и политические конфликты, войны и т. п.);

по продолжительности действия – *кратковременные* (террористический акт, покушение, бандитский налет и т. д.) и *долговременные* (инфляция, безработица, межэтнический конфликт, война и т. п.);

по скорости распространения – *взрывные, стремительные, быстро распространяющиеся* (политические и военные конфликты) и *умеренные, плавно распространяющиеся* (предпосылки социальной революции или войны);

по масштабам распространения – *локальные, объектовые, местные*, охватывающие небольшой населенный пункт, объект городского хозяйства, городской квартал, район (забастовки, демонстрации протеста, массовые беспорядки на объектах культуры, спорта и т. д.), и *региональные, национальные, глобальные*, распространяющиеся на огромные территории (экономические кризисы, межнациональные и военные конфликты, войны и т. д.);

по возможности предотвращения – *неизбежные* (как правило, стихийные бедствия и эпидемии) и *предотвращаемые* (социально-политические и военные конфликты, крупномасштабные войны и пр.).

Существует классификация ЧС социального характера, в основе которой лежит их **конфликтная** взаимосвязь с деятельностью человека. В соответствии с этой классификацией различают следующие основные виды ЧС: экономические кризисы, разгул уголовной преступности, широкомасштабная коррупция, социальные взрывы, экстремистская политическая борьба, национальные и религиозные конфликты, терроризм, противостояние разведок, военные столкновения.

Говоря о классификации ЧС социального характера, необходимо подчеркнуть, что они, в отличие от чрезвычайных ситуаций иного происхождения, поддаются *прогнозу*, так как связаны с действиями социума. Однако эти прогнозы нередко бывают субъективны, поскольку люди подвержены идейному влиянию, что порой мешает им объективно оценивать социальные явления и процессы.

Важнейшей причиной возникновения ЧС социального происхождения является ***действие факторов риска***. В их основе лежит накопление и последующее высвобождение негативной социальной энергии (социально-экономических, политических, межнациональных, межконфессиональных и иных противоречий, их перерастание в кризисные ситуации, носящие чрезвычайный характер).

Все вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что социальные ЧС определяются условиями жизни людей. Чем они хуже, тем выше уровень социального недовольства и тем сложнее его сдержать. При неблагоприятном развитии событий отдельные мелкие волны открытого недовольства соединяются, набирают разрушительную силу, охватывая все новые территории. Нестабильность жизни рождает недовольство ею и, как следствие, протест, который выливается в действия, разрушающие и без того уже нарушенную инфраструктуру жизнеобеспечения. Это, в свою очередь, рождает новый взрыв протеста и новые разрушительные действия. Тем самым процесс разрушения приобретает лавинообразный характер.

Одним из важнейших аспектов рассматриваемой проблемы является обеспечение безопасности человека от преступных посягательств (преднамеренных убийств, насилия, посягательств на здоровье и достоинство личности, грабежей и краж личного имущества, материальных ценностей и документов, физического и психологического террора), связанных с угрозами, запугиванием, шантажом, вымогательством и другими формами воздействия на человека, в том числе информационно-психологическими (использование средств массовой коммуникации) и психофизиологическими (гипноз, психотропные и психотронные средства).

В связи с этим определенный интерес представляет ***концептуальная модель безопасности личности***, предложенная В. И. Ярочкиным (рис. 8.1). Она помогает разобраться в совокупности опасностей, которые противостоят личности в системе «человек – социальная среда». Однако необходимо помнить, что помимо опасностей, угрожающих человеку со стороны социальной среды, он и сам нередко способствует созданию *неблагоприятных факторов* для своего и без того непростого существования. Эти факторы нося, прежде всего, психологический характер и проявляются в поведении человека. Действие таких факторов ведет к конфликтам, поведенческим срывам, возникновению состояния тревоги, страха, испуга, паники и т. д.



Рисунок 8.1 – Развернутая концептуальная модель безопасности личности

Вопросы и задания

1. Запишите в рабочую тетрадь определения «Социальные ЧС».
2. Заполните схему (рисунок 8.2).

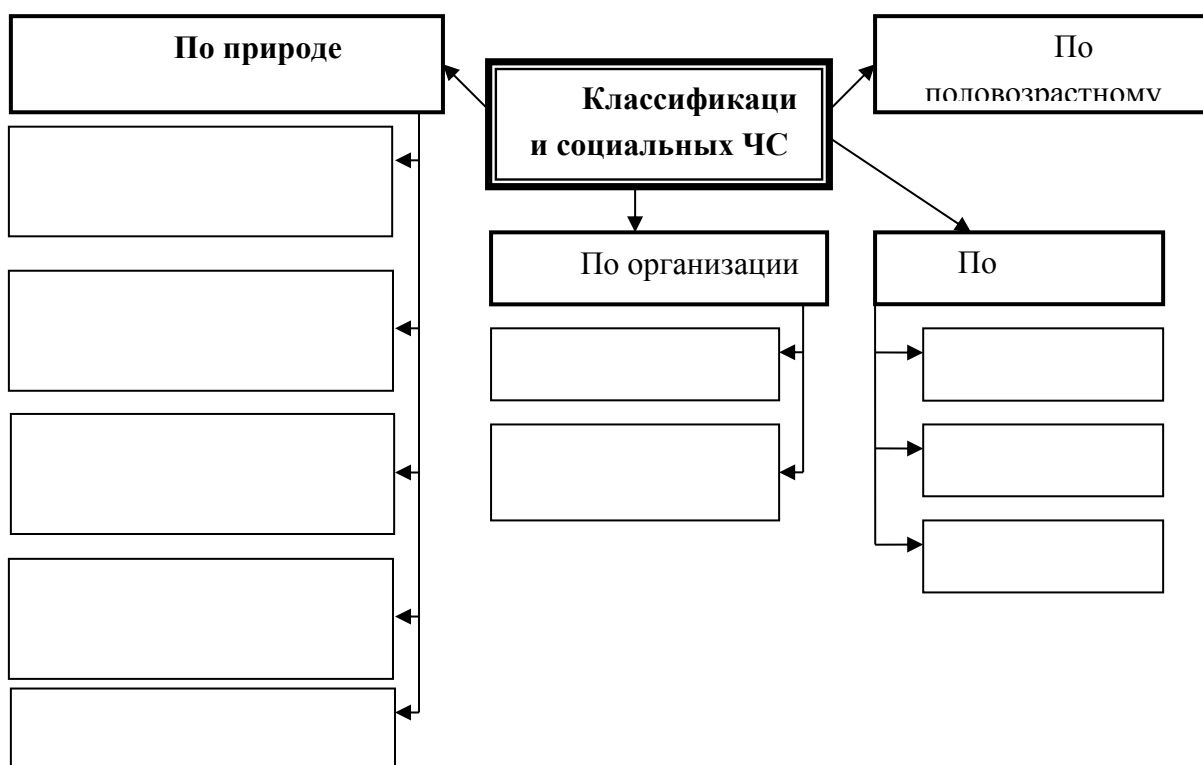


Рисунок 8.2 – Виды классификаций социальных ЧС

3. Задания для самостоятельной работы (по заданию преподавателя)

- 1) Наркомания как общественное явление, ее истоки и факторы распространения
- 2) Алкоголизм как гроза социальной безопасности.
- 3) Табакокурение как гроза социальной безопасности.
- 4) Пассивное курение. Особенности воздействия на человека.
- 5) Вещества, вызывающие зависимость у человека.
- 6) Социальные ЧС, связанные с психическим воздействием на человека (шантаж, мошенничество, воровство, шарлатанство и т. д.).
- 7) Социальные ЧС, связанные с физическим насилием (войны, вооруженные конфликты, массовые беспорядки, разбой, бандитизм, терроризм, захват заложников и пр.).
- 8) Социальные ЧС, связанные с массовыми заболеваниями (СПИД, венерические заболевания, инфекционные заболевания и т. д.).
- 9) Социальные ЧС, связанные с суицидами.
- 10) Биолого-социальные ЧС: эпидемии.
- 11) Биолого-социальные ЧС: эпизоотии.
- 12) Биолого-социальные ЧС: эпифитотии.
- 13) Безопасность личности в условиях социально-экономического кризиса. Безработица.
- 14) Информационные войны и информационный терроризм.
- 15) Угрозы информационной безопасности России

- 16) Безопасность человека в информационном пространстве.
- 17) Причины, характер и особенности преступности.
- 18) Массовые беспорядки. Сущность и характер проявления.
- 19) Массовые беспорядки. Правила поведения и способы защиты.
- 20) Религиозная ситуация в России, ее влияние на безопасность страны.
- 21) Экстремистские уличные подростковые объединения и группы.

Рекомендуемая литература и интернет ресурсы

6. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды : (техносферная безопасность) : учебник для академического бакалавриата / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 702 с. ; 21. – (Бакалавр. Академический курс). – Гриф: Доп. УМО. – Библиогр.: с. 702.
7. Безопасность жизнедеятельности : учебник / под ред. Е.И. Холостовой, О.Г. Прохоровой. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 453 с. : табл., ил. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02026-1 ;
8. <http://www.26.mchs.gov.ru> – Официальный сайт ГУ МЧС России по Ставропольскому краю;
9. <http://www.mchs.gov.ru> – Официальный сайт МЧС России;

Практическая работа № 8 **Структура и задачи сил и средств РСЧС**

Цель: изучение структуры, задач и особенностей функционирования сил и средств РСЧС.

Формируемые компетенции: УК-8, ИД-3

Знания и умения, приобретаемые студентом в результате освоения темы, формируемые компетенции или их части:

Применять знания об основах безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности, использовать их для решения задач в сфере профессиональной деятельности.

Актуальность: подтверждается необходимостью знания основ организации деятельности одной из базовых систем защиты населения и территорий от ЧС

Организационная форма занятия: семинар

Методические рекомендации к практическому занятию

Теоретическая часть

Силы и средства РСЧС – это силы и средства территориальных и функциональных подсистем и звеньев РСЧС, предназначенные или привлекаемые для выполнения задач по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

К силам и средствам единой системы относятся специально подготовленные силы и средства федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, организаций и общественных объединений, предназначенные и выделяемые (привлекаемые) для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Состав сил и средств единой системы определяется Правительством Российской Федерации.

Силы и средства гражданской обороны привлекаются к организации и проведению мероприятий по предотвращению и ликвидации чрезвычайных ситуаций федерального и регионального характера в порядке, установленном федеральным законом

В состав сил и средств каждого уровня единой системы входят силы и средства постоянной готовности, предназначенные для оперативного реагирования на чрезвычайные ситуации и проведения работ по их ликвидации.

Силы РСЧС постоянной готовности – составная часть сил и средств РСЧС, находящаяся на дежурстве и предназначенная для быстрого прибытия и проведения в минимально возможный срок аварийно-спасательных работ в зонах чрезвычайных ситуаций как на территории России, так и за рубежом.

Основу сил постоянной готовности составляют аварийно-спасательные службы, аварийно-спасательные формирования, иные службы и формирования, оснащенные специальной техникой, оборудованием, снаряжением, инструментом, материалами с учетом обеспечения проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в зоне чрезвычайной ситуации в течение не менее 3 суток.

Перечень сил постоянной готовности федерального уровня утверждается Правительством Российской Федерации по представлению Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, согласованному с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и организациями.

Перечень сил постоянной готовности территориальных подсистем утверждается органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации по согласованию с Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Состав и структуру сил постоянной готовности определяют создающие их федеральные органы исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, организации и общественные объединения исходя из возложенных на них задач по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

По своему назначению силы и средства РСЧС могут включать силы и средства наблюдения и контроля и силы и средства ликвидации ЧС.

К силам и средствам наблюдения и контроля относятся:

- *формирования, службы и учреждения сети наблюдения и лабораторного контроля* за состоянием природной среды, сырья, продуктов питания, воды, ПОО и прилегающих к ним территорий, подчиненные МЧС России и другим федеральным органам исполнительной власти Российской Федерации.

К силам и средствам ликвидации ЧС:

- *силы и средства МЧС России* - федеральные, региональные, территориальные поисково-спасательные формирования (ЦАМО, СЦ, ПСС, ПСО), организации МЧС России (ЦУКС, ЦСООР, ГУАП и др.), подразделения, части и соединения Войск ГО центрального и регионального подчинения;
- *силы и средства министерств и ведомств РФ, органов исполнительной власти субъектов РФ и местного самоуправления, организаций* – специально подготовленные поисково-спасательные, аварийно-спасательные, аварийно-восстановительные противопожарные, медицинские, ветеринарные и другие силы и средства (службы и формирования);
- *нештатные аварийно-спасательные формирования* – общие, специальные и специализированные объектовые, местные, территориальные и ведомственные

Задания для работы на занятии

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

2. Составьте схему «Силы и средства РСЧС»

3. Составьте схему «Назначение РСЧС»

Задания и вопросы для формирования и контроля владения компетенциями

Ответьте на вопросы:

1. Какие основные задачи возложены на силы и средства РСЧС?
2. Как классифицируются силы и средства РСЧС?
3. Приведите классификацию сил и средств РСЧС по подчиненности.
4. Как классифицируются силы и средства РСЧС по назначению. Приведите примеры.

5. Что такое аварийно-спасательные формирования?
6. Какие формирования РСЧС считаются штатными?
7. Какие подразделения относятся к силам постоянной готовности? Каков порядок их создания и функционирования?
8. Относятся ли формирования ГО к силам РСЧС? Когда? Почему?

Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы

10. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды : (техносферная безопасность) : учебник для академического бакалавриата / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 702 с. ; 21. – (Бакалавр. Академический курс). – Гриф: Доп. УМО. – Библиогр.: с. 702.
11. Безопасность жизнедеятельности : учебник / под ред. Е.И. Холостовой, О.Г. Прохоровой. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 453 с. : табл., ил. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02026-1 ;
12. Предупреждение чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера : Учеб. пособие / Мин-во РФ по делам гражданск. обороны, чрезвычай. ситуац. и ликвидации последств. стих. бедствий, Акад. гражд. обороны. – Новогорск, 1997. – 166 с.
13. <http://www.26.mchs.gov.ru> – Официальный сайт ГУ МЧС России по Ставропольскому краю;
14. <http://www.mchs.gov.ru> – Официальный сайт МЧС России;

Раздел 7. Международная безопасность: глобальный и региональный аспект

Практическая работа № 9

Характерные особенности потенциально опасных явлений в России и Северо-Кавказском регионе

Цель: закрепление знаний об источниках потенциальных опасностей техносферы и особенностях их проявления, а также навыков выявления угроз применительно к реальным условиям жизнедеятельности

Формируемые компетенции: УК-8, ИД-2, ИД-3

Знания и умения, приобретаемые студентом в результате освоения темы, формируемые компетенции или их части:

Применять знания об основах безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности, использовать их для решения задач в сфере профессиональной деятельности.

Актуальность: развития опыта выявления источников опасностей в реальных условиях и умения анализировать причины их возникновения.

Организационная форма занятия: семинар

Методические рекомендации к практическому занятию

Теоретическая часть

Как Вам уже известно, в Российской Федерации наблюдаются проявления практически всех известных видов стихийных бедствий природного происхождения и чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Это объясняется, прежде всего, огромными размерами территории нашей страны с ее различными климатическими, ландшафтными, растительными, почвенными зонами, что определяет многообразие аномальных природных явлений геологического, гидрологического, метеорологического характера.

Так, наличие гористых местностей в России предполагает потенциальную возможность землетрясений, извержений вулканов (Камчатка), оползней, селей, лавин. Существенные различия климатических зон Крайнего Севера и южных районов пустынь, например, определяют проявление всего спектра метеорологических катаклизмов: морозы и чрезмерная жара, снежные и песчаные бури, ливни и засухи, ураганы и грады и т. д. Огромные лесные массивы Северо-запада Сибири и Дальнего Востока нередко становятся объектом мощных природных пожаров. Учитывая, что Россия имеет протяженность морских границ свыше 38 тыс. км, общую длину речной сети около 3 млн км и эксплуатирует более 30 тыс. водохранилищ, не трудно представить себе простор для проявлений стихийных бедствий гидрологического характера: наводнения, цунами, тайфуны, прорывы гидротехнических сооружений.

Столь же «богата» Россия условиями и для чрезвычайных ситуаций техногенного происхождения. Наша страна по-прежнему остается промышленно развитой державой. И опасность техносферы для населения и окружающей среды определяется наличием в промышленности, энергетике и коммунальном хозяйстве большого количества радиационно, химически, пожаро- и взрывоопасных производств и объектов экономики. В России насчитывается более 100 тысяч потенциально опасных производств.

Угроза от них усугубляется еще и тем, что развитие промышленно-экономических районов страны сопровождалось концентрацией вокруг промышленных производств крупных жилых массивов с рабочей силой. Создавались не только рабочие кварталы и поселки, но целые города-спутники. В результате сложилась обстановка, когда наибольшее количество

потенциально опасных объектов оказалось размещенным в густонаселенных районах страны.

И, наконец, нельзя не учитывать того факта, что за последние 10 лет «реформаторства» в России появились дополнительные причины для нарастания числа техногенных аварий и катастроф. С одной стороны, в условиях хронического недофинансирования изношенность основных производственных фондов достигла 80 % при снижении уровня материально-технического снабжения до 10 – 15 % от потребного. С другой стороны, за указанный период отмечена явная тенденция к ухудшению производственной и технологической дисциплины, грубым нарушениям техники безопасности, невыполнению нормативных требований профилактических осмотров и планово-предупредительных ремонтов.

Наглядным подтверждением многообразия природных и техногенных опасных явлений, происходящих в России, может служить статистика заметных событий, среди которых отмечены: гибель АПЛ «Курск», топливно-энергетический кризис в Приморье, мощные наводнения в Якутии, Бурятии, Тыве, периодические землетрясения на Северном Кавказе небольшой амплитуды, градобой на Ставрополье, нашествие саранчи в Дагестане, падение ТУ – 154 около Иркутска и Ил – 76 возле Чкаловска Московской области, масштабные лесные пожары в Ленинградской и Архангельской областях, торфяные пожары в Шатурском районе Подмосковья, холера в Казани и т. д. И здесь, как уже упоминалось выше, количество человеческих жертв в техногенных катастрофах превышает аналогичный показатель природных стихийных бедствий.

По количеству таких объектов лидируют Центральный, Приволжский, Уральский и Северо-Кавказский регионы. И именно в них концентрируется наибольшая плотность населения.

Для Северо-Кавказского региона характерны ряд особенностей, приведенных на рисунке 1.1.

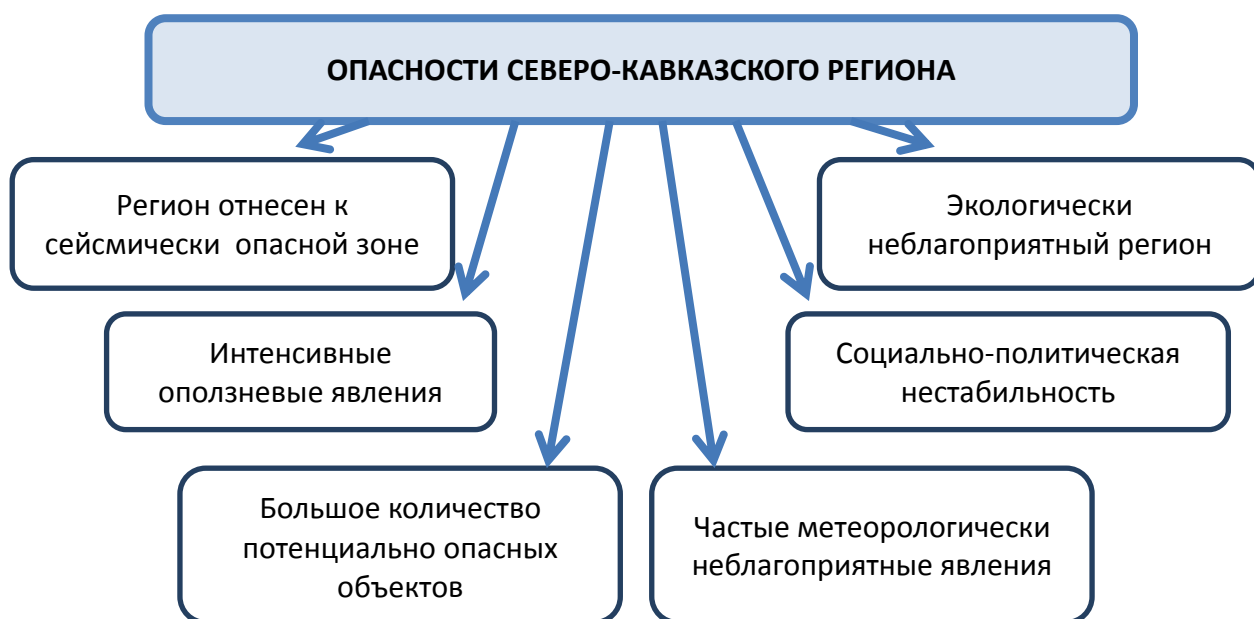


Рисунок 1.1 – Потенциально опасные явления Северо-Кавказского региона

Анализ многолетних наблюдений показывает, что на территории Северо-Кавказского федерального округа в течение календарного года наиболее вероятными природными источниками, способствующими возникновению чрезвычайных ситуаций, являются: опасные геофизические явления, опасные геологические явления, опасные метеорологические явления, опасные гидрологические явления, ландшафтные пожары агрометеорологические явления.

Анализ чрезвычайных ситуаций за последние 10 лет, произошедших на территории СКФО, указывает на то, что наиболее катастрофическими (по количеству пострадавшего населения, причиненному материальному ущербу) являются ЧС, обусловленные дождевыми паводками, очень сильными дождями, комплексами неблагоприятных метеорологических явлений, крупным градом и землетрясениями, (несмотря на то, что ЧС, вызванные крупными землетрясениями, не часто отмечаются, они наносят большой ущерб).

Обычно на территории субъектов округа предположительно свыше 90% от всех инфекционных заболеваний составят грипп и острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ).

Анализ эпидемиологической обстановки на территории округа показывает, что источником заболевания людей может (но с небольшой вероятностью) явиться высокопатогенный грипп А (H1N1) с угрозой развития его пандемии.

В связи с возникающими стихийными бедствиями (землетрясения, наводнения, др.) серьезную угрозу здоровью населения представляют

многочисленные скотомогильники, особенно неблагополучные по сибирской язве – по отдельным захоронениям утрачены какие-либо данные (Чеченская Республика, Республика Ингушетия); многие не соответствуют установленным требованиям.

Перечень особо опасных вредных организмов, которые могут способствовать возникновению чрезвычайных ситуаций: многолетние вредители (саранчовые, луговой мотылек, луговая совка, стеблевой (кукурузный) мотылек, грызуны).

Оценка уровня опасности ЧС, вызванных пожарами (взрывами) в жилом секторе, позволяет учесть влияние фактора сезонности на количество возникающих ЧС на территории округа. 11 – 16 % приходится на летний период, 21,6–24,6 % – на осень, 22– 4,3 % – на весну и 33 – 38,7 % – на зиму. Большая часть техногенных пожаров в жилом секторе происходит на территории Ставропольского края (46 %), республики Дагестан (29 %) (рисунок 1.9).

Задания для работы на занятии

1. Внимательно изучите материал, приведенный в теоретическом обосновании.
2. Проведите сравнительный анализ динамики ЧС на территории СКФО.
3. Опишите потенциально опасные явления Российской Федерации. Занесите в тетрадь основные положения.
4. Опишите потенциально опасные явления Северо-Кавказского региона. Занесите в тетрадь основные положения.
5. Используя свои знания об опасностях, статистические данные об известных ЧС, опишите характерные опасности и возможные чрезвычайные ситуации населенного пункта, где вы проживаете (проживали).

Задания и вопросы для формирования и контроля владения компетенциями:

1. Дайте определение понятию «глобальные проблемы человечества». Приведите примеры. Дайте характеристику глобальных проблем человечества.
2. Назовите причины роста количества природных опасностей.
3. Какие из природных опасностей характеризуются большим количеством жертв и пострадавших; экономическим ущербом?
4. В чем заключается проблема техногенной опасности в РФ?
5. В чем заключается проблема экологического кризиса в России и в мировом сообществе?
6. Охарактеризуйте демографические проблемы человечества.

7. В чем заключается проблема дефицита продовольствия?

Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы:

1. Павлов, А. Ф. Управление безопасностью труда : Учебное пособие / Павлов А. Ф. - Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010. - 291 с.
2. Безопасность жизнедеятельности : защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях : учеб. пособие / В.В. Денисов, И.А. Денисова, В.В. Гутенов и др. ; под ред. В.В. Денисова. - М. : Март, 2003. - 608 с. - (Учебный курс). - Библиогр.: с. 600-601. - ISBN 5-241-00271-5
3. Даржания, А. Ю. (СевКавГТУ). Введение в специальность : учеб. пособие / А. Ю. Даржания, Е. В. Соколова ; ГОУ ВПО Сев.-Кав. гос. техн. ун-т. – Ставрополь : Изд-во СевКавГТУ, 2008. – 172 с.
- 4.