

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный
университет имени П.М. Машерова»
Кафедра анатомии и физиологии

В.А. Ключев

**Защита населения и объектов
от чрезвычайных ситуаций
мирного и военного времени**

Методические рекомендации

*Витебск
ВГУ имени П.М. Машерова
2016*

УДК 355.58(075.8)
ББК 68.9я73
К52

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 3 от 19.02.2016 г.

Автор: преподаватель кафедры анатомии и физиологии ВГУ имени П.М. Машерова **В.А. Ключев**

Р е ц е н з е н т ы :

начальник военной кафедры УО «ВГМУ» *В.В. Редненко*;
заведующий кафедрой анатомии и физиологии ВГУ имени
П.М. Машерова, кандидат биологических наук,
доцент *И.И. Ефременко*

**Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций
К52 мирного и военного времени : методические рекомендации /**
В.А. Ключев. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2016. – 55 с.

Методические рекомендации содержат темы по разделу «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций» по курсу «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность». В издании представлены классификации чрезвычайных ситуаций и их характеристика, изложены вопросы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, рассмотрены действия органов управления государственной власти в чрезвычайных ситуациях.

УДК 355.58(075.8)
ББК 68.9я73

© ВГУ имени П.М. Машерова, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Тема 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности (цели, задачи и законодательство в области защиты населения)	5
Тема 2. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности (классификация опасностей и чрезвычайных ситуаций)	9
Тема 3. Краткая характеристика чрезвычайных ситуаций (ЧС природного характера)	13
Тема 4. Краткая характеристика чрезвычайных ситуаций (техногенные ЧС)	18
Тема 5. Краткая характеристика чрезвычайных ситуаций (ЧС экологического характера и при угрозе военных действий)	22
Тема 6. Предупреждение ЧС и реагирование на них (Государственная система предупреждения и ликвидации ЧС)	27
Тема 7. Предупреждение ЧС и реагирование на них (гражданская оборона	31
Тема 8. Предупреждение ЧС и реагирование на них (безопасность экономики и природной среды)	35
Тема 9. Действия органов управления, сил Государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, граждан- ской обороны и населения в ЧС (способы защиты населения от ЧС)	39
Тема 10. Действия органов управления, сил ГСЧС, ГО и населения в ЧС (аварийно-спасательные и другие неотложные работы)	44
Тема 11. Действия органов управления, сил ГСЧС, ГО и населения в ЧС (пожарная безопасность)	48
Литература	54

ВВЕДЕНИЕ

В представленных методических рекомендациях изложены темы по разделу «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций» учебного курса «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность». Вопросы разработаны в соответствии с типовой программой «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность», утвержденной Министерством образования Республики Беларусь 14.06.2013 г. Регистрационный № ТД – ОН. 005/тип.

В настоящее время наряду с чрезвычайными ситуациями природного характера (землетрясения, ураганы, наводнения) и техногенного характера (аварии на транспорте, промышленных предприятиях) основную угрозу для человека представляют также экологические чрезвычайные ситуации (загрязнения атмосферы, гидросферы и т.д.) и ситуации, связанные с применением различных видов оружия (ядерного, химического, биологического и др).

В издании рассмотрены нормативно-правовые акты в области защиты населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Также представлены классификация и краткая характеристика различных чрезвычайных ситуаций (природных, техногенных, военных, экологических). Большое внимание уделяется вопросам предупреждения и ликвидации различных чрезвычайных ситуаций; действиям органов управления и сил Государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, гражданской обороны и населения в ЧС.

Цель учебной дисциплины – теоретическое и практическое обучение студентов:

- 1) основам безопасности жизнедеятельности в условиях современной природной, техногенной, экологической, социальной и биологосоциальной обстановки;
- 2) основам организации защиты людей и объектов при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций.

Задачи дисциплины:

- рассмотреть теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности человека в современных условиях;
- изучить содержание мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- ознакомиться со структурой и задачами Государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны.

Тема 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности (цели, задачи и законодательство в области защиты населения)

1. Цели, задачи и структура учебной дисциплины

Научно-практическая учебная дисциплина «**Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность**» рассматривает вопросы защиты населения и территорий Республики Беларусь от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

Цель учебной дисциплины – теоретическое и практическое обучение студентов:

1. Основам безопасности жизнедеятельности в условиях современной природной, техногенной, экологической, социальной и биолого-социальной обстановки.

2. Основам организации защиты людей и объектов при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций (ЧС).

Задачи дисциплины:

1. Изучить:

- теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности человека в современных условиях;
- порядок оказания психологической само- и взаимопомощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях;
- содержание мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- содержание мероприятий по обеспечению устойчивости функционирования организаций в ЧС природного и техногенного характера, опасностей, возникающих при ведении военных действий;
- структуру, задачи, функции и возможности Государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны;
- основы радиационной безопасности человека и его выживания в условиях радиоактивного загрязнения;
- порядок оказания первой медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.

2. Приобрести умения:

- пользоваться методиками прогнозирования, оценки обстановки в чрезвычайных ситуациях и принимать меры по их предупреждению на своих участках работы;
- правильно действовать в условиях чрезвычайных ситуаций и принимать соответствующие решения;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты;
- работать с приборами дозиметрического контроля.

3. Получить навыки:

- выполнения мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- выполнения мероприятий по обеспечению устойчивости функционирования организаций в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

Изучаемая учебная дисциплина включает в себя два раздела:

1. Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций.
2. Радиационная безопасность.

Раздел «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций» состоит из следующих тем: теоретические основы безопасности жизнедеятельности; краткая характеристика чрезвычайных ситуаций; предупреждение чрезвычайных ситуаций и реагирование на них; действия органов управления, сил Государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, гражданской обороны, населения в чрезвычайных ситуациях.

Темы, входящие в состав раздела «Радиационная безопасность»: физическая природа и источники радиационной опасности, основы радиационной безопасности живых организмов, катастрофа на Чернобыльской атомной электростанции и ее последствия для Республики Беларусь, мероприятия по защите населения от ионизирующего излучения.

В методических рекомендациях рассматриваются вопросы раздела «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций».

2. Нормативно-правовая основа деятельности государства в области защиты населения и объектов от чрезвычайных ситуаций

Население, объекты экономики и окружающая природная среда должны быть защищены в чрезвычайных ситуациях, т.е. должна быть обеспечена их безопасность. Одним из условий обеспечения безопасности является выполнение требований правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих такую деятельность. Основными документами являются: законы, указы, постановления, стандарты, нормы и правила.

Основные законы и указы в области защиты населения от ЧС:

1. Закон Республики Беларусь от 26 ноября 1992 г. «Об охране окружающей среды».
2. Закон Республики Беларусь от 15 июня 1993 г. «О пожарной безопасности».
3. Закон Республики Беларусь от 5 января 1998 г. «О радиационной безопасности населения».
4. Закон Республики Беларусь от 5 мая 1998 г. «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
5. Закон Республики Беларусь от 22 июня 2001 г. «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателя».
6. Закон Республики Беларусь от 27 ноября 2006 г. «О гражданской обороне».
7. Концепция национальной безопасности Республики Беларусь, утвержденная Указом Президента Республики Беларусь от 9 ноября 2010 г.
8. Закон Республики Беларусь от 5 января 2016 г. «О промышленной безопасности».

Основные постановления по защите населения и объектов от ЧС:

1. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 10 апреля 2001 г. «О Государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

2. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 21 ноября 2001 г. «Об утверждении перечня аварийно-спасательных работ».

3. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19 февраля 2003 г. «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

4. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19 ноября 2004 г. «Об утверждении Положения о системе мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Межгосударственные стандарты. ГОСТ 22.0.03-97 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения», ГОСТ 22.0.05-97 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения».

Государственные стандарты. СТБ 1429-2003 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий».

Нормы и правила. ППБ 01-2014 «Правила пожарной безопасности Республики Беларусь», НРБ-2000 «Нормы радиационной безопасности».

3. Источники угроз для личности, общества и государства, изложенные в Концепции национальной безопасности

Источник угрозы национальной безопасности – фактор или совокупность факторов, способных при определенных условиях привести к возникновению угрозы национальной безопасности. Источники угроз охватывают все ***сферы жизнедеятельности личности, общества и государства***: политическую, экономическую, научно-техническую, социальную, демографическую, информационную, военную, экологическую. Выделяют **внутренние и внешние** источники угроз национальной безопасности.

Основные внутренние источники угроз:

1. В политической сфере: бюрократизация государственного управления.

2. В экономической сфере:

- устаревшие технологии и низкое качество выпускаемой продукции;
- низкий уровень самообеспечения сырьевыми и энергетическими ресурсами;
- несбалансированность экономического развития, выражающаяся в росте совокупного потребления сверх реальных возможностей экономики;

3. В научно-технологической сфере:

- неэффективность материально-технической базы научных учреждений, системы финансирования;
- неблагоприятная возрастная структура и недостаточный уровень подготовки научных кадров.

4. В социальной сфере:

- резкое социальное расслоение и высокая дифференциация уровня доходов населения;
- необеспеченность части населения доступным и качественным жильем, нерешенность жилищных проблем граждан;
- рост эпидемической заболеваемости, увеличение числа лиц, страдающих социально опасными заболеваниями, увеличение числа инвалидов.

5. В демографической сфере:

- высокий уровень смертности граждан в возрасте, наиболее благоприятном для обеспечения воспроизводства населения;
- негативные трансформации института семьи (высокий уровень разводов, увеличение числа неполных семей с детьми, социальное сиротство).

6. В информационной сфере:

- распространение недостоверной или умышленно искаженной информации, способной причинить ущерб национальным интересам Республики Беларусь;
- недостаточное развитие государственной системы регулирования процесса внедрения и использования информационных технологий;
- несовершенство системы обеспечения безопасности важных объектов информатизации.

7. В военной сфере: снижение возможностей Вооруженных Сил по вооруженной защите страны в случае развязывания против нее военных действий.

8. В экологической сфере:

- высокая концентрация на территории Беларуси экологически опасных объектов, их размещение вблизи жилых зон и систем жизнеобеспечения;
- радиоактивное загрязнение среды обитания вследствие аварии на Чернобыльской АЭС;
- недостаточное развитие правовых и экономических механизмов обеспечения экологической безопасности.

Внешние источники угроз национальной безопасности:

1. В политической сфере:

- использование отдельными государствами давления, экономических и ресурсных преимуществ для продвижения своих интересов;
- международный терроризм, незаконный оборот оружия;

2. В экономической сфере:

- установление зарубежными государствами барьеров и дискриминационных условий осуществления экспортно-импортных операций;
- дискриминация Республики Беларусь в рамках международных союзов и образований.

3. В научно-технологической сфере: целенаправленная политика иностранных государств и компаний, стимулирующая эмиграцию высококвалифицированных ученых и специалистов из Республики Беларусь.

4. В социальной сфере: существенное ущемление законных прав и интересов белорусской диаспоры;

5. В демографической сфере: рост потока незаконных мигрантов в Беларусь или через ее территорию.

6. В информационной сфере:

- открытость и уязвимость информационного пространства Республики Беларусь от внешнего воздействия;
- доминирование ведущих зарубежных государств в мировом информационном пространстве;
- информационная деятельность зарубежных государств, наносящая ущерб национальным интересам Республики Беларусь;

7. В военной сфере:

- распространение оружия массового уничтожения, его компонентов и технологий производства;
- создание в Европейском регионе военно-политических союзов, а также наращивание военной инфраструктуры вблизи границ Республики Беларусь;

В экологической сфере:

- глобальные изменения природной среды, связанные с изменением климата, разрушением озонового слоя, сокращением биоразнообразия;
- размещение вблизи границ Беларуси крупных экологически опасных объектов, захоронение ядерных отходов на сопредельных территориях.

Тема 2. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности (классификация опасностей и чрезвычайных ситуаций)

1. Основные понятия теории безопасности. Методологические средства обеспечения безопасности

Основными понятиями теории безопасности являются: опасность, угроза, безопасность, комплексная безопасность.

Опасности – это явления или процессы, оказывающие отрицательное воздействие на жизнедеятельность людей и функционирование экономики.

Угроза – это опасность на стадии перехода из возможности в действительность.

Безопасность – состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз.

Комплексная безопасность – это интеграция различных подсистем безопасности, позволяющая создавать единую систему управления, контроля и мониторинга опасностей. Комплексная безопасность включает в себя следующие составляющие: правовую безопасность, экономическую безопасность, информационную безопасность, технологическую безопасность, противопожарную безопасность, экологическую безопасность.

Выделяют 3 уровня безопасности: общественную, государственную, национальную.

Системный анализ — это совокупность методологических средств, используемых для подготовки и обоснования решений по проблемам безопасности. Цель системного анализа безопасности состоит в том, чтобы выявить причины, влияющие на появление нежелательных событий (аварий, катастроф,

пожаров, травм и т. п.), и разработать предупредительные мероприятия, уменьшающие вероятность их появления.

Основными принципами обеспечения безопасности являются:

- законность;
- системность и комплексность применения органами государственной власти, политических, экономических и иных мер обеспечения безопасности;
- приоритет предупредительных мер в целях обеспечения безопасности;
- взаимодействие органов государственной власти с международными организациями и гражданами в целях обеспечения безопасности.

Методы обеспечения безопасности:

- предотвращение нападения (заключение пакта о ненападении);
- создание системы защиты;
- создание системы ликвидации последствий деструктивных воздействий;
- уничтожение (изоляция) источников угроз.

Средства обеспечения безопасности делят на:

- средства коллективной защиты;
- средства индивидуальной защиты.

Основные способы обеспечения безопасности жизнедеятельности:

- применение коллективных средств защиты;
- использование населением средств индивидуальной защиты, а также средств медицинской профилактики;
- эвакуация населения из мест (районов), где для них реально существует риск неблагоприятного воздействия опасных и вредных факторов.

2. Опасности, их идентификация и классификация.

Идентификация опасностей включает распознавание их вида, количественных характеристик и координат (пространственной локализации). Основным классификационным признаком опасностей является их происхождение. **По происхождению различают 6 групп опасностей:** природные, техногенные, антропогенные, экологические, социальные, биологические.

Основные положения теории риска. Риск – это частота реализации опасностей. **Количественные показатели риска:**

1. *Индивидуальный риск* – частота поражения отдельного индивидуума.
2. *Коллективный риск* – ожидаемое количество смертельно травмированных в результате возможных аварий за определенный период времени.
3. *Социальный риск* – зависимость частоты событий, в которых пострадало на том или ином уровне число людей, больше определенного, от этого числа людей.
4. *Потенциальный территориальный риск* – пространственное распределение частоты реализации негативного воздействия определенного уровня.

Методы определения риска:

Инженерный – опирающийся на статистику, расчет частот, вероятностный анализ безопасности.

Модельный – основанный на построении моделей воздействия вредных факторов на отдельного человека, социальные, профессиональные группы и т.п.

Экспертный – определяющий вероятность различных событий на основе опроса опытных специалистов, т.е. экспертов.

Социологический – основанный на опросе населения.

Общая схема управления риском. Управление риском включает в себя мониторинг, оценку и действия, направленные на обеспечение соответствия принятым решениям.

Чрезвычайные ситуации классифицируют:

1. В зависимости от территориального распространения, объемов материального ущерба, количества пострадавших людей: локальные, местные, региональные, республиканские (государственные) и трансграничные.

К локальной относится ЧС, в результате которой пострадало не более 10 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности не более 100 человек, либо материальный ущерб составляет свыше сорока, но не более одной тысячи базовых величин на день возникновения ЧС и зона которой не выходит за пределы территории объекта производственного или социального назначения.

К местной относится ЧС, в результате которой пострадало свыше 10, но не более 50 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 100, но не более 300 человек, либо материальный ущерб составляет свыше одной тысячи, но не более пяти тысяч базовых величин на день возникновения ЧС и зона которой не выходит за пределы населенного пункта, города, района.

К региональной относится ЧС, в результате которой пострадало свыше 50, но не более 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 300, но не более 500 человек, либо материальный ущерб составляет свыше пяти тысяч, но не более 0,5 миллиона базовых величин на день возникновения ЧС и зона которой не выходит за пределы области.

К республиканской (государственной) относится ЧС, в результате которой пострадало свыше 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 500 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 0,5 миллиона базовых величин на день возникновения ЧС и зона которой выходит за пределы более чем двух областей.

К трансграничной относится ЧС, поражающие факторы которой выходят за пределы Республики Беларусь, либо ЧС, которая произошла за рубежом и затрагивает территорию Республики Беларусь.

2. По характеру происхождения:

Чрезвычайные ситуации природного характера – опасные геологические, метеорологические, гидрологические явления, деградация грунтов или недр, природные пожары, изменение состояния воздушного бассейна, инфекционная заболеваемость людей, сельскохозяйственных животных, массовое поражение сельскохозяйственных растений и лесных массивов болезнями или вредителями, изменение состояния водных ресурсов и биосферы.

Чрезвычайные ситуации техногенного характера – транспортные аварии (катастрофы), пожары, неспровоцированные взрывы или их угроза, аварии с выбросом (угрозой выброса) опасных химических, радиоактивных, биологических веществ, внезапное разрушение сооружений и зданий, аварии на инженерных сетях и сооружениях жизнеобеспечения, гидродинамические аварии на плотинах, дамбах и других инженерных сооружениях.

Чрезвычайные ситуации экологического характера – воздействие опасных естественных экологических факторов, физические, химические и биологические загрязнения природной среды, комбинированные воздействия вредных экологических факторов.

Чрезвычайные ситуации, возникающие (возникшие) при угрозе, ведении военных действий или вследствие этих действий – ядерное, химическое и биологическое оружие, современные обычные средства поражения, новые виды оружия.

3. Проблемы выживания человека в чрезвычайных ситуациях

Философия и психология выживания. Способность личности выжить в чрезвычайных ситуациях зависит от **структуры личности**:

1. Врожденные свойства и качества личности: темперамент, конституция, внешность, которые определяют поведение.
2. Особенности протекания психических процессов: мышления, памяти, воли, чувств, эмоций, восприятий.
3. Подструктура опыта: способности, знания, умения, навыки.
4. Направленность: убеждения, мировоззрение, склонности, интересы, желания.

Важнейшей составляющей являются также потребности. Выделяют **4 ступени потребностей**:

1 ступень (физиологические потребности) – это низшие, управляемые органами тела человека потребности, такие как дыхание, пищевая, сексуальная, потребность в самозащите.

2 ступень (потребность в надежности) – стремление к материальной надежности, здоровью, обеспечению по старости.

3 ступень (социальные потребности) – потребности человека в трудовой деятельности, духовной культуре.

Стремление человека к выживанию объясняется следующими состояниями: **личность, группа, человечество**. Отсюда вытекают **четыре динамики выживания**:

Первая динамика – это стремление к максимальному выживанию человека ради себя самого.

Вторая динамика – это стремление к максимальному выживанию посредством половой деятельности, рождения и воспитания детей.

Третья динамика – это стремление человека к максимальному выживанию группы.

Четвертая динамика – это стремление человека к максимальному выживанию всего человечества.

Способы саморегуляции поведения и психического состояния человека в чрезвычайных ситуациях. В чрезвычайных ситуациях у человека может наступить состояние стресса. Для более полного вывода человека из состояния стресса применяют один или несколько способов: релаксация, аутотренинг, визуализация, самогипноз, психоанализ.

Релаксация – произвольное или непроизвольное состояние покоя, расслабленности, связанное с полным или частичным мышечным расслаблением. **Визуализация**, или управляемое воображение, является разновидностью релаксации. **Аутотренинг** (аутогенная тренировка) – это специальная методика, основанная на задействовании мышечной релаксации, эффекта самовнушения и аутодидактике (самовоспитании). **Самогипноз** – состояние гипнотического внушения, происходящее без участия других людей. **Психоанализ** – это психотерапевтический метод, строящийся на анализе неявных, подавленных переживаниях индивида.

Человек как эколого-биологическая и энергетическая система. Особенности функционирования, уязвимость биологических систем при взаимодействии с окружающей средой. **Человек** – это биологическая система, обменивающаяся веществом и энергией с внешней средой, ставящая своей целью выживание в условиях неблагоприятной внешней среды и нарушений внутреннего функционирования.

Внутренние и внешние экологические связи организма человека:

1. Психозмоциональные связи организма – необходимость в восстановлении психозмоционального равновесия, психозмоциональных связей организма человека с окружающей его природой и социальной средой. Всего этого можно достигнуть через культивирование в своем сознании оптимистического настроя.

2. Биохимические связи организма. К ним относят восстановление кислотно-щелочного равновесия в крови. Этого можно добиться с помощью правильного естественного питания и специальных физических упражнений.

3. Биофизические связи организма – это восстановление естественных связей кожного покрова и внутренних органов через его биологические точки с внешней средой. Этому способствуют воздушные и солнечные ванны, водные процедуры.

4. Биомеханические связи организма. К этим связям относят восстановление правильного и активного кровообращения, особенно капиллярного и предкапиллярного, посредством особых физических упражнений.

5. Биоэнергетические связи организма – это восстановление и поддержание правильного дыхания через знание его законов и практических навыков. Для жизнедеятельности организма необходимо получение кислорода из воздушной среды, биологической пищи из биологической среды, воды и микроэлементов из геологической среды.

Тема 3. Краткая характеристика чрезвычайных ситуаций (ЧС природного характера)

1. Опасные процессы и явления в геосфере. Природная чрезвычайная ситуация

Опасное природное явление – это событие природного происхождения или результат деятельности природных процессов, которые по своей интенсив-

ности, масштаб распространения и продолжительности могут вызвать поражающие воздействия на людей, объекты экономики и природную среду.

Выделяют следующие **опасные природные процессы и явления в геосфере**: опасные геологические явления и процессы, опасные гидрологические явления и процессы, опасные метеорологические явления и процессы, природные пожары.

Опасное геологическое явление – событие геологического происхождения, возникающее в земной коре под действием различных природных или геодинамических факторов или их сочетаний, оказывающих или могущих оказать поражающие воздействия на людей, сельскохозяйственных животных и растения, объекты экономики и окружающую природную среду.

Опасное гидрологическое явление – событие гидрологического (водного) происхождения, возникающее под действием различных природных факторов или их сочетаний, оказывающих поражающие воздействия на людей, сельскохозяйственных животных и растения, объекты экономики и окружающую природную среду.

Опасное метеорологическое явление – природные процессы и явления, возникающие в атмосфере под действием различных природных факторов или их сочетаний, оказывающие поражающие воздействия на людей, сельскохозяйственных животных и растения, объекты экономики и окружающую природную среду.

Природный пожар – неконтролируемый процесс горения, стихийно возникающий и распространяющийся в природной среде.

Опасное природное явление или процесс, в результате которого на определенной территории или акватории произошла или может возникнуть ЧС является **источником природной ЧС**.

Природная ЧС – обстановка на определенной территории или акватории, сложившаяся в результате возникновения источника природной ЧС, который может повлечь или повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей и окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

2. Чрезвычайные ситуации, вызванные опасными процессами и явлениями в геосфере

Геологические ЧС: землетрясения, обвалы, просадка земной поверхности, карстовые провалы.

Землетрясение – подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или верхней части мантии Земли. Землетрясения могут быть вызваны, как природными процессами (движение литосферных плит), так и хозяйственной деятельностью человека (добыча полезных ископаемых, взрывы большой мощности и т.д.).

Обвал – это отрыв и падение больших масс пород на крутых и обрывистых склонах. Обвалы происходят под воздействием выветривания горных пород, подмыва их рекой или морем, а также при землетрясении. Они также обра-

зуются при прокладке дорог, постройке на склоне тяжелых зданий, закладке буровых скважин, канав, штолен, карьеров.

Карстовые провалы (воронки) – наиболее распространённая карстовая форма рельефа. Карстовые воронки образуются из-за естественных факторов или воздействия человека. К естественным факторам можно отнести: свойства некоторых горных пород (известняки, гипс, мел, доломит), осадки, температуру. Антропогенные карстовые воронки обычно возникают в результате обрушения старых шахт, и других подземных инфраструктурных объектов. Нередко развитие карста сопровождается оседанием пород (**просадкой земной поверхности**).

Гидрологические ЧС: высокие уровни воды (при наводнениях: половодьях, паводках, заторах).

Наводнение – затопление территории земли водой, являющееся стихийным бедствием.

Половодье – фаза водного режима реки, ежегодно повторяющаяся в один и тот же сезон, характеризующаяся длительным подъемом уровня воды и вызываемая снеготаянием или совместным таянием снега и ледников.

Паводок – фаза водного режима реки, которая может многократно повторяться в различные сезоны года, характеризующаяся обычно кратковременным увеличением уровней воды, и вызываемая дождями или снеготаянием во время оттепелей. Отдельные паводки по подъему уровня и расходам воды могут превосходить половодье.

Затор – скопление льда в русле реки во время ледохода, вызывающее подъем уровня воды. Заторные наводнения сопровождаются более тяжелыми последствиями, чем весенние наводнения.

Метеорологические ЧС. Неравномерный нагрев различных областей земной поверхности (океан-континент, экватор-полюс), приводит к перемещению огромных воздушных масс из области высокого давления к области низкого давления. Область пониженного давления в атмосфере называется **циклоном**. На обширной территории, охваченной циклоном, соприкасаются теплые и холодные воздушные массы, возникают значительные контрасты температур и давлений, что и вызывает ветры разрушительной силы.

Сильный ветер – это движение воздуха относительно земной поверхности со скоростью свыше 14 м/с. При дальнейшем усилении ветра возникают бури, ураганы, смерчи.

Шторм (буря) – длительный, очень сильный ветер со скоростью свыше 20 м/с, вызывающий сильные волнения на море и разрушения на суше.

Ураган – ветер разрушительной силы и значительной продолжительности, скорость которого превышает 32 м/с.

Смерч – сильный маломасштабный атмосферный вихрь, диаметром до 1000 м, в котором воздух вращается со скоростью до 100 м/с.

Крупный град – атмосферные осадки, выпадающие в теплое время года, в виде частичек плотного льда диаметром 20 мм и более, обычно вместе с ливневым дождем при грозе.

Очень сильный дождь (ливень) – кратковременные атмосферные осадки большой интенсивности, обычно в виде дождя или снега.

Очень сильный снегопад – продолжительное интенсивное выпадение снега из облаков, приводящее к значительному ухудшению видимости и полному прекращению движения транспорта.

Заморозки – понижение температуры воздуха и поверхности почвы до нуля и ниже при положительной средней суточной температуре воздуха. Заморозки приводят к повреждению и гибели сельскохозяйственных культур в период активной вегетации.

Очень сильный мороз – понижение температуры воздуха до -35°C .

Сильный гололед – слой плотного льда (20 мм и более), образующийся на земной поверхности при намерзании переохлажденных капель дождя или тумана.

Очень сильная жара – это повышение температуры воздуха до $+35^{\circ}\text{C}$.

Засуха – комплекс метеорологических факторов в виде продолжительного отсутствия осадков в сочетании с высокой температурой, понижением влажности воздуха и малых влагозапасов в почве в течение 1 месяца и более.

Природные пожары. Основными разновидностями природных пожаров являются лесные и торфяные пожары. **Лесной пожар** – пожар, распространяющийся по лесной площади. **Торфяной пожар** – возгорание торфяного болота, осушенного или естественного, при перегреве его поверхности лучами солнца или в результате небрежного обращения людей с огнем. В зависимости от характера возгорания и состава леса лесные пожары подразделяются на низовые, верховые и почвенные.

Основные ЧС, вызванные изменением состояния воздушного бассейна: превышение предельно допустимых концентраций вредных примесей в атмосфере; значительное превышение предельно допустимого уровня городского шума; образование обширной зоны кислотных осадков; разрушение озонового слоя атмосферы и т.д.

Основные ЧС, вызванные изменением состояния водных ресурсов: недостаток питьевой воды вследствие истощения водных источников или их загрязнения; истощение водных ресурсов, необходимых для организации хозяйственно - бытового водоснабжения и обеспечения технологических процессов; нарушение хозяйственной деятельности и экологического равновесия вследствие загрязнения зон внутренних морей и мирового океана.

Основные ЧС, вызванные деградацией грунтов или недр: катастрофические просадки, оползни, обвалы земной поверхности при добыче полезных ископаемых, строительстве дорог и зданий.

ЧС, связанные с изменением состояния биосферы: исчезновение видов животных, растений, чувствительных к изменению условий среды обитания; гибель растительности на обширной территории; резкое изменение способности биосферы к воспроизводству возобновляемых ресурсов. Биосферные катастрофы связаны с выбросами в окружающую среду высокотоксичных отходов, наиболее опасными из которых являются диоксины, тяжелые металлы, радионуклиды.

3. Инфекционная заболеваемость людей, сельскохозяйственных животных и растений

Инфекционная заболеваемость людей. Чума – острое инфекционное заболевание, вызывающее поражение лимфоузлов, легких и других внутренних

органов. Источник инфекции грызуны. Возбудитель бактериальной природы – чумная палочка. Передатчик инфекции от грызунов – блоха. Человек заражается чумой при контакте с грызунами и от укуса зараженных блох. Чумная палочка выделяется человеком с мокротой, экскрементами, гноем. Смертность составляет 80-100 %.

Сибирская язва – особо опасная инфекционная болезнь сельскохозяйственных и диких животных всех видов, а также человека. Характеризуется поражением кожи, лимфоузлов и внутренних органов. Возбудителем является бактерия (бацилла или палочка). Источник инфекции – больные животные (лошади, крупный рогатый скот, козы, и т.д.). Заражение человека может наступать при уходе за больными животными, убое скота, обработке мяса и т.д. Летальность – 10-95%.

Холера – острое инфекционное заболевание желудочно-кишечного тракта. Возбудитель – бактерия (холерный вибрион). Источник инфекции – люди, выделяющие возбудителя, главным образом с испражнениями и реже с рвотными массами. Основной путь распространения холеры – инфицирование воды, а также употребление пищи, в которую возбудители холеры могут попасть с необеззараженной водой или занесены грязными руками или мухами. Летальность при заболевании холерой составляет 10-80 %.

Инфекционная заболеваемость сельскохозяйственных животных.

Классическая чума свиней – вирусная болезнь, характеризующаяся поражением кровеносных сосудов и кроветворных органов. Источником инфекции являются больные и переболевшие свиньи – вирусоносители. Заражение чумой происходит при совместном содержании больных животных и вирусоносителей со здоровыми, а также при скармливании инфицированных кормов. Классическая чума чаще регистрируется осенью, когда осуществляются массовые перемещения, продажа, убой свиней. Заболеваемость чумой достигает 95-100 %, летальность – 60-100 %.

Ньюкаслская болезнь птиц (псевдочума) – вирусная болезнь птиц из отряда куриных, характеризующаяся поражением органов дыхания, пищеварения и центральной нервной системы. Источником возбудителя инфекции являются больные и переболевшие птицы, выделяющие вирус со всеми секретами, экскрементами, яйцами и выдыхаемым воздухом. Заражение птицы происходит через корм и воздух при совместном содержании здоровой и больной особи. Резервуаром вируса могут быть дикие виды птицы, а также домашние утки и гуси. Псевдочума имеет летнее-осеннюю сезонность, связанную с увеличением поголовья и с усилением хозяйственной деятельности. Летальность – 60-90 %. При остром течении болезни Ньюкасла летальность среди молодняка достигает 100%.

Инфекционная заболеваемость сельскохозяйственных растений.

Желтая ржавчина пшеницы является распространенным и вредоносным грибковым заболеванием. Кроме пшеницы, гриб поражает ячмень и рожь. Желтая ржавчина пшеницы поражает листья, стебли, на которых образует лимонно-желтые мелкие образования со спорами. Источниками заражения растений ржавчиной могут быть перезимовавшие споры гриба, а также семена растений, где могут находиться эти споры. Промежуточный хозяин у этого вида неизвес-

тен. Лучше всего растения пшеницы заражаются при пониженной температуре – от 4 до 20 °С. При поражении посевов пшеницы желтой ржавчиной урожай зерна часто снижается до 50 %, а в годы при благоприятных для гриба погодных условий недобор урожая может достигнуть 90-100 %.

Фитофтороз (картофельная гниль) – широко распространенное и вредоносное заболевание картофеля, вызываемое грибом. Например, в Беларуси сильные вспышки фитофтороза с потерями 30-50 % урожая наблюдаются через каждые 3-5 лет. На листьях появляются расплывчатые бурые пятна. На стеблях фитофтороз появляется в виде удлиненных коричневых полос. На клубнях образуются слегка вдавленные, твердые буровато-сероватые пятна. Основным источником инфекции – слабозараженные посадочные клубни, а также отбросы после весенней переборки картофеля возле буртов и хранилищ, где обнаруживаются лет спор гриба, попадающих с токами воздуха на поля. Развитию болезни способствуют прохладное дождливое лето.

Вредители растений. Большой ущерб сельскому хозяйству наносит **колорадский жук**, уничтожающий листья и стебли картофеля; **саранча** – уничтожает любую зеленую растительность.

Тема 4. Краткая характеристика чрезвычайных ситуаций (техногенные ЧС)

1. Транспортные аварии (катастрофы)

Выгодное географическое положение Республики Беларусь увеличивает риск возникновения транспортных ЧС.

Транспортные ЧС подразделяются на автомобильные, железнодорожные, водные, трубопроводные и авиационные.

Автомобильный транспорт. Автомобильный транспорт считается наиболее опасным среди других транспортных средств.

ДТП – происшествие, совершенное с участием механического транспортного средства, в результате которого причинен вред жизни или здоровью человека, его имуществу.

Основные причины ДТП: выезд на полосу встречного движения, превышение скорости, управление автомобилем в нетрезвом состоянии, неудовлетворительное состояние дорог, неисправность автомобиля (на первом месте – торможение, на втором – рулевое управление, на третьем – колеса, шины), неблагоприятные метеорологические условия (туман, гололед) и др.

Железнодорожный транспорт. Выделяют следующие опасные происшествия на железнодорожном транспорте: крушение поезда, железнодорожная авария, железнодорожная катастрофа.

Крушение поезда – это столкновение пассажирского или грузового поезда с другим поездом или автомобильным средством на переезде, сход поезда с железнодорожного пути, результатом которых является гибель и ранение людей, разрушение локомотива и вагонов.

Железнодорожная авария – авария на железной дороге, повлекшая за собой повреждение и уничтожение одной или нескольких единиц подвижного состава, железных дорог и гибель одного или нескольких человек, причинение пострадавшим телесных повреждений.

Железнодорожная катастрофа – железнодорожная авария со значительными человеческими жертвами.

Основными причинами аварий и катастроф на железнодорожном транспорте являются: неисправности пути, подвижного состава, средств сигнализации, блокировки, ошибки диспетчеров, невнимательность и халатность машинистов. Возможны размывы железнодорожных путей, обвалы, оползни, наводнения.

Аварии и катастрофы на водном транспорте. Кораблекрушение – гибель судна или его полное разрушение.

Авария – повреждение судна или его нахождение на мели не менее 40 часов (пассажирского – не менее 12 часов).

Причины опасных происшествий на водном транспорте. Большинство крупных аварий и катастроф на судах происходит не под воздействием сил стихии (штормы, туманы, льды), а по вине людей. Их ошибки подразделяются на две группы: допущенные при проектировании и строительстве судна и происшедшие в ходе его эксплуатации. В подавляющем большинстве случаев причинами катастроф и крупных аварий являются ошибки второй группы.

Трубопроводный транспорт. Авария на трубопроводе – это авария на трассе трубопровода, связанная с выбросом под давлением опасных веществ, приводящая к возникновению техногенной ЧС.

Чрезвычайные ситуации на трубопроводном транспорте вызваны следующими причинами: брак при строительстве, наружная коррозия, брак при изготовлении труб, ошибочные действия персонала.

Аварии и катастрофы на воздушном транспорте. Авиакатастрофа – опасное происшествие на воздушном судне, приведшее к гибели или пропаже без вести людей, причинению пострадавшим телесных повреждений, разрушению или повреждению судна.

Авиационная авария – происшествие, не приведшее к человеческим жертвам, но вызвавшее столь значительные разрушения самолёта, что восстановительные работы невозможны и нецелесообразны.

Основные причины, которые приводят к авиaproисшествиям: ошибки экипажа и аэродромных служб – 50-60%, отказ техники – 15-30%, воздействие внешней среды – 10-20%, прочие – 5-10%.

2. Пожары, неспровоцированные взрывы или их угроза.

Аварии с угрозой выброса опасных химических, радиоактивных и биологических веществ

Пожары, неспровоцированные взрывы или их угроза.

Пожаровзрывоопасный объект – объект, на котором производят, используют, перерабатывают, хранят или транспортируют легковоспламеняющие-

ся и пожаровзрывоопасные вещества, создающие реальную угрозу возникновения техногенной чрезвычайной ситуации.

Наибольшую опасность населенным пунктам и жителям представляют расположенные на территории республики **базы и склады взрывчатых и пожароопасных веществ Министерства обороны.**

Пожаровзрывоопасность представляют и промышленные объекты: предприятия газового хозяйства, объекты тепловой энергетики, предприятия добычи и переработки торфа, предприятия деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности, зернохранилища, льнозаводы, нефтебазы и склады с запасами горюче-смазочных материалов.

Железнодорожный транспорт. Через территорию Беларуси ежемесячно перевозит до 1000 цистерн с горючей жидкостью.

Магистральный трубопроводный транспорт, на долю которого приходится около 40 % общего объема транспортировки грузов.

Опасность также представляют 8 млн га леса и около 2,5 млн га торфяников.

Причины аварий на пожаровзрывоопасных объектах: нарушения, допущенные при проектировании и строительстве производственных зданий и сооружений; неосторожное обращение с огнём; работа на неисправном оборудовании; несоблюдение правил хранения материалов, способных к самовозгоранию; несвоевременное проведение плановых ремонтных работ

Аварии с угрозой выброса опасных химических веществ. В республике имеется более 540 химически опасных объектов, содержащих более 50 тыс. тонн химически опасных веществ, в том числе более 26 тыс. тонн аммиака.

Химически опасный объект – объект, на котором хранят, перерабатывают, используют или транспортируют опасные химические вещества, при аварии на котором может произойти гибель или химическое заражение людей, животных и растений, а также химическое заражение окружающей природной среды.

К основным химически опасным объектам относят:

- предприятия химической, нефтеперерабатывающей промышленности;
- предприятия, использующие в качестве хладагента аммиак (предприятия мясомолочной промышленности, хладокомбинаты, продовольственные базы);
- водоочистные и другие очистные сооружения, в качестве дезинфектанта использующие хлор;
- железнодорожные станции, где осуществляется транспортировка опасных химических веществ.

Опасное химическое вещество – химическое вещество, прямое или опосредованное, воздействие которого на человека может вызвать острые и хронические заболевания людей или их гибель.

Химическая авария – авария на химически опасном объекте, сопровождающаяся проливом или выбросом опасных химических веществ, способная привести к гибели или химическому заражению людей, продовольствия, пищевого сырья и кормов, сельскохозяйственных животных и растений, или к химическому заражению окружающей природной среды.

Аварии с выбросом радиоактивных веществ. В настоящее время в Республике Беларусь функционирует примерно 35 радиационно опасных объектов.

Радиационно опасный объект – объект, на котором хранят, перерабатывают, используют или транспортируют радиоактивные вещества, при аварии на котором может произойти облучение ионизирующим излучением или радиоактивное загрязнение людей, животных и растений, объектов народного хозяйства, а также окружающей природной среды.

К радиационно опасным объектам относят: атомные электростанции; предприятия по изготовлению ядерного топлива; предприятия по переработке отработанного топлива и захоронению радиоактивных отходов; научно-исследовательские и проектные организации; ядерные энергетические установки на транспорте.

Радиационная авария – авария на радиационно опасном объекте, приводящая к выбросу радиоактивных веществ за предусмотренные проектом для нормальной эксплуатации данного объекта границы в количествах, превышающих установленные пределы безопасности его эксплуатации.

Аварии с выбросом биологических веществ. Опасное биологическое вещество – вещество природного или искусственного происхождения, неблагоприятно воздействующее на людей, животных и растения, а также на окружающую природную среду.

Биологическая авария – авария, сопровождающаяся распространением опасных биологических веществ в количествах, создающих опасность для жизни и здоровья людей, для животных и растений, приводящих к ущербу окружающей природной среде.

Выделяют аварии с выбросом (угрозой выброса) биологически опасных веществ на предприятиях, в научно-исследовательских учреждениях (лабораториях) и на транспорте.

3. Аварии на инженерных сетях. Гидродинамические аварии.

Аварии на инженерных сетях. Электроснабжение. При всех стихийных бедствиях, повреждениям, наиболее подвержены воздушные линии электропередачи. Здания и сооружения трансформаторных станций, распределительных пунктов более устойчивы к воздействию природных чрезвычайных ситуаций.

Водоснабжение. Наиболее часты аварии на разводящих сетях, насосных станциях, напорных башнях. Отключение электроэнергии, разрушение подземных трубопроводов, как правило, происходит из-за коррозии и ветхости. Наиболее уязвимыми являются места соединений и выводов в здания.

Канализация. Чаще всего аварии происходят на коллекторах и канализационных сетях из-за ветхости и засорения труб.

Газоснабжение. Определенную опасность представляют разрушения и разрывы в разводящих сетях жилых домов и промышленных предприятий. Происходят аварии на компрессорных и газорегуляторных станциях. Причиной аварий является старение и ветхость оборудования. Взрывы в жилых домах и на предприятиях – результат невнимательности каждого пользователя.

Теплоснабжение. Аварии на теплотрассах, в котельных, на ТЭЦ и разводящих сетях случаются большей частью в самые морозные дни, когда увеличивается давление и температура воды.

Гидродинамические аварии на плотинах, дамбах и других инженерных сооружениях. Гидродинамически опасные объекты – объекты, при разрушениях которых возможно образование волны прорыва и затопление больших территорий. Могут быть в виде запруды, плотины, гидроузла. *Запруда* обычно создает подъем воды, но не имеет стока. *Плотина* – сооружение с почти постоянным стоком воды и обеспечивающее также подъем уровня воды. *Дамба* – это гидротехническое сооружение, аналогичное по устройству земляной плотине, предназначенное для временного удержания воды. *Гидроузел* – система сооружений (дамб и плотин) и водохранилища, связанных единым режимом водоперетока.

Гидродинамическая авария – авария на гидротехническом сооружении, связанная с распространением с большой скоростью воды и создающая угрозу возникновения техногенной чрезвычайной ситуации.

Причиной прорыва плотины может быть: землетрясение, ураган, оползни, воздействие паводков, конструктивные дефекты, нарушение правил эксплуатации, воздействие средств поражения и пр. Прорыв плотин приводит к затоплению местности.

Внезапное разрушение сооружений и зданий. Полное или частичное внезапное обрушение здания – это чрезвычайная ситуация, возникающая по причине ошибок, допущенных при проектировании здания, отступлении от проекта при ведении строительных работ, при нарушении правил эксплуатации здания, а также вследствие природной или техногенной чрезвычайной ситуации.

Тема 5. Краткая характеристика чрезвычайных ситуаций (ЧС экологического характера и при угрозе военных действий)

1. Чрезвычайные ситуации, возникающие при угрозе военных действий

Оружие массового поражения – оружие большой поражающей способности, предназначенное для нанесения массовых потерь или разрушений на относительно больших пространствах.

Таковыми возможностями обладают, и, следовательно, могут считаться оружием массового поражения в частности следующие виды оружия:

- ядерное оружие;
- биологическое оружие;
- химическое оружие.

Ядерное оружие – самое мощное оружие массового поражения. Это оружие включает различные ядерные боеприпасы, средства управления ими и доставку к цели. Основной частью ядерного боеприпаса является ядерный заряд. Различают 3 вида ядерного заряда: атомный, термоядерный и нейтронный.

Атомный заряд – однофазное взрывное устройство, в котором основной выход энергии происходит от ядерной реакции деления тяжелых ядер (урана-235 или плутония-239 и т.д.) с образованием более лёгких элементов. Атомный боеприпас относят к боеприпасам малой и средней мощности.

Термоядерный (водородный) заряд – двухфазное взрывное устройство, в котором развиваются реакции деления тяжелых ядер и термоядерного синтеза. Термоядерные боеприпасы являются боеприпасами средней и крупной мощности.

Нейтронный заряд – двухфазный боеприпас, в котором 50-75 % энергии получается за счёт термоядерного синтеза. Относят к боеприпасам малой мощности. При взрыве такого боеприпаса выход нейтронов может в несколько раз превышать выход нейтронов при взрывах однофазных ядерных взрывных устройств сравнимой мощности. Для нейтронных зарядов характерны незначительные разрушения и высокая эффективность применения против техники и живой силы.

Биологическое оружие – это патогенные микроорганизмы и их токсины, предназначенные для заражения людей, животных и растений, а также средства их доставки.

Разновидностями биологического оружия являются *энтомологическое оружие*, которое использует насекомых для атаки противника, и *генетическое (этническое) оружие*, предназначенного для избирательного поражения населения по расовому, национальному или половому признаку искусственно выведенными патогенными микроорганизмами. Этническое оружие относят к новым видам оружия.

Биологическое оружие применяется в виде различных боеприпасов. Для снаряжения биологического оружия могут быть использованы возбудители или токсины следующих заболеваний: *чума, сибирская язва, холера* и др.

Под химическим оружием понимают боевые средства, поражающее действие которых основано на использовании токсических свойств отравляющих веществ.

Отравляющие вещества – это токсичные химические соединения, обладающие определёнными свойствами, которые делают возможным их боевое применение в целях поражения людей, животных и заражения местности на длительный период.

Совершенствование химического оружия привело к появлению *бинарных отравляющих веществ*. Бинарные смеси (газы) могут быть различных типов, но все они состоят из относительно безвредных (малотоксичных) компонентов, которые при смешивании дают высокотоксичные ОВ.

К наиболее опасным отравляющим веществам относят: *ВИ-газ или VX (нервно-паралитического действия), иприт (кожно-нарывного действия), хлорциан (общедовитого действия), фосген (удушающего действия) и др.*

Обычные средства поражения — виды оружия, не относящиеся к оружию массового поражения, включающие: все виды огнестрельного, реактивного, ракетного, бомбового, минно-взрывного, огнеметно-зажигательного, торпедного оружия; средства непосредственного поражения, которые снаряжаются бризантными взрывчатыми веществами или зажигательными смесями; а также холодное оружие.

Чрезвычайные ситуации, которые могут возникнуть при применении новых видов оружия. Геофизическое оружие – это различные средства, позволяющие использовать в военных целях разрушительные силы неживой природы путём искусственно вызываемых изменений в физических процессах, протекающих в атмосфере, гидросфере и литосфере Земли. Наиболее эффективным и

перспективным средством воздействия на геофизические процессы является ядерное оружие, пригодное для того, чтобы создать искусственное землетрясение, ураганы и т.д.

Лучевое оружие – это совокупность устройств, поражающее действие которых основано на использовании остронаправленных лучей электромагнитной энергии или концентрированного пучка элементарных частиц (протонов, нейтронов, электронов). Один из видов лучевого оружия основан на использовании лазеров, другим его видом является пучковое оружие.

Поражающее действие лазерного луча достигается в результате нагревания до высоких температур материальных объектов, расплавлении или повреждении чувствительных элементов оборудования и др. Воздействие на человека проявляется в виде повреждения зрения и нанесения термических ожогов кожи.

Мощный поток энергии пучкового оружия создает на цели механические ударные нагрузки, интенсивное тепловое воздействие и вызывает коротковолновое электромагнитное (рентгеновское) излучение.

Инфразвуковое оружие (акустическая бомба) – оружие, использующее в качестве поражающего средства звуковые колебания очень низкой частоты (менее 16 Гц). Человек способен слышать звук в пределах от 16 Гц до 20000 Гц. В зависимости от силы инфразвукового воздействия результаты могут быть от возникновения у объекта чувства страха, паники и психозов на их почве (психотронное действие) до соматических расстройств (от расстройств зрения до повреждения внутренних органов, вплоть до летального исхода).

2. Воздействие естественных экологических факторов

Естественные процессы и аномалии в природной среде воздействуют на весь биологический мир. На здоровье человека такие воздействия тем сильнее, чем слабее иммунная и нервная системы и при наличии отдельных хронических заболеваний.

К естественным экологическим факторам относят: космическую среду, геофизическую среду, геологическую среду.

Космическая среда. На человека, на окружающую его среду со стороны космоса воздействуют: галактическое и межгалактическое излучение, солнечная радиация, электромагнитные поля, гравитационные поля, полеты комет и астероидов.

Все материальные объекты во Вселенной совершают циклические движения, поэтому воздействия на человека, окружающую среду носят также циклический характер. Это явление получило название «ритмы Космоса». Так, Луна обращается вокруг Земли примерно за 30 суток (точно за 29,53 дня), Земля вокруг Солнца – за 365 суток (точно за 365 дней 48 минут 46 секунд), Солнечная система вокруг центра Галактики – за 200 миллионов лет, Земля вокруг своей оси за 24 часа (точно 23 часа, 56 минут, 4,1 секунды) и т.д. Вращение большинства космических объектов происходит по эллиптическим орбитам, что является основной причиной циклических процессов за счет изменения гравитационных, магнитных полей и др. Именно они являются основной причиной нарушений

биоритмов в организме человека, животных и в растениях. Ритмы Космоса воздействуют на весь биологический мир.

Геофизическая среда. Геофизические поля представляют собой особую форму материи, обеспечивающую связь в Земле горных пород в единые системы геологических тел, осуществляющую передачу действия одних геологических тел на другие, удерживающую гидросферу и атмосферу, поддерживающую процессы энергопереноса, необходимые для существования жизни на Земле. Особо следует подчеркнуть прямую связь полей, которые мы называем геофизическими, именно с литосферой, с другими глубинными «сферами» земного шара и лишь опосредованную связь с процессами, происходящими в ближнем и дальнем космосе.

Основными характеристиками геофизической среды являются: магнитное поле Земли, электрические поля, электромагнитные поля, радиация, звук, цвет, давление, температура.

Геологическая среда. Геологическая среда играет важную роль в жизнедеятельности всего живого. Растительный мир для своей жизнедеятельности использует как соединения живого, так и неживого происхождения. Живое вещество использует для своей жизнедеятельности большинство химических элементов таблицы Д.И. Менделеева и их соединения, а отдельные элементы особенно активно. Их избыток или недостаток создает угрозу гибели животным, растениям и человеку. С точки зрения экологии человека геологическую среду целесообразно разделить на: химические соединения неживого происхождения (вода, камни, металлы) и химические соединения останков и продуктов жизнедеятельности живого вещества (глина, торф, нефть, уголь, мрамор, сланцы, гумус).

3. Чрезвычайные ситуации, вызванные физическими и химическими загрязнениями природной среды.

Комбинированное воздействие экологических факторов

Физические загрязнения природной среды. Механическое загрязнение. Это различные виды отходов, прежде всего твердые, которые разделяют на бытовые, сельскохозяйственные, строительные, промышленные. В составе твердых бытовых отходов (мусора) – до 40 % бумаги, до 20 % пищевых отходов, остальное стекло, пластмасса, древесина, резина, текстиль.

Тепловое загрязнение. Учеными мира отмечается глобальное потепление климата, которое будет продолжаться. Основными причинами потепления климата являются:

- выбросы тепла работающими АЭС, ТЭС, промышленными предприятиями и системами коммунального хозяйства;
- «парниковый эффект», прежде всего за счет выброса в атмосферу при сжигании топлива углекислого газа, метана, угарного газа;
- уменьшение толщины озонового слоя за счет его разрушения выбросами фреона, оксида азота, хлора, хлорфторуглеродов, за счет полетов самолетов и космических спутников;
- интенсивное глобальное истребление лесов, главных утилизаторов углекислого газа.

Электромагнитное загрязнение. Электромагнитные поля создают, как естественные, так и искусственные источники излучений. Естественные электромагнитные поля создаются за счет солнечной активности, и грозových разрядов. Более опасными являются искусственные источники излучений: передатчики радиовещательных и телевизионных станций; радиолокационные станции; линии электропередач; медицинские и другие приборы с генераторами высоких и сверхвысоких частот. Основу электромагнитных загрязнений составляют радиочастотные и микроволновые диапазоны.

Шумовое загрязнение. Существуют естественные и искусственные шумы. Естественные шумы человеку необходимы (шум деревьев, воды). Однако искусственные шумы опасны. Источниками искусственных шумов являются: автотранспорт, трамваи, железнодорожный транспорт, предприятия, инженерная и военная техника, летящие самолеты, бытовая техника.

Вибрации. Источниками вибраций обычно являются: транспорт, особенно трамваи, железнодорожные поезда, метро, летящие самолеты.

Ультрафиолетовое загрязнение. Из солнечного спектра видимый и инфракрасный свет составляет 91,7 % и лишь 8,3 % составляет ультрафиолет. Источниками ультрафиолета в природе являются «озоновые дыры». В техногенной среде основными источниками ультрафиолета являются лампы дневного света и некоторые лазеры.

Химические загрязнения. Загрязнение атмосферы. Различают естественные и искусственные источники загрязнения атмосферы. Естественные источники загрязнения: пыльные бури, лесные пожары, вулканы. Искусственные источники загрязнения: объекты энергетики, промышленность, транспорт, сельское хозяйство, объекты коммунального хозяйства, авиация. Основными загрязнителями являются: оксид углерода (угарный газ), диоксид серы (сернистый газ), оксиды азота.

Загрязнение гидросферы. Основными источниками загрязнения природных вод являются:

- атмосферные воды, несущие загрязнители промышленного происхождения; при стекании эти воды увлекают с собой мусор, фенолы, кислоты и т.д. (примерно 1 %);
- городские сточные воды, преимущественно бытовые стоки, содержащие фекалии, микроорганизмы, в том числе патогенные (примерно 74 %);
- промышленные сточные воды (примерно 25 %).

Наиболее распространенными загрязнителями водоемов являются: нефть и нефтепродукты, фенолы, формальдегид, нитраты, соединения фтора, соли серной кислоты, аммиак, марганец, тяжелые металлы, радионуклиды.

Загрязнения литосферы. Литосфера загрязняется человеком как непосредственно, так и в результате выпадения атмосферных осадков. В результате хозяйственной деятельности человека почва загрязнена пестицидами, тяжелыми металлами, канцерогенными веществами, нитратами, диоксинами и их соединениями.

Комбинированное воздействие вредных факторов. В условиях среды обитания человек, как правило, подвергается многофакторному воздействию. Установлено, что токсичность ядов усиливается при изменении различных факторов внешней среды. К таким факторам относятся: температура, влажность, давление, шум, вибрация, ультрафиолет.

Тема 6. Предупреждение ЧС и реагирование на них (Государственная система предупреждения и ликвидации ЧС)

1. Государственная, национальная и общественная безопасность. Назначение, задачи и структура Государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ГСЧС)

В настоящее время, существует понимание того, что человечество выживет в XXI веке, если будет следовать определенным нормам поведения. При этом актуальными становятся общественная, государственная и национальная безопасность как гаранты выживания человека.

Государственная безопасность – уровень защищенности государства от внешних и внутренних угроз.

Национальная безопасность – защищенность жизненно важных интересов личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз.

Общественная безопасность – уровень защищенности личности и общества от внутренних угроз.

Назначение Государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. ГСЧС обеспечивает планирование, организацию, исполнение мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и подготовку к проведению мероприятий гражданской обороны.

Основные задачи ГСЧС:

- разработка и реализация правовых и экономических норм по обеспечению защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;
- осуществление целевых и научно-технических программ, направленных на предупреждение ЧС и повышение устойчивости функционирования организаций в чрезвычайных ситуациях;
- обеспечение готовности к действиям органов управления, сил и средств, предназначенных для предупреждения и ликвидации ЧС;
- создание республиканского, отраслевых, территориальных, местных и объектовых резервов материальных ресурсов для ликвидации ЧС;
- сбор, обработка, обмен и выдача информации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;
- подготовка населения к действиям в чрезвычайных ситуациях;
- прогнозирование и оценка социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций;
- осуществление государственной экспертизы, надзора и контроля в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;
- ликвидация чрезвычайных ситуаций;
- осуществление мероприятий по социальной защите населения, пострадавшего от чрезвычайных ситуаций, проведение гуманитарных акций;
- реализация прав и обязанностей населения в области защиты от ЧС, а также лиц, непосредственно участвующих в их ликвидации;
- международное сотрудничество в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;

- планирование и осуществление комплекса мер по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;
- организация и осуществление мер по подготовке к проведению мероприятий гражданской обороны;
- оперативное доведение до населения сигналов оповещения и информации о возникающих ЧС, порядке и правилах поведения в ЧС;
- мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций.

Структура ГСЧС. *Построение ГСЧС осуществляется по* административно-территориальному и отраслевому принципам. Выделяют территориальные и отраслевые системы ГСЧС.

Территориальные подсистемы ГСЧС создаются местными исполнительными и распорядительными органами областей и г. Минска с целью предупреждения и ликвидации ЧС в пределах их территорий (район, город).

Отраслевые подсистемы ГСЧС создаются республиканскими органами государственного управления (министерства, комитеты) и иными государственными организациями, подчиненными Правительству Республики Беларусь, с целью защиты подчиненных организаций от чрезвычайных ситуаций и участия в проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ.

ГСЧС имеет четыре уровня: республиканский, территориальный, местный и объектовый. Каждый уровень ГСЧС включает в себя: координирующие органы, органы управления по чрезвычайным ситуациям, силы и средства, информационно-управляющую систему и резервы материальных ресурсов.

2. Органы управления, силы и средства системы

Координирующие органы ГСЧС:

на республиканском уровне – Комиссия по чрезвычайным ситуациям (КЧС) при Совете Министров Республики Беларусь и КЧС республиканских органов государственного управления, иных государственных организаций, подчиненных Совету Министров Республики Беларусь;

на территориальном уровне (области и г. Минск) – КЧС при исполнительных и распорядительных органах областей и г. Минска;

на местном уровне (район, город, район в городе) – КЧС при исполнительных и распорядительных органах районов (городов);

на объектовом уровне – КЧС организации.

Органами управления по чрезвычайным ситуациям являются:

на республиканском уровне – Министерство по чрезвычайным ситуациям (МЧС), структурное подразделение (сектор, отдел) республиканских органов государственного управления, иных государственных организаций;

на территориальном уровне – областные и Минское городское управления МЧС;

на местном уровне – районные (городские) отделы по чрезвычайным ситуациям областных и Минского городского управлений МЧС;

на объектовом уровне – структурное подразделение (отдел, сектор) или специально назначенный работник.

В состав сил и средств ГСЧС входят: силы ликвидации ЧС, средства ликвидации ЧС, система мониторинга и прогнозирования ЧС.

Силы ликвидации чрезвычайных ситуаций состоят из:

- подразделений по ЧС;
- гражданских формирований гражданской обороны;
- организаций здравоохранения и медицинских формирований;
- организаций ветеринарной службы и станций защиты растений;
- аварийно-спасательных служб;
- специализированных подразделений строительного комплекса.

К средствам ликвидации чрезвычайных ситуаций относятся: средства связи и управления, оборудование, инструменты, средства индивидуальной защиты, информационные базы данных.

Система и основы организации мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций. Мониторинг (наблюдение и контроль) и прогнозирование (разработка прогноза) функционируют на республиканском, территориальном и местном уровнях.

На республиканском уровне координацию функционирования системы мониторинг и прогнозирования, а также функции по сбору, хранению, обработки информации о чрезвычайных ситуациях и их прогнозированию осуществляет Министерство по чрезвычайным ситуациям.

На территориальном и местном уровнях сбор, хранение, обработку информации о чрезвычайных ситуациях и их прогнозирование осуществляют областные и Минское городское управления МЧС и районные (городские) отделы по чрезвычайным ситуациям областных и Минского городского управлений МЧС.

Информационно-управляющая система ГСЧС:

- Государственное учреждение «Республиканский центр управления и реагирования на чрезвычайные ситуации МЧС Республики Беларусь»;
- центры оперативного управления областных и Минского городского управлений Министерства по чрезвычайным ситуациям;
- центры оперативного управления районных и городских отделов по чрезвычайным ситуациям;
- информационные центры (пункты управления) республиканских органов государственного управления, иных государственных организаций;
- дежурно-диспетчерские службы районов, городов и организаций.

3. Порядок функционирования ГСЧС и основные мероприятия при введении режимов функционирования ГСЧС

В зависимости от обстановки, масштаба чрезвычайной ситуации устанавливается один из следующих **режимов функционирования ГСЧС:**

режим повседневной деятельности – при нормальной производственно-промышленной, радиационной, химической, биологической, сейсмической и гидрометеорологической обстановке;

режим повышенной готовности – при ухудшении производственно-промышленной, радиационной, химической, биологической, сейсмической и гидрометеорологической обстановки, при получении прогноза о ЧС;

чрезвычайный режим – при возникновении и во время ликвидации ЧС.

Основными мероприятиями, осуществляемыми при функционировании режимов ГСЧС, являются:

в режиме повседневной деятельности:

- ведение мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;
- планирование и выполнение целевых, научно-технических программ и мер по предупреждению ЧС, обеспечению защиты населения, а также по повышению устойчивости функционирования объектов экономики в ЧС;
- совершенствование подготовки руководящего состава органов, сил и средств ГСЧС к действиям в ЧС, обучение населения действиям в ЧС;
- создание, восполнение и освежение резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- осуществление всех видов страхования;

в режиме повышенной готовности:

- создание оперативных групп для выявления причин ухудшения обстановки в районе ЧС и выработка предложений по ее нормализации;
- уточнение планов защиты населения и территорий от ЧС и планов предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций организаций;
- усиление дежурной и диспетчерской служб;
- мониторинг и прогнозирование чрезвычайной ситуации;
- проведение первоочередных мероприятий по организации жизнеобеспечения населения и защите окружающей среды, обеспечению устойчивого функционирования объектов;
- приведение в состояние готовности и выдвижение при необходимости в район чрезвычайной ситуации сил и средств ликвидации ЧС;

в чрезвычайном режиме:

- введение в действие планов защиты населения и территорий от ЧС и планов предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций организаций;
- выдвижение оперативных групп в район чрезвычайной ситуации;
- организация ликвидации чрезвычайной ситуации;
- определение границ зоны чрезвычайной ситуации;
- организация работ по обеспечению устойчивого функционирования в ЧС отраслей экономики, полному жизнеобеспечению пострадавшего населения;
- непрерывное ведение мониторинга чрезвычайных ситуаций, прогнозирование развития чрезвычайной ситуации, ее масштабов и последствий.

Организация деятельности объектового звена территориальной подсистемы. В республиканских органах государственного управления, государственных организациях, создается сектор (отдел). В иных организациях назначаются штатные работники в зависимости от количества работников: при количестве работников от 600 до 3 тысяч человек – 1, от 3 тысяч до 10 тысяч – 2-3 (сектор), свыше 10 тысяч человек – 3-4 (сектор или отдел).

Тема 7. Предупреждение ЧС и реагирование на них (гражданская оборона)

1. Гражданская оборона: понятие, основные задачи

Гражданская оборона – составная часть оборонных мероприятий Республики Беларусь по подготовке к защите и по защите населения, материальных и историко-культурных ценностей от опасностей, возникших при ведении военных действий.

Основными задачами гражданской обороны (ГО) являются:

обучение населения способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий;

подготовка и переподготовка руководящего состава органов управления и сил ГО, создание и совершенствование учебной базы гражданской обороны;

создание и поддержание в постоянной готовности органов управления и сил гражданской обороны, средств и объектов гражданской обороны;

создание, накопление, хранение резервов материальных ресурсов для ликвидации ЧС и использование их при выполнении мероприятий ГО;

обеспечение устойчивого функционирования экономики и систем жизнеобеспечения населения в военное время;

оповещение населения, об опасностях, возникших при ведении военных действий;

временное отселение населения, укрытие в защитных сооружениях, предоставление средств индивидуальной защиты;

эвакуация материальных и историко-культурных ценностей в безопасные районы в случае угрозы их уничтожения, похищения или повреждения;

проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ;

первоочередное обеспечение населения, пострадавшего от опасностей, возникших при ведении военных действий, водой, продуктами питания, оказание медицинской помощи;

обнаружение районов, подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому заражению;

санитарная обработка населения, обеззараживание территорий, подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому заражению;

поддержание общественного порядка в районах, пострадавших от опасностей, возникших при ведении военных действий.

2. Структура гражданской обороны

Руководство гражданской обороной в Республике Беларусь осуществляет Совет Министров Республики Беларусь.

Начальником гражданской обороны Республики Беларусь является Премьер-министр Республики Беларусь.

Органы управления гражданской обороной. В мирное время органами управления гражданской обороной являются:

на республиканском уровне – Министерство по чрезвычайным ситуациям;

на территориальном уровне – областные и Минское городское управления Министерства по чрезвычайным ситуациям;

на местном уровне – районные (городские) отделы по чрезвычайным ситуациям областных и Минского городского управлений МЧС, работники сельских и поселковых исполнительных комитетов;

на отраслевом и объектовом уровнях – структурные подразделения (работники) республиканских органов государственного управления, иных государственных организаций.

В военное время органами управления гражданской обороной являются штабы гражданской обороны, создаваемые на базе: Министерства по чрезвычайным ситуациям, областных и Минского городского управлений МЧС, районных (городских) отделов по чрезвычайным ситуациям областных и Минского городского управлений МЧС, других республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций.

Силы гражданской обороны состоят из: служб гражданской обороны, гражданских формирований гражданской обороны (ГФГО), сети наблюдения и лабораторного контроля гражданской обороны.

Службы гражданской обороны. Службы ГО создаются решением Совета Министров Республики Беларусь, местных исполнительных и распорядительных органов, руководителей других организаций. Основное назначение служб ГО – выполнения гидрометеорологических, инженерно-технических и медицинских мероприятий. Службы ГО подразделяются на республиканские, областные, районные, городские и службы организаций.

Гражданские формирования гражданской обороны. Организации, имеющие опасные объекты или имеющие важное оборонное или экономическое значение, создают гражданские формирования гражданской обороны. ГФГО оснащены средствами гражданской обороны и подготовлены для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Сеть наблюдений и лабораторного контроля гражданской обороны. В состав сети наблюдения и лабораторного контроля ГО входят центры гигиены и эпидемиологии, ветеринарные лаборатории и станции, агрохимические лаборатории, лаборатории по аналитическому контролю окружающей среды, посты радиационного и химического наблюдения.

Сеть наблюдений и лабораторного контроля ГО предназначена:

1. Для наблюдения и лабораторного контроля за загрязнением окружающей среды (открытых водоемов, воздуха, почвы и растительности), продуктов питания и воды радиоактивными, отравляющими и сильнодействующими ядовитыми веществами, биологическими средствами.

2. Контроля за возникновением эпидемий, эпизоотий, эпифитотий.

Организация гражданской обороны объекта. Начальником ГО объекта является его руководитель. По вопросам ГО ему подчинены: заместители, комиссия по ЧС (на крупных объектах), отдел (сектор, работники) по ГО и ЧС, нештатная эвакуационная комиссия. На объекте создаются различные службы (убежищ и укрытий, противорадиационной и противохимической защиты, материально-технического снабжения, аварийно-техническая, связи, медицинская, транспортная, противопожарная), нештатные формирования общего назначения и формирования служб.

Планирование мероприятий при угрозе или на случай возникновения чрезвычайных ситуаций. При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации устанавливают режим повышенной готовности. При возникновении чрезвычайной ситуации устанавливают чрезвычайный режим.

Планирование и общая характеристика мер по снижению рисков чрезвычайных ситуаций. Планирование мер готовности к аварийным ситуациям включает 5 фаз: оценку степени риска и выявления источника опасности, предупредительные меры, готовность и разработку плана, реагирование, ликвидацию последствий и восстановительные работы.

Механизмы реагирования на чрезвычайные ситуации: разведка, поиск и спасение, эвакуация, обеспечение безопасности зоны ЧС, развертывание и усиление соответствующих структур (больницы, госпитали и т.д.), развертывания систем распределения помощи и др.

Алгоритм действий госструктур и населения по предупреждению чрезвычайных ситуаций мирного времени:

1. Обучение государственных структур и населения действиям в ЧС.
2. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций государственными структурами.
3. Оценка возможных последствий ЧС.
4. Проведение различных мероприятий по предупреждению ЧС природного и техногенного характера государственными структурами и населением.

Алгоритм действий госструктур и населения по предупреждению чрезвычайных ситуаций военного времени:

1. Развертывание дополнительных формирований ГО и их обучение.
2. Обучение населения способам защиты при ударах противника.
3. Строительство быстровозводимых убежищ, противорадиационных и простейших укрытий.
4. Комплекс мероприятий по обеспечению устойчивости экономики.
5. Проведение эвакуационных мероприятий.
6. Мероприятий по предупреждению ЧС, проводимые государственными структурами и населением.

Меры безопасности при проведении массовых общественных мероприятий. *Массовое мероприятие* – это обобщающее понятие, которое включает в себя собрание, митинг, пикетирование, уличное шествие, демонстрацию и т.д. *Участникам мероприятий запрещается:* препятствовать движению транспорта и пешеходов, использовать плакаты с призывом к насильственному свержению конституционного строя, иметь при себе оружие и взрывчатые вещества, устанавливать палатки, запрещается реализация алкогольных напитков и пива в местах массовых мероприятий и в радиусе 500 метров прилегающих к ним территорий и пр.

3. Оповещение населения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций

Технические средства оповещения. Оповещение населения о ЧС в Республике Беларусь производится с помощью автоматизированной системы цен-

трализованного оповещения. Она позволяет включать сирены, производственные гудки, передавать речевую информацию с использованием государственного радио и телевидения, а также оповещать должностных лиц по служебным и квартирным телефонам. Кроме того, для передачи информации могут применяться уличные громкоговорители. Опыт показывает, что в дневное время население может быть оповещено за 5 минут, в ночное – за 10-15 минут.

Основой системы централизованного оповещения гражданской обороны является специальная аппаратура, устанавливаемая на пунктах управления штабов ГО всех уровней. В зависимости от штаба ГО аппаратуру условно подразделяют на центральную и промежуточную. **Центральная аппаратура** устанавливается на пунктах управления штабов ГО республики и областей. Это позволяет создать *территориальную систему оповещения*. В состав этой системы включены г. Минск и шесть областей страны. **Промежуточная аппаратура** устанавливается на пунктах управления штабов ГО районов, городов и хозяйственных объектов, *создавая локальную систему оповещения*. Локальные системы созданы в каждой области.

В последнее время получают широкое распространение системы выявления загрязнения и системы оповещения населения, проживающего в зоне возможного радиоактивного, химического и биологического заражения. При этом задачи выявления факта заражения решаются с помощью датчиков, обеспечивающих автоматическое включение средств оповещения при превышениях допустимых мощностей доз гамма-излучения (более 20 мкР/ч).

Для оповещения населения об угрозе стихийных бедствий, опасности радиоактивного или химического заражения может быть использована существующая сеть проводного вещания страны. Она включает около 400 радиотрансляционных узлов, из которых 120 с круглосуточным дежурством персонала, а остальные с дистанционным управлением. К этим узлам подключено около 4,5 млн. квартирных и более 2700 уличных громкоговорителей.

В системе оповещения населения могут передаваться сигналы мирного и военного времени.

Для мирного времени установлен один сигнал оповещения о ЧС с условным наименованием **«Внимание Всем!»**. Сигнал передается населению путем включения на 3 минуты сирен, других сигнальных устройств. Услышав сигнал, каждый гражданин должен включить радиоточку, радиоприемник, телевизор на местную станцию и выслушать информацию (многократно повторяющуюся) о ЧС и рекомендации по защите.

С объявлением военного положения кроме сигнала **«Внимание Всем!»** вводятся и другие сигналы: **«Воздушная тревога!»**, **«Отбой воздушной тревоги!»**, **«Химическая тревога!»**, **«Радиационная опасность!»**. При возникновении воздушной, химической или радиационной опасности также сначала звучат сирены, то есть сигнал **«Внимание Всем!»**, затем следует информация. К примеру: **«Внимание! Говорит штаб ГО. Граждане! Воздушная тревога! Воздушная тревога!»** и т.д.

Тема 8. Предупреждение ЧС и реагирование на них (безопасность экономики и природной среды)

1. Общие положения по обеспечению безопасности объектов экономики и природной среды

Стратегия устойчивого развития экономики. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года (НСУР-2030) – это долгосрочная стратегия, определяющая цели, этапы и направления перехода Республики Беларусь к постиндустриальному обществу и инновационному развитию экономики при гарантировании всестороннего развития личности, повышении стандартов жизни человека и обеспечении благоприятной окружающей среды.

Воздействие чрезвычайных ситуаций на экономику. На экономику могут влиять все ЧС. При этом могут отмечаться изменения основных показателей экономических категорий: количество и качество выпускаемой продукции, прибыль от выпускаемой продукции, заработная плата и т.д.

Промышленная безопасность – элемент системы национальной безопасности. Терминология в области промышленной безопасности.

Инцидент – отказ в работе или повреждение потенциально опасных объектов, эксплуатируемых на опасном производственном объекте, не приводящие к аварии.

Авария – разрушение опасных производственных объектов, неконтролируемые взрыв или выброс опасных веществ.

Промышленная безопасность – состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от возникновения аварий и инцидентов.

Государственное управление промышленной безопасностью осуществляется Президентом Республики Беларусь, Советом Министров Республики Беларусь, Министерством по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, местными исполнительными и распорядительными органами и пр.

Классификация опасных производственных объектов. Опасные производственные объекты в зависимости от уровня потенциальной опасности аварий на них подразделяются на три типа:

объект I типа опасности – опасные производственные объекты чрезвычайно высокой опасности;

объект II типа опасности – опасные производственные объекты высокой опасности;

объект III типа опасности – опасные производственные объекты средней опасности.

Безопасность химической и нефтехимической продукции обеспечивается:

1. Безопасным использованием взрывоопасных и токсичных веществ.
2. Оперативным и безопасным отключением отдельных элементов или участков объекта для производства ремонтных и аварийных работ.
3. Безопасным и рациональным размещением зданий и сооружений.
4. Обеспечением взрывобезопасности зданий и их вентиляции, эффективности систем противоаварийной защиты и сигнализации и т.д.

Экспертиза промышленной безопасности – оценка соответствия объекта предъявляемым к нему требованиям. Объектами экспертизы промышленной безопасности являются:

- опасные производственные объекты;
- проектная документация;
- декларация промышленной безопасности.

Основными экспертами в области промышленной безопасности являются работники Госпромнадзора.

Декларация промышленной безопасности – это документ, который направлен на всестороннюю оценку риска аварий и связанных с ними угроз.

Декларация промышленной безопасности разрабатывается субъектом промышленной безопасности либо организацией, имеющей разрешение на право разработки этой декларации, выданное Госпромнадзором.

Устойчивость функционирования объекта – способность объекта работать в ЧС мирного и военного времени, а при нарушениях работы объекта – способность восстанавливать работоспособность в кратчайшие сроки.

Мероприятия по повышению устойчивости функционирования объектов в ЧС включают в себя:

- повышение надежности инженерно-технического комплекса и подготовка объектов экономики к работе в условиях ЧС;
- рациональное размещение объектов экономики;
- обеспечение надежной защиты персонала;
- повышение безопасности технологических процессов и эксплуатации технологического оборудования;
- подготовка к восстановлению нарушенного производства.

Анализ риска возникновения аварий и катастроф включает идентификацию, оценку и прогноз риска. Анализ риска обычно начинается с его *идентификации* – выявления причин риска (опасностей) и механизма возможного негативного воздействия их на различные группы населения. *Оценка риска* состоит в его количественном измерении, т.е. определении вероятных последствий возможной реализации опасностей для различных групп населения. *Прогноз риска* – это его оценка на определенный момент времени в будущем с учетом тенденций изменения условий проявления риска.

Техническое расследование причин аварий. Порядок технического расследования причин аварий и инцидентов устанавливается Министерством по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. К техническому расследованию причин аварий и инцидентов могут привлекаться специалисты из научных и проектно-конструкторских организаций. Техническое расследование причин аварий проводится специальной комиссией, возглавляемой представителем Госпромнадзора.

2. Классификация и безопасность объектов энергетики, транспорта, сельскохозяйственного производства

По степени опасности объекты энергетики классифицируют на:

- 1) объекты высокой категории опасности;

- 2) объекты средней категории опасности;
- 3) объекты низкой категории опасности.

Предупреждение ЧС на объектах энергетики:

- уточнение порядка действий дежурных смен и порядка оповещения должностных лиц при аварии;
- принятие дополнительных мер по проверке надёжности линий подвода электро- и газоснабжения в районе расположения котельных;
- оповещение по телефонам администрации района и городских дежурных служб в случае аварийной ситуации.

Устойчивость систем электроснабжения достигается: наличием систем аварийной сигнализации и защиты, запретом земляных работ в городах без разрешения энергонадзора, современным профилактическим ремонтом оборудования и его модернизацией, высоким уровнем профессиональной подготовки обслуживающего персонала.

Устойчивость систем газоснабжения достигается: прокладкой под землей газопроводов высокого и среднего давления; надёжной работой систем аварийного отключения участков газопровода при аварийных ситуациях, высоким уровнем профессиональной подготовки обслуживающего персонала.

Транспорт. В Республике Беларусь широко применяются все виды транспорта, но особенно автомобильный и железнодорожный.

Основные мероприятия по предупреждению ЧС на транспорте:

- контроль технического состояния транспортных средств, их своевременный профилактический ремонт и техническое обслуживание;
- соблюдение водителями правил дорожного движения;
- контроль состояния здоровья водителей и лиц, ответственных за безопасность дорожного движения;
- поддержание удовлетворительного состояния дорог;
- учет водителями автотранспорта состояния дорог в различные времена года и состояния погоды;
- соблюдение правил безопасности пассажирами.

Для устойчивого развития автотранспорта принимаются следующие меры: строятся дороги, дорожные развязки, широко используются технические решения по безопасности использования транспорта, принимаются меры по безопасному использованию транспорта в ЧС природного характера.

Основные принципы безопасности объектов энергетики, транспорта:

- 1) законность;
- 2) взаимная ответственность личности, общества и государства;
- 3) взаимодействие субъектов топливно-энергетического комплекса, транспортной инфраструктуры республиканских и местных органов государственной власти.

Основу сельскохозяйственного производства составляют растениеводство и животноводство.

Предупреждение ЧС в сельскохозяйственном производстве:

- 1) для предупреждения поражения растений болезнями и вредителями проводят комплекс мероприятий с применением химических, биологических и агротехнических способов;

2) для предупреждения инфекционных заболеваний домашних животных обычно проводят вакцинацию, ветеринарную обработку животных и дезинфекцию мест нахождения животных.

Повысить устойчивость сельскохозяйственного производства можно путем противостояния природным ЧС, борьбы с болезнями растений и домашних животных, путем остановки деградации почв и т.д.

Мероприятия по обеспечению безопасности в процессе сельскохозяйственного производства: формирование развитых агропродовольственных рынков, надежное продовольственное обеспечение страны, повышение уровня доходов сельского населения и сохранения природных ресурсов для аграрного производства.

3. Экологическая безопасность

Сущность экологической безопасности заключается в:

1) использовании системы конкретных мер, предпринимаемых властными структурами по защите окружающей среды;

2) наличии совокупности мер, используемых для обеспечения долгосрочной экологической безопасности с учетом экономических возможностей и социальных потребностей общества.

Единым критерием оценки экологической безопасности естественной экосистемы и ее устойчивости является нерушимость естественного биоценоза и его способность к восстановлению при антропогенном воздействии. Для искусственной экосистемы это качество жизни и здоровья населения.

Мероприятия по обеспечению экологической безопасности:

1) оценка загрязнения окружающей среды, разработка нормирования допустимого загрязнения различных сред, создание очистных систем и ресурсосберегающих технологий;

2) установление области устойчивости любой экосистемы, что позволяет найти допустимую величину нагрузки на экосистему, определить пороги устойчивости конкретных экосистем.

Экологический мониторинг – это система регулярных наблюдений за состоянием окружающей среды, с целью оценки загрязнения и прогнозирования экологической ситуации

Экологический аудит – это независимая, полная, документированная проверка с целью оценки степени соблюдения в процессе работы предприятия всех нормативов и законов, имеющих отношение к экологической безопасности.

Экологическая экспертиза – это предупредительная мера, которая позволяет на стадии разработки проекта до его реализации оценить масштаб возможного вредного воздействия на окружающую среду и разработать соответствующие мероприятия.

Обеспечение экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве связано с постоянным развитием агропромышленного комплекса и, как следствие, усилением вредного воздействия его на окружающую среду. Охрана окружающей среды и рациональное природопользование обусловлены высоким уровнем отрицательного воздействия сельского хозяйства на все при-

родные ресурсы – земли, воды, недра, атмосферный воздух, природную среду в целом как основу ведения сельского хозяйства, а также возможными неблагоприятными последствиями для человека.

В целях достижения устойчивого развития сельского хозяйства и последовательной реализации аграрной политики необходимы нормативные правовые акты, которые закрепляют основы экологической политики для аграрного сектора экономики.

Тема 9. Действия органов управления, сил Государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, гражданской обороны и населения в ЧС (способы защиты населения от ЧС)

1. Основные мероприятия и способы защиты населения в ЧС. Организация проведения эвакуационных мероприятий

Общие положения по обеспечению безопасности людей в ЧС:

1. Обеспечение безопасности людей в ЧС является общегосударственной задачей.

2. Проведение мероприятий, обеспечивающих безопасность людей в ЧС (снижение вероятности возникновения ЧС, ослабление действия поражающих факторов ЧС, осуществление аварийно-спасательных и других неотложных работ и т.д.).

3. Учет особенностей населения (пол, возраст и т.д.) конкретной территории с целью выбора эффективных вариантов защиты, разработки планов защиты, организации и проведении подготовки к выполнению защитных мероприятий.

4. Мероприятия по подготовке к действиям по защите населения в ЧС следует планировать и осуществлять дифференцированно по видам и степеням возможной опасности на конкретных территориях, с учетом особенностей этих территорий (климатических условий, насыщенности территорий промышленными объектами и т.д.).

5. Систему защиты населения в ЧС следует формировать на основе разбивки подконтрольной территории на зоны вероятных ЧС.

6. Мероприятия по защите населения в ЧС следует планировать и проводить при рациональном расходовании материальных и финансовых ресурсов, максимальном использовании производств, зданий и сооружений, технических защитных и спасательных средств, профилактических и лечебных препаратов и прочего имущества.

Основные мероприятия и способы защиты населения в ЧС.

Способы защиты населения:

- 1) эвакуация населения из зон прогнозируемых и возникших ЧС;
- 2) укрытие людей в приспособленные для защиты производственные, и жилые помещения зданий, а также в специальные защитные сооружения гражданской обороны;
- 3) выдачу населению и использование им средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожных покровов;

- 4) оказание медицинской и социальной помощи населению;
- 5) проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Эти способы могут быть реализованы, если дополнительно будут выполнены следующие мероприятия:

- подготовлено достаточное количество сил и средств для ликвидации ЧС;
- построено необходимое количество защитных сооружений, организована их эксплуатация и постоянная готовность к использованию;
- организовано накопление средств индивидуальной защиты и своевременная их выдача населению;
- накоплено необходимое количество средств медицинской защиты;
- организовано обучение населения способам выживания в ЧС;
- организована система мониторинга природной среды и прогнозирование ЧС;
- организовано оповещение населения о ЧС и др.

Основными особенностями защиты населения и объектов **в условиях чрезвычайного положения**, вводимого при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, являются:

1. Временное отселение жителей в безопасные районы с обязательным предоставлением им временных жилых помещений.
2. Введение карантина, проведение санитарно-противоэпидемических, ветеринарных и других мероприятий.
3. Переориентация организаций на производство продукции необходимой в условиях чрезвычайного положения.
4. Привлечение в исключительных случаях, связанных с необходимостью проведения и обеспечения аварийно-спасательных и других неотложных работ, трудоспособного населения и транспортных средств граждан.

Основные особенности защиты людей, объектов и природной среды **в условиях военного положения:**

- временное отселение граждан с территории, на которой ведутся военные действия, прогнозируемого очага поражения в безопасные районы с предоставлением им жилых или нежилых помещений;
- эвакуация материальных и историко-культурных ценностей в безопасные районы, если существует реальная угроза их хищения, уничтожения или повреждения;
- установление особого порядка подготовки и организации нормированного снабжения граждан основными продовольственными товарами и другими товарами первой необходимости;
- изменение системы государственных пособий семьям, воспитывающим детей;
- изменение режима рабочего времени и времени отдыха для отдельных категорий работников;
- усиление охраны объектов, обеспечивающих жизнедеятельность населения, а также объектов, представляющих повышенную опасность для жизни и здоровья граждан и окружающей среды;

- переориентация организаций на производство продукции, необходимой для нужд обороны.

Организация проведения эвакуационных мероприятий. **Эвакуационные мероприятия** – комплекс мероприятий по осуществлению временного отселения населения, эвакуации материальных и историко-культурных ценностей из зоны чрезвычайной ситуации (в военное время - в том числе из зоны возможного поражения) и их размещению в безопасных районах.

Организация проведения временного отселения населения включает оценку обстановки и выполнение следующих мероприятий:

1. При получении достоверных сведений об угрозе возникновения чрезвычайной ситуации:

- передача информации об угрозе возникновения ЧС и о проведении эвакуационных мероприятий;
- определение маршрутов эвакуации и их подготовка;
- подготовка транспортных средств для вывоза населения, материальных и историко-культурных ценностей;
- проверка готовности автоматизированной системы централизованного оповещения;
- подготовка имеющихся защитных сооружений;
- организация выдачи средств индивидуальной защиты;
- подготовка мест размещения населения, материальных и историко-культурных ценностей в безопасных районах;

2. с началом проведения эвакуационных мероприятий:

- обеспечение укрытия временно отселяемого населения в защитных сооружениях;
- организация учета, перемещения и контроля за размещением населения, материальных и историко-культурных ценностей в безопасных районах.

В целях создания условий жизнеобеспечения отселенного населения исполнительными органами власти предусматриваются имеющиеся общественные и административные здания большой вместимости (санатории, пансионаты, дома отдыха, школы и др.).

Временное отселение своих работников и работников, подчиненных им организаций, а также эвакуацию материальных и историко-культурных ценностей организуют республиканские органы государственного управления и иные государственные организации, подчиненные Правительству Республики Беларусь.

2. Защитные сооружения гражданской обороны и порядок их использования

К защитным сооружениям ГО относят: убежища, противорадиационные укрытия, простейшие укрытия.

Убежище – это защитное сооружение, которое обеспечивает защиту людей от воздействия всех поражающих факторов ядерного оружия, от отравляющих веществ, биологических средств, высоких температур и вредных продуктов горения, а также от обвалов и обломков разрушенных зданий.

Классификация убежищ:

- 1) по месту в застройке района (встроенные и отдельно стоящие);
- 2) по времени возведения (заблаговременно построенные и быстро возводимые в особый период);
- 3) по степени защиты от ударной волны и проникающей радиации (5 классов);
- 4) по вместимости (малой вместимости – до 150 человек, средней вместимости – 150-600 человек, большой вместимости – более 600 человек).

Убежища строятся на объектах и в категорированных городах, имеющих важное экономическое, военное и политическое значение.

Убежища обычно возводятся из сборно-монолитного или монолитного железобетона, а в ряде случаев – из кирпича и других каменных материалов. Выбор материала зависит от требуемой степени защиты, местных возможностей и экономической целесообразности.

В качестве убежищ для защиты людей могут быть приспособлены подвалы жилых зданий, различные подземные переходы, подземные гаражи и другие сооружения городского хозяйства (спортивные залы, бытовые учреждения).

В военное время в убежище закладываются продукты на 3 суток, в мирное время их берут с собой. Пребывание в переполненном людьми убежище должно быть непродолжительным, так как из-за увеличения влажности, содержания углекислого газа может наступить ухудшение состояния здоровья, прежде всего людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Порядок использования убежища. Укрытие населения в защитных сооружениях применяется в тех случаях, когда при угрозе ЧС эвакуация невозможна и нецелесообразна. В убежище население должно прибывать с документами и продуктами питания. Нельзя приносить с собой громоздкие вещи, приводить домашних животных. В защитном сооружении запрещается ходить без необходимости, шуметь, курить, выходить наружу без разрешения. В убежище можно беседовать, читать, слушать радио. Укрываемые должны строго выполнять распоряжения обслуживающего персонала.

Противорадиационные укрытия (ПРУ) предназначены для защиты людей от поражающих факторов ядерного взрыва (ударной волны с избыточным давлением до 20 кПа, светового излучения, радиоактивных излучений и проникающей радиации), а также частично от отравляющих веществ и биологических средств. ПРУ могут быть использованы для защиты людей при бурях, ураганах, смерчах, снежных заносах и т.д.

Их строят не в категорированных городах и сельской местности. Обычно под ПРУ приспособляют подвалы, погреба, цокольные помещения зданий, овощехранилища, склады и пр.

ПРУ должны обеспечивать условия непрерывного пребывания людей в укрытии не менее 2 суток. Вместимость ПРУ может быть на 5 человек и более, но не свыше 1000.

К простейшим укрытиям относят щели, траншеи, окопы, блиндажи, землянки. Простейшие укрытия можно строить и использовать в том случае, если не хватает убежищ и ПРУ. Обычно простейшие укрытия строят в угрожае-

мый период с объявлением военного положения. Данные сооружения возводятся с минимальными затратами времени и материалов.

Наиболее быстро и удобно строятся *открытые и перекрытые щели*.

Открытая щель – это отрезок траншеи глубиной в среднем 150 см и длиной – 3 метра. Ширина щели поверху от 1 до 1,2 м, понизу – 0,8 м.

Открытая щель уменьшает ударную волну, световое излучение и проникающую радиацию в 2 раза, радиоактивное заражение – в 3 раза. Открытая щель может быть использована и в мирное время для защиты от бури, урагана, смерча. Открытая щель обычно строится на 10-50 человек. На строительство открытой щели обычно отводится не более 10-12 часов.

В дальнейшем открытая щель перекрывается и тогда полностью защищает людей от светового излучения, более надежная защита обеспечивается от ударной волны и в несколько раз повышается защита от радиации. В качестве перекрытия могут использоваться доски, листы металла, стволы деревьев и т.п., сверху перекрытие засыпается слоем грунта.

Щели не являются герметичным сооружением и не защищают от поражающего действия химического и биологического оружия, радиоактивной пыли и осадков. Для строительства выбирают сухие возвышенные места в садах, больших дворах, скверах, на огородах, пустырях. Во избежание завалов щели, как и другие укрытия, располагают не рядом с домами, а в отдалении от них, на расстоянии, составляющем примерно половину высоты ближайшего дома.

3. Средства индивидуальной защиты

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) предназначены для защиты организма человека от воздействия радиоактивных веществ, аварийно химически опасных веществ (АХОВ), бактериальных средств.

Классификация СИЗ:

1. По назначению: средства защиты органов дыхания (СИЗОД), средства защиты кожи (СЗК), медицинские средства защиты.

2. По принципу защитного действия: изолирующего типа и фильтрующего типа.

К СИЗОД относятся противогазы, респираторы и простейшие средства защиты органов дыхания (ватно-марлевая повязка и противопылевая тканевая маска).

СЗК делятся на *специальные и подручные*. К *специальным* средствам защиты кожи относятся общевойсковой защитный комплект (ОЗК), комплект защитный пленочный (КЗП), костюм легкий защитный (Л-1) и хлопчатобумажное обмундирование, пропитанное специальным составом. *Подручные средства* – различная спецодежда, резиновая обувь, перчатки, защитные очки.

Порядок накопления, хранения и выдачи СИЗ населению. Накопление СИЗОД осуществляется заблаговременно в мирное время (в режиме повседневной деятельности) на складах органов государственного управления, местных исполнительных и распорядительных органов и организаций. Номенклатура и объем накопления СИЗОД определяются исходя из оценки обстановки, которая может сложиться при возникновении чрезвычайных ситуаций, а также с учетом

проведения заблаговременных защитных мероприятий (герметизация помещений, укрытие в защитных сооружениях, эвакуация из опасной зоны).

Обязательному обеспечению СИЗОД подлежат:

- работники химически и радиационно опасных объектов, других организаций, находящиеся в возможных зонах радиоактивного загрязнения или химического заражения;
- население, проживающее в возможных зонах радиоактивного загрязнения;
- население, проживающее в возможных зонах химического заражения;
- персонал органов управления и сил гражданской обороны, привлекаемых для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в возможных зонах загрязнения (заражения).

СЗК населению обычно не выдаются, и оно для этого приспособливает свои одежду и обувь.

К медицинским средствам индивидуальной защиты относят аптечку индивидуальную (АИ-2), индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8) и пакет перевязочный индивидуальный.

Аптечка индивидуальная АИ-2 предназначена для оказания само- и взаимопомощи при ранениях и ожогах, а также для предупреждения и ослабления действия АХОВ, БС и ионизирующих излучений.

Индивидуальный противохимический пакет предназначен для обеззараживания капельно-жидких АХОВ, попавших на открытые участки тела и одежду.

Пакет перевязочный индивидуальный предназначен для оказания помощи при ранениях и ожогах. Данное медицинское СИЗ обычно выдают населению.

Тема 10. Действия органов управления, сил ГСЧС, ГО и населения в ЧС (аварийно-спасательные и другие неотложные работы)

1. Ликвидация ЧС и их последствий силами ГСЧС и ГО.

Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ

Ликвидация ЧС и их последствий силами ГСЧС и гражданской обороны. При возникновении ЧС ГСЧС вводят в действие планы: 1) защиты населения и территорий от ЧС, предупреждения и ликвидации ЧС в полном объеме; 2) выдвижения оперативных групп в район ЧС; 3) определения границ зоны ЧС; 4) организации работ по обеспечению устойчивого функционирования в ЧС отраслей экономики, полному жизнеобеспечению пострадавшего населения; 5) непрерывного ведения мониторинга ЧС, прогнозирования развития ЧС, ее масштабов и последствий.

Проводятся: 1) оценка масштабов ЧС и прогнозирование развития обстановки; 2) подготовка предложений по локализации и ликвидации ЧС, использованию сил и средств; 3) координация и контроль за деятельностью отраслевых и территориальных подсистем ГСЧС в районе ЧС по эвакуации населения, оказанию пострадавшим необходимой помощи.

В основу организации аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСиДНР) положен:

- 1) дифференцированный подход в зависимости от обстановки;
- 2) двухэтапная система лечебно-эвакуационного обеспечения: первая помощь, оказываемая непосредственно в зоне бедствия, а также специализированная помощь и стационарное лечение за пределами района аварии (в лечебных учреждениях).

Приемы и способы спасательных и других работ в очагах разрушений, пожаров. В первую очередь проводятся работы по устройству проездов и проходов к разрушенным защитным сооружениям, поврежденным и разрушенным зданиям, где могут находиться люди. Для устройства проездов (проходов) используются формирования механизации, имеющие автокраны и бульдозеры. Приданные противопожарные формирования выдвигаются к участкам (объектам) работ одновременно с ними и приступают к локализации и тушению пожаров там, где находятся люди (у входов в защитные сооружения, на путях эвакуации пораженных).

Поиск и спасение людей начинают сразу после ввода спасательных групп на участок (объект) по данным разведки. Личный состав формирований разыскивает убежища и укрытия, устанавливает связь с укрывающимися в защитных сооружениях, используя сохранившиеся средства связи, воздухозаборные отверстия, а также путем перестукивания через двери, стены, трубы водоснабжения и отопления. В первую очередь в убежище подается воздух. Используют различные способы подачи воздуха, например, проделывают отверстия в стенах или перекрытиях защитных сооружений ГО.

При поиске людей в очаге поражения обследуют различные подвальные помещения (не приспособленные для укрытия), дорожные сооружения (трубы, кюветы), наружные оконные и лестничные проемы, околостенные пространства нижних этажей зданий. Разыскивать людей рекомендуется путем оклика.

При разборке завала надо действовать осторожно, стараясь освободить голову и грудь пострадавшего. Вынос пораженных людей через устроенный проход может осуществляться различными способами: на руках, плащах, брезенте, пленке, одеяле, волоком, с помощью носилок и др. Людям оказывают первую медицинскую помощь и сосредотачивают в безопасных районах.

Аварийно-спасательные работы в зоне пожара. При тушении пожара на складе ядохимикатов руководитель тушения пожара обязан выяснить у администрации объекта характер хранящихся веществ и места их хранения, наметить мероприятия по обеспечению безопасности людей, привлекаемых к работе на пожаре.

Лица, принимающие участие в тушении пожаров, обязаны знать типы веществ и материалов, при тушении которых опасно применять воду или другие огнетушащие средства. Спасатели должны применять изолирующие противогазы. В помещениях, где применяются аварийные химически опасные вещества, работа осуществляется только в специальных защитных комплектах, изолирующих противогазах и специальной резиновой обуви. Приближаться к месту пожара необходимо с наветренной стороны.

При тушении пожара каждый работающий обязан следить за поведением строительных конструкций, состоянием технологического оборудования и в случае возникновения опасности немедленно предупредить всех работающих на опасном участке. Запрещается при тушении пожара использовать грузовые и пассажирские лифты. При работе на высоте следует применять страховку, исключающую возможность падения.

При тушении пожаров на объекте, хранящем радиоактивные вещества, руководитель пожарной службы обязан совместно с администрацией этого объекта заранее разработать инструкцию о порядке ведения работ по тушению пожара в зданиях, имеющих радиоактивные вещества. На администрацию объекта возлагается: обеспечение спасателей средствами защиты, приборами дозиметрического контроля, средствами санитарной обработки и т.д.

2. Приемы и способы спасательных работ в очагах радиоактивного и химического заражения

АСиДНР в зоне радиоактивного загрязнения: разведка территории, поиск и спасение пострадавших, оказание пострадавшим первой помощи, эвакуация пораженных из зоны радиоактивного загрязнения, сбор, транспортирование и захоронение радиоактивных отходов, дезактивация техники, зданий, одежды, людей и т.д.

В зависимости от характера источников радиоактивного загрязнения, метеорологических условий выпадения радиоактивных осадков, размеры зон загрязнения могут быть локальными и массовыми. Локальные зоны загрязнения возникают при аварийных ситуациях на радиационно опасных объектах и распространяются, как правило, в пределах территории объекта. Образование массовых загрязнений связано, в основном, со взрывами ядерных боеприпасов, тепловыми взрывами на реакторах АЭС, хранилищах высокоактивных отходов с выбросом радиоактивных частиц в атмосферу и распространением их по ветру.

При локальных загрязнениях очистка территории предусматривается в пределах всей или большей части зоны загрязнения. При массовых загрязнениях очищаются отдельные участки местности, на которых предполагается размещение людей, техники, складов продовольствия и материальных ресурсов, посевов сельскохозяйственных культур, а также населенные пункты и лесные массивы с высокими степенями загрязнения.

Спасательные работы в очагах химического заражения включают:

- 1) ведение химической и медицинской разведки; проведение профилактических мероприятий, само- и взаимопомощи;
- 2) розыск и выявление пораженных людей, оказание им первой помощи и эвакуацию в лечебные учреждения;
- 3) эвакуацию непораженного населения из очагов;
- 4) санитарную обработку людей, дегазацию одежды, средств защиты, местности, сооружений, техники;
- 5) выявление загрязненного продовольствия, источников воды и обеззараживание продуктов питания.

Специфические особенности ведения спасательных работ в очагах химического поражения обуславливаются высокой токсичностью АХОВ, скоротечностью развития отравления, ограниченностью срока, в течение которого должна быть оказана первая помощь пострадавшим. В связи с этим, эффективность спасательных работ во многом зависит от умелого сочетания мероприятий по само- и взаимопомощи с быстрым оказанием помощи медицинскими работниками и последующей срочной эвакуацией пораженных за границы очага химического поражения.

Своевременное обнаружение химического загрязнения и определение типа АХОВ осуществляется учреждениями сети наблюдения и лабораторного контроля, а также постами радиационного и химического наблюдения.

Личный состав сил, вводимых в очаг химического поражения, обеспечивается средствами индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, антидотами, индивидуальными противохимическими пакетами. Первыми в очаг поражения для оказания помощи пораженным, вводятся медицинские подразделения воинских частей и подразделения медицины катастроф, а также подразделения химической защиты и формирования противорадиационной и противохимической защиты.

3. Приемы и способы спасательных работ в очагах биологического заражения, в зонах эпидемий, природных и экологических бедствий

Ликвидация очага бактериологического поражения включает: 1) ведение бактериологической разведки и индикацию бактериальных средств; 2) установление карантинного режима или обсервации; 3) санитарную экспертизу, контроль зараженности продовольствия, воды, их обеззараживание; 4) проведение противоэпидемических, санитарно-гигиенических, специальных профилактических, лечебно-эвакуационных, противоэпизоотических, ветеринарно-санитарных мероприятий, а также санитарно-разъяснительной работы.

При организации и проведении мероприятий по ликвидации очага бактериологического поражения учитывается:

- 1) способность бактериальных средств вызывать массовые инфекционные болезни, которые могут распространяться среди людей и животных;
- 2) способность некоторых микробов и токсинов сохраняться длительное время во внешней среде;
- 3) наличие и продолжительность инкубационного (скрытого) периода проявления болезней;
- 4) сложность лабораторного обнаружения примененного противником возбудителя и длительность определения его вида;
- 5) опасность заражения личного состава формирования и необходимость применения средств индивидуальной защиты.

Для проведения мероприятий по ликвидации очага поражения привлекаются в первую очередь силы и средства, оказавшиеся на территории очага. При недостатке этих сил и средств привлекаются медицинские формирования, формирования защиты сельскохозяйственных животных, охраны общественного порядка, находящиеся за пределами очага.

В зонах эпидемий работу выполняют медицинские учреждения в тесном взаимодействии с медицинскими силами, оказавшимися в очаге, в т.ч. с санитарно-эпидемическими станциями, ветеринарными лабораториями, подвижными противоэпидемическими отрядами. При возникновении эпидемий проводят: 1) экстренные мероприятия по защите населения, предупреждению распространения инфекционных заболеваний и ликвидации эпидемий; 2) определяют вид возбудителя болезни, границы обсервации, карантина, зоны эпидемии; 3) выявляют среди населения, изолируют и госпитализируют больных; 4) устанавливают противоэпидемический режим; 5) санитарную обработку людей.

Ликвидация последствий стихийных и экологических бедствий включает следующие работы:

- 1) разведку маршрутов движения формирований ГО и участков работ;
- 2) локализацию и тушение пожаров;
- 3) розыск пораженных в горящих зданиях, загазованных и задымленных помещениях;
- 4) вскрытие разрушенных, поврежденных защитных сооружений и спасение людей;
- 5) подачу воздуха в поврежденные и заваленные защитные сооружения;
- 6) оказание первой помощи пораженным и эвакуацию их в лечебные учреждения;
- 7) вывод населения из зоны ЧС;
- 8) санитарную обработку людей;
- 9) дезинсекцию (процесс уничтожения насекомых), дезинфекцию (процесс уничтожения возбудителей инфекционных болезней человека и животных).

Тема 11. Действия органов управления, сил ГСЧС, ГО и населения в ЧС (пожарная безопасность)

1. Системы обеспечения пожарной безопасности и организационно-технические мероприятия

Определение термина «пожарная безопасность». Пожарная безопасность – это состояние объекта, при котором с регламентируемой вероятностью исключается возможность возникновения и развития пожара, а также обеспечивается защита людей и материальных ценностей от воздействия его опасных факторов.

К системам обеспечения пожарной безопасности относят систему предотвращения пожара и систему противопожарной защиты.

Система предотвращения пожара – комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение пожара.

Противопожарная защита – комплекс организационных мероприятий, технических средств и сил, направленных на предотвращение возникновения, развития и обеспечение тушения пожара, а также на защиту людей и материальных ценностей от воздействия его опасных факторов.

Основу **организационно-технических мероприятий** составляют обязанности руководителя объекта, руководителей и должностных лиц структурных подразделений объекта.

Руководитель объекта обязан:

- обеспечить соблюдение и контроль выполнения Закона Республики Беларусь от 15 июня 1993 года «О пожарной безопасности» и требований пожарной безопасности, предусмотренных техническими нормативными правовыми актами (ТНПА);
- организовать работу по обеспечению безопасности людей на объекте при возникновении пожара;
- предусмотреть в положениях о структурных подразделениях и в должностных инструкциях работников объекта обязанности по обеспечению пожарной безопасности;
- назначить приказом лиц, ответственных за: пожарную безопасность подразделений объекта; исправное техническое состояние и эксплуатацию технологического оборудования, средств связи, оповещения и т.д.;
- организовать разработку инструкций по пожарной безопасности на объекте;
- приказом по объекту создать систему обучения требованиям пожарной безопасности;
- приказом по объекту создать добровольные пожарные дружины (ДПД), пожарно-технические комиссии (ПТК) и организовать их работу;
- организовать безопасное проведение пожароопасных работ, а также контроль за их проведением;
- организовать проведение мероприятий по недопущению образования, раннему обнаружению очагов загораний и принимать незамедлительные меры по их ликвидации;
- организовать разработку паспорта пожарной безопасности;
- принять меры по установлению причин, приведших к возникновению пожара, организовать разработку и выполнение мероприятий по их исключению в дальнейшем;

Руководители и должностные лица структурных подразделений объекта обязаны:

- знать пожарную опасность объекта и меры по обеспечению его пожарной безопасности;
- обеспечить содержание в технически исправном состоянии зданий, сооружений, оборудования, первичных средств пожаротушения, средств связи, транспортных средств и др., принимать меры для немедленного устранения выявленных нарушений противопожарных требований;
- принимать при возникновении инцидентов, способных привести к пожару, немедленные меры по обеспечению эвакуации людей, остановке оборудования и другие неотложные меры;
- обеспечить проведение обучения, проверку знаний по вопросам пожарной безопасности;

- обеспечить соблюдение в структурных подразделениях объекта установленного противопожарного режима;
- знать и уметь применять имеющиеся технические средства противопожарной защиты (ТСППЗ), обеспечить их исправное содержание, организовать обучение рабочих и служащих порядку применения указанных средств;
- обеспечить подготовку и действие при пожаре ДПД.

2. Обеспечение пожарной безопасности на объектах производственного и социального назначения. Внештатные пожарные формирования.

Одной из важнейших составляющих при обеспечении пожарной безопасности на объектах производственного и социального назначения являются **требования по содержанию зданий и помещений:**

- на чердаках, в подвальных этажах, коридорах, лестничных клетках, балконах не допускается применять и хранить взрывопожароопасные вещества и материалы.
- в зданиях и помещениях запрещается применение: пиротехнических изделий; открытого огня в сценических постановках (свечи, факелы и др.).
- противопожарные и дымонепроницаемые двери, двери лестничных клеток должны быть исправны, обеспечивать плотное самозакрывание.
- помещения, технологическое оборудование должны быть очищены от пыли и горючих отложений. Отходы и мусор должны ежедневно удаляться на специально отведенные и оборудованные для этих целей площадки.
- в процессе эксплуатации конструктивные решения по обеспечению огнестойкости не должны ухудшаться, поврежденные участки огнезащитных покрытий должны своевременно восстанавливаться.
- лестницы и площадки, используемые для подъема пожарными подразделениями на крышу и чердаки, а также ограждения крыш должны подвергаться периодическим испытаниям на прочность.
- в целях быстрого открывания дверей и люков выходов на кровлю, дверей в технические помещения в зданиях должно быть предусмотрено наличие комплекта ключей. На наружной стороне дверей (люков) выходов на кровлю, технических помещений должны быть вывешены таблички с указанием назначения помещения и места хранения ключей;
- при наличии на объекте объектового пункта пожаротушения он должен быть укомплектован. Порядок и условия хранения первичных средств пожаротушения, индивидуальных и коллективных спасательных средств, инвентаря должны обеспечить возможность их использования при пожаре.

К техническим средствам противопожарной и противоаварийной защиты относят:

1. Системы пожарной сигнализации.
2. Системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией.
3. Автономные пожарные извещатели.
4. Автоматические установки пожаротушения.
5. Противопожарное водоснабжение.

6. Первичные средства пожаротушения (огнетушители, емкости с водой, ящики с песком и др.).

Основными подразделениями внештатных пожарных формирований являются добровольные пожарные команды и добровольные пожарные дружины.

Организация работы внештатных пожарных формирований:

1. Добровольных пожарных команд:

- основанием для создания пожарной команды является соответствующее решение органа местного самоуправления;
- пожарная команда состоит из штатных и внештатных работников;
- численный состав штатных и внештатных работников пожарной команды определяется и утверждается органом местного самоуправления по согласованию с органами Государственного пожарного надзора;
- членом пожарной команды может быть любой гражданин республики, достигший 18-летнего возраста. Для несения службы в пожарных командах допускаются мужчины, годные по состоянию здоровья и прошедшие специальный курс обучения;
- всем членам пожарной команды выдаются соответствующие удостоверения установленного образца.

2. Добровольных пожарных дружин:

- численный состав пожарной дружины определяется руководителем предприятия из расчета пять человек на каждые сто работающих. На предприятиях, с численностью работающих до ста человек количество членов пожарной дружины должно быть не менее десяти человек;
- пожарные дружины организуются на добровольных началах из числа рабочих, служащих, инженерно-технических работников предприятия в возрасте не моложе 18 лет;
- комплектование пожарной дружины производится таким образом, чтобы в каждом цехе, смене имелись члены этой дружины;
- не реже одного раза в год все командиры и члены пожарной дружины, направляются руководителем предприятия на однодневные учебные сборы с сохранением среднемесячной заработной платы;
- табель действий пожарной дружины в случае возникновения пожара вывешивается в цехе на видном месте;
- порядок привлечения членов пожарной дружины к несению дежурства в нерабочее время определяется решением руководства предприятия.

3. Информационные и организационно-распорядительные документы. Технические нормативные правовые акты. Обучение правилам пожарной безопасности

Одним из основных информационных и организационно-распорядительных документов по обеспечению пожарной безопасности является **Информационный бюллетень пожарной безопасности.**

В информационном бюллетене издается следующая информация:

- приказы МЧС по вопросам осуществления государственного пожарного надзора и другие официальные документы;

- информационные письма, обзоры, разъяснения, комментарии по вопросам применения противопожарных требований норм и правил;
- практические результаты поисковых, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, проводимых в институте (кроме «ноу-хау»);
- нормативно-технические документы системы противопожарного нормирования, утвержденные главным государственным инспектором Республики Беларусь по пожарному надзору (нормы и правила пожарной безопасности);
- информации по вопросам лицензирования, сертификации, противопожарного нормирования и стандартизации
- справочно-рекламная информация по пожарной безопасности.

Понятие о системе противопожарного нормирования и стандартизации. Требования по обеспечению пожарной безопасности, изложенные в технических нормативных правовых актах, образуют **систему противопожарного нормирования и стандартизации**, порядок функционирования которой определяется Главным государственным инспектором Республики Беларусь по пожарному надзору.

Противопожарные требования технических нормативных правовых актов при проектировании и эксплуатации объектов:

- учет расстояния до ближайших пожарных аварийно-спасательных подразделений МЧС, их оснащенности.
- исключается необходимость огнезащиты металлических конструкций зданий определенного конструктивного исполнения.
- при строительстве производственных и складских зданий предусмотрена возможность значительно увеличивать площадь пожарных отсеков без устройства противопожарных стен, перегородок и дверей.
- в населенных пунктах с числом жителей до 5 тыс. допускается устройство противопожарного водоснабжения от водоемов и резервуаров без устройства противопожарного водопровода и насосных станций.

Контроль над обеспечением пожарной безопасности. Контроль за соблюдением республиканскими органами государственного управления, местными исполнительными и распорядительными органами, иными организациями, должностными лицами и гражданами требований законодательства о пожарной безопасности, технических нормативных правовых актов системы противопожарного нормирования и стандартизации, осуществляются **органами государственного пожарного надзора**.

Систему органов государственного пожарного надзора определяет **Главный государственный инспектор Республики Беларусь по пожарному надзору**.

Ведомственный контроль за состоянием пожарной безопасности на объектах осуществляют республиканские органы государственного управления.

Обучение руководителей, работников и населения правилам пожарной безопасности. В учреждениях системы образования, а также профессиональной подготовки, в иных организациях должно быть организовано изучение требований пожарной безопасности и обучение действиям в случае возникновения пожара с включением соответствующих тем в программы. Республиканские органы государственного управления, имеющие учебные заведения, обеспечи-

вают разработку и выполнение программ обучения, подготовку учебно-методической литературы и пособий по вопросам пожарной безопасности.

Пожарно-технический минимум (ПТМ) – система знаний, умений и навыков, позволяющая работнику организации обеспечивать пожарную безопасность в рамках осуществления деятельности по занимаемой должности (профессии).

Темы занятий для обучения по пожарно-техническому минимуму:

1. Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности объекта.
2. Меры пожарной безопасности на объекте.
3. Обеспечение пожарной безопасности на рабочем месте.
4. Технические средства противопожарной защиты, первичные средства пожаротушения и другая пожарная техника.
5. Действия при возникновении пожара и других аварийных ситуаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баринов, А.В. Чрезвычайные ситуации природного характера и защита от них: учеб. пособие / А.В. Баринов. – М.: Владос-Пресс, 2003. – 496 с.
2. Дорожко, С.В. Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность: учеб. пособие: в 3 ч. Часть 1. Чрезвычайные ситуации и их предупреждение / С.В. Дорожко, В.Т. Пустовит, Г.И. Морзак. – Минск: УП «Технопринт», 2001. – 222 с.
3. Дорожко, С.В. Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность: учеб. пособие: в 3 ч. Часть 2. Система выживания и защита территорий в чрезвычайных ситуациях / С.В. Дорожко, В.Т. Пустовит, Г.И. Морзак, В.Ф. Мурашко. – Минск: УП «Технопринт», 2002. – 261 с.
4. Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность: учеб.-метод. комплекс / авт.-сост.: В.А. Цибулько, Т.В. Дайлид. – Минск: МИУ, 2006. – 240 с.
5. Мархоцкий, Я.Л. Основы защиты населения в чрезвычайных ситуациях / Я.Л. Мархоцкий. – Минск: Выш. шк., 2004. – 206 с.
6. Защита населения и хозяйственных объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность: учеб.-метод. комплекс / авт.-сост.: Г.И. Морзак, И.В. Ролевич. – Минск: БНТУ, 2013. – 425 с.
7. О гражданской обороне: Закон Респ. Беларусь от 27 ноября 2006 г. № 183-З: с изм. и доп. / Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2010. – № 15. – 2/1666.
8. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Закон Респ. Беларусь от 5 мая 1998 г. № 141-З: с изм. и доп. / Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2001. – № 2/673.
9. О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 19 февраля 2003 г. № 17: с изм. и доп. / Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2003. – № 8/9364.
10. О пожарной безопасности: Закон Респ. Беларусь от 15 июня 1993 г. № 2403–ХП: с изм. и доп. / Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2001. – № 2/391.

Учебное издание

КЛЮЕВ Владимир Александрович

**ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ И ОБЪЕКТОВ
ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ
МИРНОГО И ВОЕННОГО ВРЕМЕНИ**

Методические рекомендации

Технический редактор

Г.В. Разбоева

Компьютерный дизайн

Е.А. Барышева

Подписано в печать 2016. Формат 60x84¹/₁₆. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 3,21. Уч.-изд. л. 3,29. Тираж экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение – учреждение образования
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

Свидетельство о государственной регистрации в качестве издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий

№ 1/255 от 31.03.2014 г.

Отпечатано на ризографе учреждения образования
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

210038, г. Витебск, Московский проспект, 33.