

Лекция 8

Раздел 4

БЖД В УСЛОВИЯХ ЧС

Раздел 4 БЖД в условиях ЧС

1. 1. Общие понятия
2. 2. Законодательные и нормативные акты
3. 3. Классификация ЧС
4. 4. Стихийные бедствия
5. 5. Производственные аварии
6. 6. Стадии развития ЧС
7. 7. Экологические последствия
8. 8. Поражающие факторы ЧС
9. 9. Защита от ЧС

Определения

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – внешне неожиданная, внезапно возникшая обстановка, характеризующаяся резким нарушением установившегося процесса или явления и оказывающая значительное отрицательное воздействие на жизнедеятельность населения, функционирование экономики, социальную сферу и природную среду.

Происшествие – событие воздействия опасного фактора с причинением ущерба живым организмам и окружающей среде.

Авария – происшествие в технической системе, не сопровождающееся гибелью людей. При этом восстановление сооружений (оборудования) невозможно или нецелесообразно.

Определения

Катастрофа – крупная авария, сопровождающаяся гибелью людей или пропажей без вести людей.

Взрыв – происходящее внезапно событие с возникновением кратковременного процесса превращения вещества с выделением большого количества энергии в ограниченном объеме.

Основные законодательные и нормативные акты:

1. законы РФ: «О защите населения и территории от ЧС...», «О пожарной безопасности», «О радиационной и ядерной безопасности», «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации ЧС».

2. Комплекс стандартов «Безопасность в ЧС» из 9 групп, например, ГОСТ Р 22.0.01.-94 Безопасность в ЧС. Основные положения.

Классификация ЧС:

а) по причинам возникновения: стихийные бедствия, техногенные катастрофы, антропогенные катастрофы, экологические катастрофы, социально-политические конфликты;

б) по скорости распространения: внезапные (взрыв), стремительные (пожар), умеренные (наводнения), плавные (засухи);

в) по масштабу: локальные (объектовые), местные, региональные, национальные, глобальные;

г) по последствиям: гибель, заболевание людей; разрушения; радиоактивное загрязнение; химические заражения; бактериальные заражения; особо - психогенное действие – паника.

Стихийные бедствия

– природные явления или процессы, которые создают ЧС и, как правило, сопровождаются нарушением условий жизнедеятельности населения, огромными людскими и материальными потерями.

Типы стихийных бедствий:

- **эндогенные**, связанные с внутренней энергией Земли (землетрясения, цунами, вулканическая деятельность)
- **экзогенные**, обусловленные главным образом солнечной энергией и силой тяжести (наводнения, штормы, тропические штормы, оползни, засухи и др.).

Землетрясения – это колебания, сотрясения или смещения земной коры, вызванные глубинными тектоническими процессами. Они возникают при внезапном освобождении энергии, которая долгое время накапливалась в результате тектонических процессов в относительно локализованных областях земной коры и верхней мантии. При этом происходит разрыв (разлом) горных пород, иногда на многие десятки км.

Стихийные бедствия

Наводнение- временное затопление водой примыкающей к реке, озеру или водохранилищу местности. Оно возникает из-за резкого увеличения притока талых или дождевых вод, загромождения русла реки льдом, шугой, ветрового нагона воды в устьях рек. Наводнения обычно предсказать невозможно, они постоянно угрожают почти 70% поверхности Земли.

Отрицательное проявление наводнений состоит в массовой гибели людей, а также животных (вт.ч. молоди рыб), с/х культур, садов, виноградников. Ухудшается мелиоративное состояние почв, увеличивается их минерализация, падает плодородие.

Ураган – ветер силой 12 баллов и более по шкале Бофорта, т.е. со скоростью 32 м/с и > способен разрушать каменные стены. Он возникает внезапно над теплыми водами тропической зоны. Ширина достигает 1,5 тыс. км; вращаясь с огромной скоростью вокруг «глаза урагана» может занять сотни тыс. км.

Стихийные бедствия

Смерч – вытянутая вращающаяся воронка (вихрь), спускающаяся из грозового облака и обычно достигающая поверхности земли; характеризуется горизонтальной скоростью перемещения до 70 км/ч, скорость вращения до 800 км/ч.

Пожар (лесной, степной, торфяной) 6 классов: 1- загорание (0,1-0,2 га), 2 - малый, 3 - небольшой, 4 - средний, 5 - крупный, катастрофический (> 2000 га). Продолжительность 10-15 суток.

Засуха – длительная (от неск. недель до неск. лет) сухая погода без осадков → к потере урожая до 50%. **Опустынивание:** под угрозой 30 млн. км² (19% суши планеты).

Массовые заболевания: эпидемия, эпизоотия, эпифитотия .

Стадии развития ЧС

1 фаза: **накопление дефектов** (отклонений от нормы), эта фаза может длиться минуты, сутки и даже годы; эти отклонения, как правило, не заметны и чувство опасности не возникает.

2 фаза: **инициирование ЧС**, неожиданное и быстрое нарастание отклонений; в этот период в ряде случаев еще можно предотвратить аварию быстрыми и правильными действиями, но в 60% случаев этого не происходит.

3 фаза: **кульминация**, выброс энергии, реализация ЧС.

4 фаза: **выход ЧС за пределы очага поражения** (завод, город, регион, государство). Пример – Чернобыльская катастрофа.

5 фаза: **ликвидация последствий ЧС.**

ЧС техногенного происхождения

1. транспортные: авто, ЖД, авиа, водные, трубопроводные

2. производственные:

- с высвобождением **механической** энергии: взрывы, разрушение механизмов, агрегатов, коммуникаций, прорывы плотин...;
- с высвобождением **термической** энергии: пожары (взрывы) на технологическом оборудовании...;
- с высвобождением **радиационной** энергии: аварии на АЭС, АЭУ; на предприятиях ядерно-топливного цикла... ;
- с высвобождением **химической** энергии: аварии с выбросом СДЯВ (сильно действующие ядовитые вещества);
- утечка **бактериологических** агентов: нарушение правил эксплуатации объектов водоснабжения, канализации; нарушение технологии в пищевой промышленности, нарушение режима работы учреждений микробиологического профиля.

Экологические последствия ЧС

Виды изменений:

1. состояния суши: деградация почв, эрозия, оползни, опустынивание, пожары, неграмотная мелиорация
2. свойств воздушной среды: климат, недостаток кислорода в городах, вредные вещества, кислотные дожди, озоновый слой
3. свойств гидросферы: истощение питьевой воды, загрязнение рек и океанов вредными веществами, инфекции, радиоактивное заражение океанов
4. свойств биосферы: гибель растительности, животных, рыб, птиц.

В Сибири ежегодно вырубается 600 тыс. га лесов, столько же гибнет от пожаров, новые посадки ~ 200 тыс. га !

Обеспечение БЖД в условиях ЧС

Поражающие факторы

Поражающий фактор (ПФ) источника ЧС – это составляющие опасного явления или процесса, вызванные источником ЧС. ПФ бывают механического, термического, радиационного, химического, биологического, психоэмоционального и иного воздействия. Бывают первичные и вторичные. К первичным относятся:

1) **воздушно-ударная волна** – наиболее мощный ПФ при аварии на пожаровзрывоопасных объектах, распространяется во все стороны со сверхзвуковой скоростью. Избыточное давление ≤ 10 кПа для людей вне укрытий считается безопасным. При 20-40 – легкие поражения, при 40-60 - средней тяжести, при 60-100 кПа – тяжелые контузии и травмы (м.б. смертельными).

Поражающие факторы

2) Тепловые и осколочные поля

Технологическое оборудование под воздействием тепловых и ударных нагрузок разрушается с образованием осколочных полей. Дальность разлета составляет до 700 м.

3) Огневой шар – облако пара или топливно-воздушной смеси, переобогащенное топливом и способное детонировать начинает гореть вокруг своей высшей оболочки, образуя огневой шар, вызывая смертельные ожоги и возгорание горючих веществ. Поднявшийся огневой шар образует грибовидное облако с массой до 50 т, диаметром до 200 м, мощностью до 170 ГВт, время до 14 с.

Вторичные поражающие факторы

- Имеет место эффект «домино» – комплексный ПФ: вовлечение новых опасностей (ядовитые вещества, ударная волна, тепловое излучение, взрывы сосудов под давлением, массовые пожары с уничтожением до 90% основных производственных фондов). Одним из них является выброс химически опасных веществ (ХОВ), которые подразделяются на отравляющие вещества – боевые (ОВ) и аварийно химически опасные вещества (АХОВ), такие , как: хлор, сернистый ангидрид, трихлорфенол (диоксин), метилизоционат.

Поражающие факторы ядерного взрыва:

- ударная волна, световое излучение, проникающая радиация (гамма и нейтронное излучение), электромагнитный импульс, радиоактивное заражение, эпидемиологическая и экологическая обстановка, паника, стрессовые расстройства -хибакуся (Яп).

Защита населения в условиях ЧС -

-совокупность взаимосвязанных по времени, ресурсам и месту проведения мероприятий, направленных на предотвращение или предельное уменьшение потерь населения и угрозы его жизни и здоровья от поражающих факторов ЧС.

Основные принципы защиты:

- 1. защите подлежит все население РФ и другие лица
- 2. мероприятия проводят заблаговременно от всех видов ЧС
- 3. они планируются и осуществляются дифференцированно с учетом многих условий
- 4. объем, содержание и сроки – исходя из разумной достаточности
- 5. имеющиеся и создаваемые сооружения, технические средства и имущество д.б. двойного назначения.

Основные способы и мероприятия по защите

1. прогноз возможных ЧС
2. непрерывное наблюдение и контроль ОС
3. создание ресурсов для преодоления ЧС
4. подготовка руководителей к действиям в условиях ЧС
5. обучение населения и спасателей
6. оповещение населения и эвакуация
7. морально-психическая подготовка населения
8. оперативное и достоверное информирование населения
9. инженерная, медицинская, радиационная и химическая защита
10. использование защитных сооружений
11. использование СИЗ
12. проведение спасательных и неотложных работ
13. защита воды и продовольствия от поражающих факторов
14. соблюдение соответствующих режимов защиты в зонах ЧС.

