

**Курсы гражданской обороны, защиты от ЧС и пожарной безопасности  
Северодвинска  
МКУ «Аварийно-спасательная служба Северодвинска»**

**Методическое учебное пособие**

**Разработали: Максимова О.В. Наумова Н.А.**



**ПОНЯТИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНАЯ СИТУАЦИЯ  
Классификация ЧС по виду и масштабу  
ЧС природного и техногенного характера,  
присущие для организаций и муниципальных  
образований Архангельской области**



**МКУ «АСС Северодвинска»**

**Северодвинск  
2024**

## **Содержание**

<b>1. ПОНЯТИЕ О ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ. КЛАССИФИКАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ.....</b>	<b>2</b>
<b>2. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА, ПРИСУЩИЕ ДЛЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ.....</b>	<b>7</b>
<b>3. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА, ПРИСУЩИЕ ДЛЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ.....</b>	<b>17</b>
<b>4. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ БИОЛОГО-СОЦИАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА.....</b>	<b>33</b>

# 1. ПОНЯТИЕ О ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

## Классификация чрезвычайных ситуаций

Зима 2020 года принесла нам тревожные известия о возникновении в Китае и начале активного распространения по всему миру нового коронавируса SARS-CoV-2, вызывающего болезнь под международным названием COVID-19 (CoronaVirus Disease-19).

Исходя из эпидемиологической ситуации по коронавирусной инфекции COVID-19, которая сложилась в мире и, в том числе, на территории Российской Федерации (далее – РФ), было принято решение внести ряд изменений в нормативно-правовые акты в области защиты от чрезвычайных ситуаций. Так, в *Федеральный закон от 21.12.1994 N 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»* внесены следующие изменения. В определение **«Чрезвычайной ситуации» (ЧС)** в качестве источника (кроме аварий, катастроф, опасных природных явлений, стихийных и иных бедствий) добавили распространение заболевания, представляющего опасность для окружающих.



### **Чрезвычайная ситуация (ЧС)**

— это обстановка на определённой территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, **распространения заболевания, представляющего опасность для окружающих**, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой:

- человеческие жертвы;
- ущерб здоровью людей или окружающей среде;
- значительные материальные потери;
- нарушение условий жизнедеятельности людей.

Статья 1 ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН № 68-ФЗ от 21.12.1994 г. (в ред. от 14.07.2022г.)

**Источниками чрезвычайных ситуаций** могут стать: опасное техногенное происшествие, авария, катастрофа, опасное природное явление, стихийное бедствие, широко распространенная инфекционная болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений, в результате чего произошла или может возникнуть чрезвычайная ситуация.



Также в *ГОСТ Р 22.0.02-2016 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения»* определяется такое понятие как **поражающий фактор** (источника) ЧС: «составляющая источника ЧС, характеризующую физическими, химическими, биологическими действиями или проявлениями, которые определяются или выражаются соответствующими параметрами».

Поражающие воздействия, оказываемые при чрезвычайных ситуациях, имеют различный характер: механический, тепловой, химический, радиационный, биологический.

### **Механическое воздействие**

При механическом воздействии в результате действия кинетической энергии возникают разрушения или повреждения биологических организмов, материальных объектов, природных ландшафтов. Это наиболее распространенный вид воздействия при природных и техногенных ЧС. Примерами поражающих факторов механического характера являются воздушная и гидродинамическая ударная волна и потоки, сейсмические толчки, воздействие масс породы и снега, падающих конструкций, разлетающихся осколков и т.п.

### **Тепловое воздействие**

При тепловом воздействии происходят воспламенение, сгорание, обугливание, ожоги, удушье продуктами сгорания. Основные поражающие факторы при этом - пламя, высокие температуры и отравляющее действие продуктов горения.

### **Радиационное воздействие**

Следствиями радиационного воздействия являются ионизация клеточных



структур организмов, лучевая болезнь, другие, в том числе генетические изменения в тканях, радиоактивное загрязнение различных объектов и природной среды. Основным поражающий фактор при радиационном воздействии - ионизирующее излучение.

### Химическое воздействие

Химическое воздействие вызывает отравление и ожоги организмов, заражение суши, воды и воздуха, различных материальных объектов, продуктов питания, сельскохозяйственного сырья и фуража, а также долговременные нарушения в органах и системах организмов. Основным поражающим фактором при этом является отравляющее действие химически опасных веществ.

Сегодня трудно представить, что в течение этого года или следующих, человек сможет преодолеть чрезвычайные ситуации (далее - ЧС), поэтому нам необходимо знать, как они квалифицируются и какие существуют виды ЧС.

Целью разработки **классификации** чрезвычайных ситуаций является повышение эффективности планирования и реализации мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий ЧС, определение порядка действий, проведение расчета необходимых ресурсов, порядка и размеров финансирования. Органы управления и участники ликвидации последствий ЧС должны знать масштабы, природу и причины ЧС. Кроме того, без наличия соответствующей классификации ЧС невозможно вести их статистический учет, проводить анализ, а также определить, какую *информацию* о ЧС необходимо передавать «наверх», а какую – не обязательно.

В настоящее время существует несколько классификаций ЧС в зависимости от целей и выбранного классификационного признака (т.е. свойства или характеристики объекта, по которому осуществляется классификация).

Чрезвычайные ситуации классифицируются по следующим признакам:

#### ➤ по сфере воздействия :



- по скорости распространения опасности и интенсивности протекания :



- по масштабам :

Классификация ЧС по масштабам (последствиям) (ПП РФ от 21 мая 2007 N 304 с изменениями на 20 декабря 2019 года )			
Чрезвычайная ситуация	Зона ЧС (территория, на которой сложилась ЧС и нарушены условия жизнедеятельности людей)	При этом	
		Количество пострадавших людей (погибших или получивших ущерб здоровью)	Размер материального ущерба (размер ущерба окружающей природной среде и материальных потерь)
Локального характера	Не выходит за пределы объекта	Не более 10 человек	Не более 360 тыс.руб.
Муниципального характера	Не выходит за пределы одного поселения или внутригородской территории федерального значения	Не более 50 человек	Не более 18 млн. руб.
Межмуниципального характера	Затрагивает территорию 2-х и более поселений, внутригородских территорий города федерального значения или межселенную территорию		
Регионального характера	Не выходит за пределы одного субъекта РФ	Свыше 50, но не более 500 человек	Свыше 180 млн. руб., но не более 1,8 млрд. руб.
Межрегионального характера	Затрагивает территорию 2-х и более субъектов РФ поселений, внутригородских территорий города федерального значения		
Федерального характера		Свыше 500 человек	Свыше 1,8 млрд. руб.

➤ **по характеру :**

Классификация по характеру источника ЧС		
<b>Техногенная ЧС</b> <b>ГОСТ Р 22.0.05-2020</b> Техногенные ЧС. Термины и определения	<b>Природная ЧС</b> <b>ГОСТ Р 22.0.03-2020</b> Природные ЧС. Термины и определения	<b>Биолого-социальная ЧС</b> <b>ГОСТ Р 22.0.04-2020</b> Биолого-социальные ЧС. Термины и определения
Обстановка на территории или акватории, сложившаяся в результате возникновения источника техногенной чрезвычайной ситуации, который может повлечь или повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.	Обстановка на определенной территории или акватории, сложившаяся в результате опасного природного явления, которое может повлечь или повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.	состояние, при котором в результате возникновения источника биолого - социальной ЧС на определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, существования сельскохозяйственных животных и произрастания растений, возникает угроза жизни и здоровью людей, широкого распространения инфекционных болезней, потерь сельскохозяйственных животных и растений
<b>источники ЧС</b>	<b>источники ЧС</b>	<b>источники ЧС</b>
<b>Опасное техногенное происшествие</b>	<b>Стихийное бедствие</b>	<b>Эпизоотии - инфекционная болезнь с/х животных</b>
<b>Авария, катастрофа</b>	<b>Опасное природное явление</b>	<b>Эпидемии - инфекционная болезнь людей</b>
		<b>Эпифитотии - инфекционная болезнь растений</b>

Согласно *ГОСТ 22.0.05-2020 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения», ГОСТ 22.0.03-2020 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения», ГОСТ 22.0.04-2020 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Биолого-социальные чрезвычайные ситуации. Термины и определения»* чрезвычайные ситуации **по происхождению** делятся на:

- ЧС природного характера

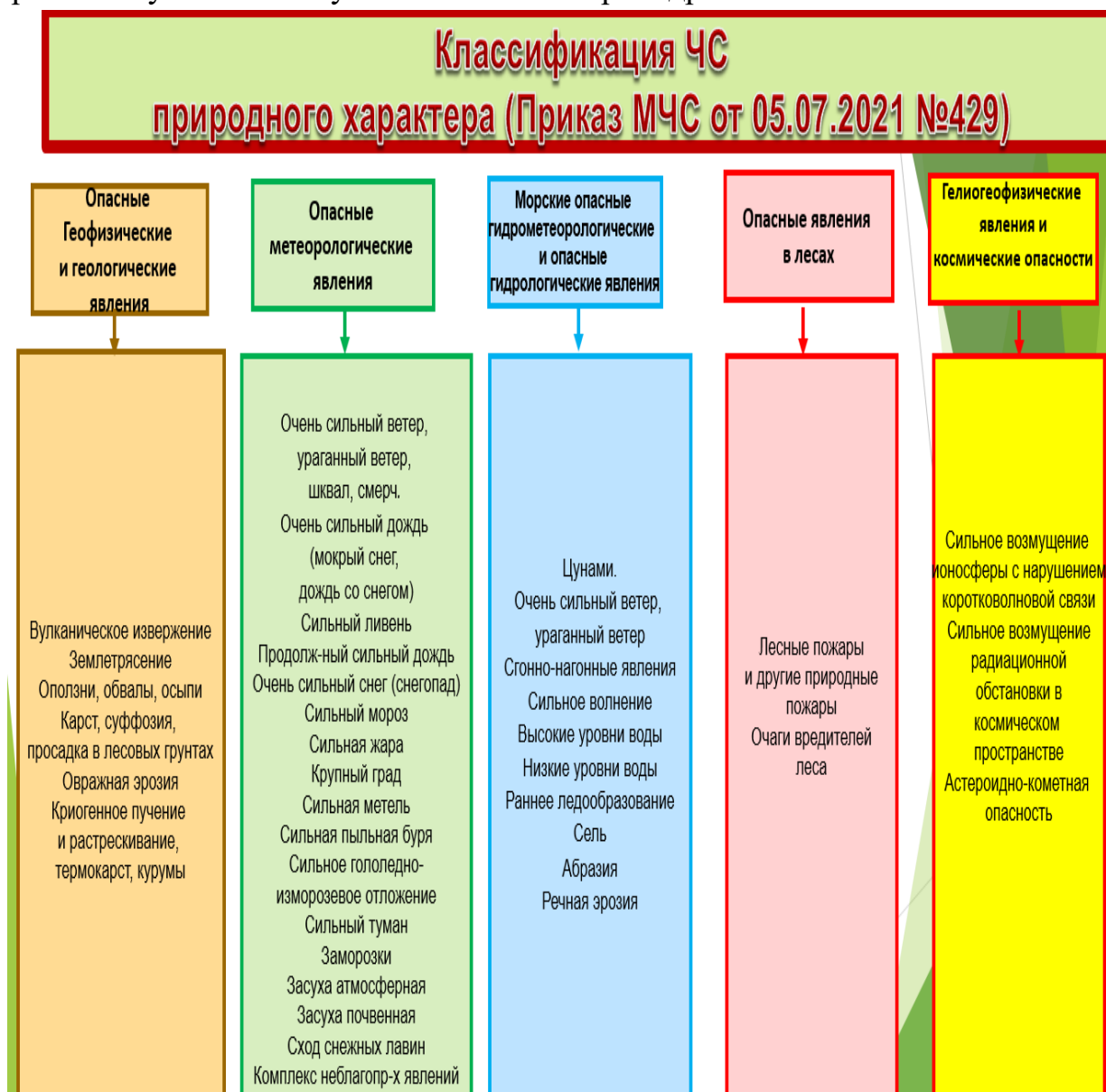
- ЧС техногенного характера

- ЧС биолого-социального характера.

## 2. ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА, ПРИСУЩИЕ ДЛЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

С 1 января 2022 г. вступили в силу новые критерии информации о ЧС природного и техногенного характера, установленные приказом МЧС России от 05.07.2021 N 429 "Обустановлении критериев информации о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера".

Источником **природной ЧС** является опасное природное явление или процесс, причиной возникновения которого может быть: землетрясение, вулканическое извержение, оползень, обвал, сель, карст, просадка в лесовых грунтах, эрозия, переработка берегов, цунами, лавина, наводнение, подтопление, затор, штормовой нагон воды, сильный ветер, смерч, пыльная буря, суховей, сильные осадки, засуха, заморозки, туман, гроза, природный пожар часто в условиях засухи и сильного ветра и др.





*Стихийные бедствия метеорологического характера: ураганы, бури, штормы, заморозки, крупный град, сильный снегопад, сильные метели, сильные морозы, и т.д.*

### **Ураганы, бури, штормы**



**Метеорологические опасные явления, характеризующиеся высокими скоростями ветра.** Эти явления вызываются неравномерным распределением атмосферного давления на поверхности земли и прохождением атмосферных фронтов, разделяющих воздушные массы с разными физическими свойствами.

Важнейшими характеристиками ураганов, бурь и штормов, определяющими объемы возможных разрушений и потерь, являются скорость ветра, ширина зоны, охваченной ураганом, и продолжительность его действия. Скорость ветра при ураганах, бурях и штормах в районах Европейской части РФ изменяется от 20 до 50 м/с, а на Дальнем Востоке 60-90 м/с и более. Направление ветра при ураганах в наших широтах в основном с Запада на Восток.

Сильные ветры при низких температурах способствуют возникновению таких опасных метеорологических явлений, как **гололед, изморозь и наледь.**

Основными признаками возникновения ураганов, бурь и штормов являются:

- усиление скорости ветра и резкое падение атмосферного давления;
- ливневые дожди и штормовой нагон воды;
- бурное выпадение снега и грунтовой пыли.

**Защита:** своевременное информирование населения.

**С получением сигнала необходимо:**

- для повышения защитных свойств зданий с наветренной стороны плотно закрываются окна, двери, чердачные люки и вентиляционные отверстия. Стекла окон, витрин оклеиваются, защищаются ставнями, щитами.

- с подоконников, балконов и лоджий убираются вещи, которые могут быть подхвачены воздушным потоком;
- подготовить запас продуктов и воды;
- отключить газ, воду, электричество;
- взять необходимые документы, лекарства, вещи, электрофонарь, лампу, свечи;
- укрыться в подвале, погребе.

***Если остались в здании*** — не подходить к окнам, занять место в нишах стен, дверных проемах или стать вплотную к стене, а также использовать встроенные шкафы. При смерче укрываться только в подземных сооружениях.

***Если во время урагана, бури оказались на улице:***

- любыми подручными средствами защитить себя от летящих обломков и осколков стекла;
- как можно дальше отойти от зданий и занять для укрытия овраги, ямы, рвы, канавы, кюветы дорог. Нужно лечь в них и плотно прижаться к земле. Такие действия значительно снижают число травм, наносимых метательным действием ураганов и бурь, а также полностью обеспечивают защиту от летящих осколков стекла, шифера, кирпича и т.д.;
- не рекомендуется находиться на мостах, в местах непосредственной близости от объектов, имеющих АХОВ и легковоспламеняющиеся вещества;
- нельзя укрываться под отдельно стоящими деревьями, столбами, близко подходить к опорам линии электропередач.

Во время снежных бурь покидать помещение разрешается только в исключительных случаях и только в составе группы.

***При этом необходимо:***

- сообщить родственникам или соседям маршрут движения и время возвращения;
- передвигаться следует по основным дорогам;
- в случае потери ориентации отходить от машины за пределы видимости нельзя;
- при невозможности дальнейшего движения необходимо обозначить стоянку, укрыть двигатель со стороны радиатора, периодически прогревать его и разгребать снег (песок) вокруг машины.

***После прекращения урагана, бури, необходимо соблюдать меры предосторожности:***

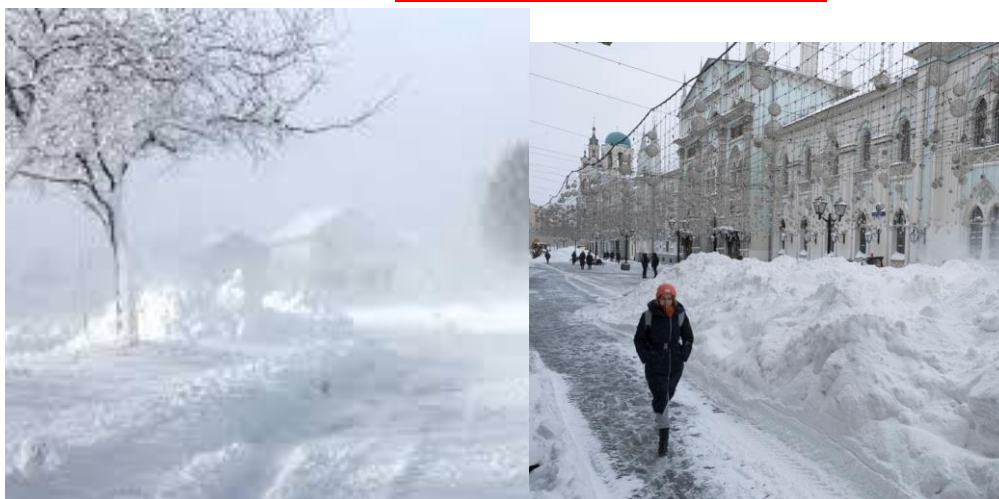
- не подходить и не дотрагиваться до оборванных проводов;
- опасаться поваленных деревьев, раскачивающихся ставень, вывесок, транспарантов;
- возможна утечка газа, поэтому необходимо перекрыть газовый вентиль и

проветрить помещение, и только после этого можно пользоваться открытым огнем;

- включать электроприборы можно только после просушки и проветривания.

В Архангельской области наблюдаются обильные осадки во все времена года, частые штормовые арктические ветры, сильные метели и снегопады, заморозки, сильные морозы.

### **Метели, снежные заносы**



Зимние проявления стихийных сил природы – метели, бураны, пурга, выюга, снежные заносы – характеризуются перемещением огромных масс снега с большой скоростью (50-100 км/ч) по воздуху с одного места на другое. Их продолжительность может быть от нескольких часов до нескольких суток. При этом резко ухудшается видимость, прерывается транспортное сообщение как внутригородское, так и междугородное. Выпадение снега с дождем при низкой температуре и ураганном ветре создает условия для обледенения линий электропередач, связи, контактных сетей электротранспорта, а также кровли зданий, различного рода опор и конструкций, что нередко вызывает их разрушения. Ветер и снег рвут провода, ломают столбы и опоры, строения. Нарушается связь и прекращается подача электроэнергии, воды, тепла. Снегом заносятся дома, хозяйственные постройки, дороги. Нередки и человеческие жертвы.

#### ***Меры предупреждения и снижения ущерба:***

В интересах предупреждения ущерба от снежных заносов на железных и автомобильных дорогах заблаговременно устраиваются различные снегозащитные ограждения (лесопосадки, щиты и др.) и организуется патрульная служба снегоочистки.

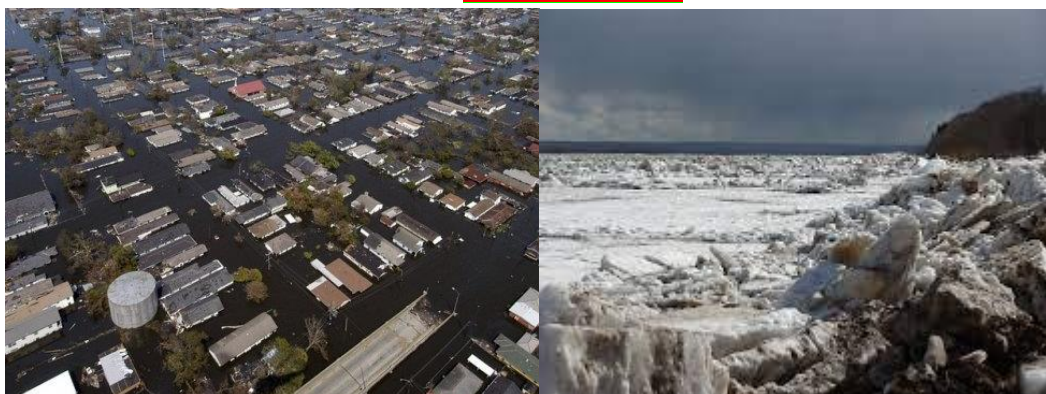
С объявлением штормового предупреждения о возможных снежных заносах необходимо ограничить передвижение, особенно в сельской местности, создать дома необходимый запас продуктов, воды и топлива.

Во время снежных бурь покидать помещения рекомендуется лишь в исключительных случаях и только в составе группы. При этом в обязательном порядке сообщаются родственникам, соседям или окружающим маршрут движения и время возвращения. Для передвижения допускается использование заранее подготовленных транспортных средств, способных двигаться при снежных заносах и гололедице. Передвигаться следует только по основным дорогам. При потере ориентации остановиться, если есть возможность, автомобиль нужно установить двигателем в наветренную сторону. Не отходить за пределы видимости машины, обозначить стоянку, полностью закрыть жалюзи и укрыть двигатель со стороны радиатора, периодически прогревать двигатель во избежание его “размораживания”, разгребать наносы снега вокруг машины. При прогревании автомобиля важно не допустить проникновения в кабину (кузов, салон) выхлопных газов. С этой целью важно следить, чтобы выхлопная труба не забилась снегом.

Если в пути вместе окажется несколько человек (на нескольких автомобилях), целесообразно собраться всем вместе и использовать один автомобиль в качестве укрытия. Из двигателей остальных автомобилей необходимо слить воду. Ни в коем случае нельзя покидать укрытие – автомобиль: в сильный снегопад (пургу) ориентиры, казалось бы, надежные с первого взгляда, через несколько десятков метров могут быть потеряны.

Во время гололеда масштабы бедствия увеличиваются. Гололедные образования на дорогах затрудняют, а на сильно пересеченной местности и совсем останавливают работу автомобильного транспорта. Передвижения пешеходов затрудняются. Обрушения различных конструкций и предметов под нагрузкой станут реальной опасностью. В этих условиях необходимо избегать находиться в ветхих строениях, под линиями электропередач и связи и вблизи их опор. Разрушения зданий при ураганном ветре и перехлестывание проводов ЛЭП способствуют возникновению и быстрому распространению массовых пожаров.

**Наводнения, заторы, зажоры, ветровые нагоны, затопление, подтопление**



Под **наводнением** понимается затопление водой прилегающей к реке,



озеру или водохранилищу местности, которое причиняет материальный ущерб, наносит урон здоровью населения или приводит к гибели людей. Затоплением местности, не сопровождающимся материальным ущербом, считается разлив реки, озера или водохранилища.

Основными природно-географическими условиями возникновения наводнений в нашей области являются: выпадение осадков в виде дождя, таяние снега и льда, образовании заторов при ледоходе. Наводнения в большей или меньшей степени периодически наблюдаются на большинстве рек России. По повторяемости, площади распространения и суммарному среднему годовому материальному ущербу они занимают первое место в ряду стихийных бедствий. По количеству человеческих жертв и материальному ущербу наводнения занимают второе место после землетрясений. Ни в настоящем, ни в ближайшем будущем предотвратить их целиком не представляется возможным. Наводнения можно только ослабить или локализовать.

Прямой опасностью внезапного бурного паводка является мощный поток воды с несущимися обломками, в котором люди могут погибнуть или получить какие-либо травмы. В число вызванных наводнением опасностей входят вспышки эпидемий, падеж скота, загрязнение воды, разрушение линий канализации, газо- и электроснабжения, пожары. Сильные наводнения могут надолго нарушить жизнь в районе, пока не будут восстановлены линии коммуникаций, дома, очищена от обломков местность. Сельскохозяйственные угодья могут быть размыты, а урожай - уничтожен.

О начале наводнения можно судить по увеличению скорости течения в реке и подъёму уровня воды в ней. Поражающее действие наводнения определяется скоростью водного потока и высотой подъёма уровня воды.

Для снижения потерь от наводнений необходимо предпринимать превентивные меры, такие, как возведение защитных дамб, строгое соблюдение строительных норм и правил, а также страхование имущества.

**Затопление** – покрытие окружающей местности слоем воды, заливающим дворы, улицы, первые этажи зданий.

**Подтопление** – проникновение воды в подвалы зданий через канализационную сеть (при сообщении канализации с рекой), по разного рода канавам и траншеям, а также из-за значительного подпора грунтовых вод.

**Затор** – это скопление льда в русле, ограничивающее течение реки. В результате происходит подъем воды и ее разлив. При прорыве скорость движения заторов составляет от 2 до 5 м/с, толщина движущегося скопления льда — 3-6 м. Водный поток ниже прорвавшегося затора может выйти за пределы русла и затопить местность, оставляя на берегах рек навалы льда высотой более 3 м. Причина образования затора – это задержка процесса вскрытия льда на тех

реках, где кромка ледяного покрова весной смещается сверху вниз по течению.

**Зажор** – явление, сходное с затором льда. Однако, во-первых, зажор состоит из скопления рыхлого льда, тогда как затор есть скопление крупных и в меньшей степени небольших льдин. Во-вторых, зажор льда наблюдается в начале зимы, в то время как затор – в конце зимы и весной. Зажоры образуются на реках в период формирования ледяного покрова.

**Нагоны** – это подъем уровня воды, вызванный воздействием ветра на водную поверхность. Такие явления случаются в морских устьях крупных рек, а также на больших озерах и водохранилищах. Ветровой нагон, так же как половодье, затор, зажор является стихийным бедствием, если уровень воды настолько высок, что происходит затопление городов и населенных пунктов, повреждение промышленных и транспортных объектов, посевов сельскохозяйственных культур.

**При угрозе наводнения** проводят предупредительные мероприятия, позволяющие снизить ущерб и создать условия для эффективных спасательных работ. В первую очередь надо информировать население о возникновении угрозы, усилить наблюдение за уровнем воды, привести в готовность силы и средства. Проверяется состояние дамб, плотин, мостов, шлюзов, устраняются выявленные недостатки. Возводятся дополнительные насыпи, дамбы, роются водоотводные каналы, готовятся другие гидротехнические сооружения.

Если угроза наводнения будет нарастать, то в предполагаемой зоне затопления работа предприятий, организаций, школ и дошкольных учреждений прекращается. Детей отправляют по домам или переводят в безопасные места. Продовольствие, ценные вещи, одежду, обувь переносят на верхние этажи зданий, на чердаки, а по мере подъема воды и на крыши. Скот перегоняют на возвышенные места.

Может быть принято решение об эвакуации из опасной зоны, тогда в первую очередь, вывозят детей, а также всех, находящихся в детских учреждениях и больницах. Эвакуация – один из способов сохранения жизни людей. Для этого используются все имеющиеся плавсредства: боты, баржи, катера, лодки, плоты, машины-амфибии. Если плавсредства отсутствуют, надо воспользоваться тем, что имеется поблизости под рукой – бочками, бревнами, деревянными щитами и дверями, обломками заборов, автомобильными шинами и другими предметами, способными удерживать человека на воде.

### **Как действовать после наводнения, подтопления, затопления?**

Перед тем, как войти в здание, необходимо проверить, не угрожает ли оно обрушением или падением какого-либо предмета. Проветрить здание (для удаления накопившихся газов). Не включать электроосвещение, не пользоваться источниками открытого огня, не зажигать спичек до полного проветривания

помещения и проверки исправности системы газоснабжения. Проверить исправность электропроводки, трубопроводов газоснабжения, водопровода и канализации. Не пользоваться ими до тех пор, пока не убедитесь в их исправности с помощью специалистов. Для просушивания помещений надо открыть все двери и окна, убрать грязь с пола и стен, откачать воду из подвалов. Не употреблять пищевые продукты, которые были в контакте с водой. Организовать очистку колодцев от нанесенной грязи и удалить из них воду.

Наиболее часто сильные ливневые наводнения происходят на Дальнем Востоке, а также в европейской части России.

### **Лесные пожары**



Пожары - это неконтролируемый процесс горения, влекущий за собой гибель людей и уничтожение материальных ценностей.

Большая часть лесных, торфяных и полевых пожаров возникает вблизи населенных пунктов и вне дорог из-за неосторожного обращения с огнем, от непотушенных костров, от искр, вылетающих из выхлопных труб автомобилей, тракторов и другой техники, нарушения правил пожарной безопасности, самовозгорания сухой растительности и торфа, а также от такого явления природы как молния. Известно, что 90% пожаров возникают по вине человека и только 7-8% от молний.

Наибольшей способностью к возгоранию обладают хвойные леса, сухие торфяники, созревшие хлеба, сухая трава. Основными видами пожаров как стихийных бедствий, охватывающих, как правило, обширные территории в несколько сотен, тысяч и даже миллионов гектаров, являются ландшафтные пожары - лесные и степные (полевые).

Лесные пожары – неуправляемое горение растительности, распространяющееся на площади леса. Лесные пожары по интенсивности горения подразделяются на слабые, средние и сильные, а по характеру горения – на низовые и верховые пожары (беглые и устойчивые).

Чаще всего происходят низовые пожары – до 90% от общего количества. В этом случае огонь распространяется только по почвенному покрову, охватывая нижние части деревьев, траву и выступающие корни, без захвата крон деревьев.

**При верховом беглом пожаре**, который начинается только при сильном ветре, огонь продвигается обычно по кронам деревьев «скачками». Ветер разносит искры, горящие ветки и хвою, которые создают новые очаги за несколько десятков, а то и сотни метров. Лесные верховые пожары развиваются, как правило, из низовых. При беглом верховом пожаре пламя распространяется, главным образом, с кроны на крону с большой скоростью, достигающей 8-25 км/ч, оставляя иногда целые участки нетронутого огнём леса. При устойчивом верховом пожаре огнём охвачены не только кроны, но и стволы деревьев. Пламя распространяется со скоростью 5-8 км/ч, охватывая весь лес от почвенного покрова и до вершин деревьев.

Лесные пожары могут привести к массовым пожарам в сельских населенных пунктах, дачных поселках, выходу из строя линий связи и электропередач, мостов и с/х угодий. Пожары часто ведут к поражению людей, вызывая их гибель, ожоги, травмы, служат причиной гибели с/х и других животных.

В тех случаях, когда огонь приближается к населенному пункту, расположенному в лесу, может возникнуть необходимость эвакуировать людей. Вывод или вывоз людей осуществляется в направлении, перпендикулярном направлению ветра (огня). Двигаться необходимо на ветер и не только по дорогам, но и вдоль рек и ручьев. Рот и нос желательно закрывать влажной ватно-марлевой повязкой.

**Если невозможно уйти от пожара**, войдите в водоем или накройтесь мокрой одеждой. Находясь на суше, нужно очистить вокруг себя возможно большую площадь от листвы, травы и веток. Необходимо обильно смочить одежду, рот и нос прикрыть мокрой тканью, избавиться от легковоспламеняющегося снаряжения. Можно зарыться во влажный грунт, голову, конечности, открытые участки тела можно обмотать смоченной тканью, но не плотно, чтобы при возгорании ее можно было легко снять.

Самый простой и вместе с тем достаточно эффективный способ тушения пожаров – захлестывание кромки пожара. Для этого используют пучки ветвей длиной 1 – 2 м или небольшие деревья лиственных пород. Группа из 2 – 5 человек за 30 – 40 минут может погасить захлестыванием кромку пожара протяженностью до 1000 метров. Можно забрасывать кромку пожара рыхлым грунтом.

**Подземные пожары** возникают как продолжение низовых или верховых лесных пожаров и распространяются по находящемуся в земле торфяному слою на глубину до 50 см и более. Горение идёт медленно, почти без доступа воздуха, со скоростью 0,1-0,5 м/мин с выделением большого количества дыма и образованием выгоревших пустот (прогаров). Кромку такого пожара трудно



определить, поэтому велика вероятность провалиться в горящий торф. Идти по такой местности нужно с использованием специального шеста, постоянно прощупывая им грунт. Горение может продолжаться длительное время даже зимой под слоем снега. Главный способ тушения подземного торфяного пожара – окапывание горячей территории торфа оградительными канавами. Можно заливать места горения торфа мощной струей воды.

Основными поражающими факторами природных пожаров является огонь, высокая температура, вторичные факторы поражения. Массовые природные пожары оказывают разрушительное действие на лесные ресурсы, уничтожают флору и фауну, вызывают повреждения органического слоя почвы и ее эрозию, загрязняют атмосферу продуктами сгорания. Ослабленные пожарами насаждения становятся источниками болезней растений, снижается средозащитное, водоохранное и другие полезные свойства леса.

В основе работы по предупреждению природных пожаров лежит усиление мер противопожарной охраны. В пожароопасный сезон может быть установлено временное прекращение доступа в лес населения и транспорта.

***В пожароопасный сезон в лесу запрещается:***

- бросать горящие спички, окурки и вытряхивать из курительных трубок горячую золу;
- оставлять в лесу промасленный или пропитанный бензином, керосином или др. горючими материалами обтирочный материал;
- курить или пользоваться открытым огнем вблизи машин, заправляемых топливом;
- оставлять на освещенной солнцем лесной поляне бутылки или осколки стекла (в солнечную погоду эти осколки фокусируют солнечные лучи, как зажигательные линзы);
- выжигать траву, а также стерню на полях, разводить костры.

### 3. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА, ПРИСУЩИЕ ДЛЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Из всех ЧС, происходящих в России, почти две трети – **техногенного характера**. Причины возникновения ЧС техногенной сфере хорошо известны: изношенность производственных фондов, устаревание технологического оборудования, отсутствие контроля за опасными производственными процессами, слабая дисциплина, халатное отношение к своим обязанностям. Как правило, именно эти причины приводят к возникновению аварий и катастроф. Стоит вспомнить такие события, как Чернобыльская катастрофа, крупная авария с выбросом радиоактивного облака под Томском в апреле 1993 г., пожар на КамАЗе, продолжавшийся несколько недель, пожар на Московском шинном заводе в феврале 1996 г., авария на Саяно-Шушенской ГЭС в 2009 году, аварии на теплотрассах города Хабаровска, из-за чего почти каждую зиму город оставался без теплоснабжения. Ежегодно происходят прорывы плотин и дамб меньшего масштаба, продолжаются случаи железнодорожных и авиационных катастроф.

Территория России подвержена действию широкого спектра опасных природных процессов и явлений, из которых наибольшую опасность представляют наводнения, лесные пожары, землетрясения, снежные заносы, штормовые и ураганные ветры, оползни, сели, лавины, которые, в свою очередь, могут послужить причиной развития техногенных аварий и катастроф.

В соответствии с [\*приказом МЧС России от 05.07.2021 N 429 "Об установлении критериев информации о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера"\*](#) техногенные ЧС имеют три вида:



Опасность возникновения ЧС техногенного характера на территории Архангельской области обуславливается наличием в промышленности, энергетике и коммунальном хозяйстве большого количества потенциально опасных производств и технологий. Возможность возникновения аварий усугубляется высокой степенью износа основных производственных фондов, невыполнением соответствующих ремонтных и профилактических работ, падением производственной и технологической дисциплины. В техногенной сфере сохраняется высокий уровень аварийности, а по отдельным видам производств наблюдается ее рост, в т.ч. на системах жизнеобеспечения и магистральных трубопроводах.

Это происходит в связи с ростом масштабов и сложности производства и сопутствующим ему наличием большого количества неблагоприятных факторов: нерациональным с точки зрения техногенной безопасности размещением ПОО по территории страны:

- низкими темпами внедрения ресурсо- и энергосберегающих, др. технологически совершенных и безопасных технологий;
- просчетами и технологической политики проектирования, строительства, модернизации и эксплуатации ПОО;
- недостаточной развитостью транспортных других коммунальных сетей;
- прогрессирующим износом производственных фондов;
- снижением профессионального уровня работников и производственной дисциплины;
- упадком проектно-конструкторского дела и качества труда;
- увеличением объемов производства, транспортировки, хранения опасных веществ, материалов и изделий;
- отсутствием или низким качеством систем контроля обстановки по опасным факторам и оповещения о ней, систем диагностики, локализации или подавления аварийных ситуаций;
- снижением уровня техники безопасности, недостатком средств защиты.

Наибольшую опасность в техногенной сфере представляет радиационные и транспортные аварии, аварии с выбросом химически опасных веществ, взрывы и пожары, аварии на электроэнергетических системах и очистных сооружениях, количество которых остается значительным.

**На территории Архангельской области характерными или возможными могут быть следующие виды ЧС:**

- 1) радиационные;
- 2) химические;
- 3) пожары и взрывы;

4) аварии и катастрофы на транспорте: железнодорожном, авиационном, водном, автомобильном, трубопроводном;

5) на объектах коммунального хозяйства.

*На территории города:*

а) аварии на химически опасных объектах с выбросами хлора или аммиака;

б) аварии на пожаро (взрыво)опасных объектах;

в) аварии на электроэнергетических и коммунальных объектах;

г) аварии на транспорте: железнодорожном, автомобильном, воздушном, водном.

#### **Аварии на объектах коммунального хозяйства**



Аварии в системе коммунального хозяйства, на объектах жилого, социально-бытового и культурного назначения по области имеют тенденцию к росту. Бытовые аварии нередко преследуют человека непосредственно по месту жительства, работы, отдыха, лечения. Это чаще всего пожары, взрывы, обрушения как жилых, так и общественных зданий. При пожарах в общественных помещениях угрозу представляют сильное задымление, резкое снижение количества кислорода в воздухе, загазованность вредными продуктами горения современных строительных и отделочных материалов. Серьезные последствия вызывают взрывы в жилых домах скопившегося газа при его утечке из разводящей сети газопровода. Внезапные обрушения зданий, независимо от причин, часто приводят к человеческим жертвам.

Однако не только пожары и взрывы приводят к нарушению нормальных условий жизнедеятельности людей. Жизнь населения во многом зависит от состояния и работы коммунально-энергетического хозяйства, в частности, от состояния централизованного теплоснабжения, которое в последнее время вызывает постоянную тревогу.



## **Пожары и взрывы**



Пожары и взрывы, являясь наиболее распространенными источниками возникновения ЧС техногенного характера, происходят:

- в зданиях, на коммуникациях и технологическом оборудовании объектов;
- на объектах, связанных с добычей, переработкой и хранением легковоспламеняющихся, горючих и взрывчатых веществ;
- на транспорте;
- в зданиях и сооружениях жилого, социально-бытового, культурного назначения.

Чаще всего и, как правило, с тяжелыми социальными и экономическими последствиями они происходят на пожаро-, взрыво- и пожаровзрывоопасных объектах.

**Пожар** – неконтролируемый процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и создающий угрозу для жизни и здоровью людей.

### Основные поражающие факторы пожара:

- непосредственное воздействие огня на горящий предмет (горение);
- дистанционное воздействие на объекты и предметы высоких температур за счет излучения.

### Вторичные факторы:

- взрывы;
- утечка ядовитых и загрязняющих веществ в окружающую среду;
- обрушение конструкций;
- газообразные продукты горения (угарный газ CO и другие).

Основной способ действий при тушении пожаров – прекращение горения.

Основные способы прекращения горения:

- охлаждение зоны горения (водой, углекислотой и др.);
- изоляция зоны горения (пенной, порошком, песком и др.);
- разбавление реагирующих в процессе горения веществ (водяным паром, углекислым газом, азотом и др. не поддерживающими горение газами);
- химическое торможение реакции горения галогенизированными

углеводородами.

**Взрыв** – это освобождение большого количества энергии в ограниченном объеме за короткий промежуток времени.

Наиболее часто взрывы происходят на взрывоопасных объектах, т.е. на объектах, на которых хранят, используют, производят и транспортируют вещества, способные при определенных условиях взрываться.

### **Основные поражающие факторы:**

- воздушная ударная волна;
- осколочные поля, образуемые летящими обломками.

В результате взрывов могут возникнуть пожары, утечка опасных веществ.

Особенно опасны взрывы на ОЭ, где в большом количестве применяются углеводородные газы, в т.ч. природный. Взрываются котлы, пары бензина и других компонентов, древесная пыль на деревообрабатывающих предприятиях. Возможны взрывы и в жилых домах, где люди забывают выключить газ.

Ежегодно на территории области возникает от 500 до 700 очагов пожаров. Архангельская область – крупная сырьевая база леса, на ее территории функционирует более 1000 пожароопасных объектов, в т.ч. три ЦБК, восемь лесопильных заводов, много различных баз и складов древесины, 17 баз и свыше 700 складов нефтепродуктов, наиболее крупной из которых является Ново-Архангельская.

Всего в области:

- 30 взрывоопасных объектов (численность населения в зоне ЧС – 23 тыс. человек);
- 61 пожароопасный объект (численность населения – 18 тыс. человек);
- 91 пожароопасный ОЭ (численность населения – 41 тыс. человек).

На территории города Архангельска расположено 20 пожароопасных объекта (в основном ЛДК, Архангельская ТЭЦ, лесозаводы).

При возникновении ЧС на этих объектах может сложиться обстановка, которая может существенно повлиять на условия жизнедеятельности населения и экологическую обстановку в этих районах, нанести большой материальный ущерб.

### ***Ликвидация последствий аварии на взрыво- и пожароопасных объектах***

При ликвидации последствий аварии на взрыво- и пожароопасных объектах осуществляют следующие мероприятия:

- поиск пострадавших;
- определение масштабов, степени и характера повреждений зданий и сооружений;

- определение мест аварий на коммунально-энергетических и технологических сетях, угрожающих жизни пострадавших и затрудняющих проведение спасательных работ;

- отключение поврежденных участков магистральных и разводных коммунально-энергетических и технологических сетей;

- расчистка магистральных маршрутов движения;
- расчистка подъездных путей к объекту ведения работ;
- расчистка площадок для расстановки техники на объекте ведения работ;
- обрушение (укрепление) строительных конструкций зданий и сооружений, угрожающих обвалом или затрудняющих проведение спасательных работ;

- фиксация завалов от смещения;
- высвобождение пострадавших (погибших) из-под завалов;
- оказание пострадавшим первой медицинской помощи и врачебной помощи на месте;

- эвакуация пострадавших в стационарные лечебные учреждения;
- оборудование мест для свалки строительного мусора;
- регистрация погибших (или их захоронение).

Наиболее ответственными технологическими операциями является поиск пострадавших в завалах и их извлечение. Операция поиска пострадавших осуществляется, как правило, комбинированным способом с применением поисковой аппаратуры и специально подготовленных собак. Использование акустической аппаратуры дает возможность обнаружить пострадавших на глубине 5-8 метров.

Специально подготовленными собаками осуществляется поиск пострадавших в завалах на глубине 3-5 метров от его поверхности.

При проведении спасательных работ в кирпичных и шлакоблочных завалах рекомендуется использовать два способа производства работ: способ пробивки горизонтальных галерей и откопки вертикальных колодцев в завале; способ последовательно-поэтапной горизонтальной разборки завала. Указанные операции повторяются до тех пор, пока не освободят достаточный доступ к пострадавшему.

## Аварии и катастрофы на транспорте



Транспортные аварии могут быть:

- на производственных объектах;
- во время движения транспортных средств.

Транспортные аварии и катастрофы подразделяются на: железнодорожные, авиационные, на водном транспорте, автомобильные.

В особую группу выделяют аварии на трубопроводном транспорте в связи с его принципиальным отличием от транспорта других видов.

Транспорт является источником опасности не только для его пассажиров, но и для населения, проживающего в зонах транспортных магистралей, по которым перевозится большое количество опасных веществ, представляющих при аварии угрозу жизни и здоровья людей.

Непосредственную опасность при авариях представляют пожары, приводящие к ожогам и отравлениям, взрывная волна и осколки, удары о различные выступающие конструкции, что может привести к травмам и гибели людей. Кроме того, большую опасность представляют отравления вредными веществами в результате их разлива при авариях.

В целях обеспечения безопасности при транспортировке АХОВ, перевозящие их машины оборудуются мигалками, а цистерны окрашиваются яркими, заметными красками. Помимо номерного знака, при перевозке АХОВ крепится или наносится краской второй, более крупный знак, в котором нижняя четырехзначная цифра означает международный код перевозимого вещества, так называемый номер ООН. Например: аммиак – 1005, хлор – 1917, бензин – 1203, серная кислота – 1830, соляная – 1789 и т.д. При аварии автомашин с указанным дополнительным номером приближаться к ней без специальных средств защиты нельзя.



## ***Радиационные аварии и катастрофы***



Радиационные аварии и катастрофы могут происходить на радиационно - опасных объектах: атомных станциях, предприятиях по изготовлению и переработке ядерного топлива, захоронению радиоактивных отходов. Согласно ***ГОСТ 22.0.05-2020 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения»***

Основными поражающими факторами при радиационных авариях являются радиационное воздействие и радиационное загрязнение. Кроме того, аварии могут начинаться и сопровождаться взрывами и пожарами.

*Радиоактивное загрязнение* местности вызывается воздействием альфа-бета- и гамма-ионизирующих излучений и обуславливается выделением при аварии непрореагировавших элементов и продуктов деления ядерной реакции (радиоактивный шлак, пыль, осколки ядерного продукта), а также образование различных радиоактивных материалов и предметов в результате их облучения.

Самые тяжелые последствия радиационных аварий - воздействие ионизирующего излучения на организм человека. Оно характеризуется величинами доз внешнего и внутреннего облучения. Не всякая доза облучения опасна. Если она не превышает 50 Р (рентген), то отсутствует даже потеря трудоспособности. Доза в 200-300 Р, полученная за короткое время, может вызвать тяжелые радиационные поражения. Но эта же доза, полученная в течение нескольких месяцев, не приведет к заболеванию: организм человека способен выработать за это время новые клетки взамен погибших при облучении.

Соблюдение установленных пределов допустимых доз облучения исключают возможность массовых радиационных поражений в зонах радиоактивного загрязнения. Люди, проживающие в непосредственной близости от радиационно-опасных объектов, должны быть готовы в любое время суток принять немедленные меры по защите себя и своих близких в случае возникновения опасности.

Основной *способ защиты населения* - изоляция людей от внешнего воздействия радиоактивных излучений, а также исключение условий, при которых возможно попадание радиоактивных веществ внутрь организма

человека вместе с воздухом и пищей.

Наиболее целесообразный способ защиты от радиоактивных веществ и их излучений - убежища и противорадиационные укрытия, которые надежно защищают от радиоактивной пыли и обеспечивают ослабление гамма-излучения радиоактивного заражения в сотни - тысячи раз.

Для защиты людей от попадания радиоактивных веществ в органы дыхания и на кожу при работе в условиях радиоактивного заражения применяют средства индивидуальной защиты. При выходе из зоны радиоактивного заражения необходимо пройти санитарную обработку, т.е. удалить РВ, попавшие на кожу, и провести дезактивацию одежды. Таким образом, радиоактивное заражение местности, хотя и представляет чрезвычайно большую опасность для людей, но если своевременно принять меры по защите, то можно полностью обеспечить безопасность людей и их постоянную работоспособность.

*К мероприятиям, способам и средствам, обеспечивающим защиту населения от радиационного воздействия при радиационной аварии, относятся:*

- обнаружение факта радиационной аварии и оповещение о ней;
- выявление радиационной обстановки в районе аварии;
- организация радиационного контроля;
- установление и поддержание режима радиационной безопасности;- проведение при необходимости на ранней стадии аварии йодной профилактики населения, персонала аварийного объекта и участников ликвидации последствий аварии;
- обеспечение населения, персонала объекта, участников ликвидации последствий аварии необходимыми средствами индивидуальной защиты и использование этих средств;
- укрытие населения в убежищах и противорадиационных укрытиях;
- санитарная обработка;
- дезактивация аварийного объекта, других объектов, технических средств и др.;
- эвакуация или отселение населения из зон, в которых уровень загрязнения или дозы облучения превышают допустимые для проживания населения.

*Основной способ оповещения об авариях на радиационно опасных объектах - передача информации по местной теле- и радиовещательной сети.*

Для привлечения внимания населения перед передачей данной информации включают сирены и другие звуковые сигнальные средства, звуки которых означают сигнал «Внимание всем!».

## **Химические аварии и катастрофы**



Отличительной особенностью аварий и катастроф на ХОО с выбросом АХОВ является то, что при высоких концентрациях этих веществ поражение людей происходит в очень короткий срок.

Согласно **ГОСТ Р 22.9.05-2020 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Комплексы средств индивидуальной защиты спасателей. Общие технические требования»** аварийно-химически опасное вещество (АХОВ) определяется как «опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и сельском хозяйстве, при аварийном выбросе (разливе) которого может произойти заражение окружающей среды в поражающих живой организм концентрациях (токсодозах)»

**Химически опасный объект** – это объект, при аварии, на котором может произойти поражение людей, животных и растений, либо заражение окружающей природной среды в концентрациях или количествах, превышающих естественный уровень их содержания в природе. К химически опасным объектам относятся: заводы и комбинаты химической промышленности, заводы и комплексы по переработке нефтегазовой промышленности, объекты, использующие АХОВ (целлюлозно-бумажные комбинаты, текстильная, металлургическая, пищевая промышленность), железнодорожные станции, порты, терминалы и склады на конечных пунктах перемещения АХОВ, транспортные средства (контейнеры и наливные поезда, автоцистерны, речные и морские танкеры, трубопроводы).

При аварии и разрушении емкости с АХОВ давление, при котором хранилось АХОВ, падает до атмосферного, АХОВ вскипает и выделяется в атмосферу в виде газа, пара или аэрозоля. Образующееся в первые минуты облако называется **первичным облаком** зараженного воздуха. Оно может распространяться на большие расстояния. Оставшаяся часть жидкости распространяется по поверхности и также испаряется. Пары (газы), поступая в атмосферу, образуют **вторичное облако**, которое распространяется на меньшие расстояния по сравнению с первичным.

**Химическая авария** - «авария на химически опасном объекте, сопровождающаяся разливом или выбросом АХОВ, способная привести к гибели или заражению людей, продовольствия, пищевого сырья и кормов, сельскохозяйственных животных и растений или к химическому заражению окружающей природной среды». В результате химической аварии с выбросом АХОВ происходит химическое заражение - распространение опасных химических веществ в окружающей среде в концентрациях или количествах, создающих угрозу для людей, сельскохозяйственных животных и растений в течение определенного времени. В результате аварии на ХОО возникает зона химического заражения. В очаге химического заражения происходят массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений. Люди и животные получают поражения в результате попадания АХОВ в организм: через органы дыхания - ингаляционно; кожные покровы, слизистые оболочки и раны - резорбтивно; желудочно-кишечный тракт - перорально.

Население, проживающее вблизи химически опасных объектов, должно знать свойства, отличительные особенности и потенциальную опасность АХОВ, используемых на данном объекте, уметь действовать при возникновении аварии, оказать первую помощь пострадавшим.

Оповещение о химической аварии проводится локальными системами оповещения. Решение на оповещение персонала и населения принимается дежурными сменами диспетчерских служб аварийно химически опасных объектов.

Несмотря на предпринимаемые меры безопасности, полностью исключить вероятность возникновения аварий на ХОО практически невозможно. В большинстве случаев они вызываются нарушением технологии производства, правил эксплуатации оборудования, несоблюдением мер безопасности, недисциплинированностью отдельных работников.

### **Основные мероприятия по предупреждению и ликвидации ЧС техногенного характера**

Комплекс мероприятий по защите населения от ЧС включает в себя:

- оповещение населения об опасности, его информировании о порядке действий в сложившихся чрезвычайных условиях;
- эвакуацию и рассредоточение;
- инженерную защиту населения и территорий;
- радиационную и химическую защиту;
- медицинскую защиту;
- обеспечение пожарной безопасности;
- подготовку населения в области ГО и защиты от ЧС и другие.

При ликвидации последствий ЧС техногенного характера осуществляют следующие мероприятия:

- поиск пострадавших;
- определение масштабов, степени и характера повреждений зданий и сооружений;
- определение мест аварий на коммунально-энергетических и технологических сетях, угрожающих жизни пострадавших и затрудняющих проведение спасательных работ;
- отключение поврежденных участков магистральных и разводных коммунально-энергетических и технологических сетей;
- расчистка магистральных маршрутов движения;
- расчистка подъездных путей к объекту ведения работ;
- расчистка площадок для расстановки техники на объекте ведения работ;
- обрушение (укрепление) строительных конструкций зданий и сооружений, угрожающих обвалом или затрудняющих проведение спасательных работ;
- фиксация завалов от смещения;
- высвобождение пострадавших (погибших) из-под завалов;
- оказание пострадавшим первой медицинской помощи и врачебной помощи наместе;
- эвакуация пострадавших в стационарные лечебные учреждения;
- оборудование мест для свалки строительного мусора;
- регистрация погибших (или их захоронение).

### **Ликвидация последствий аварии на радиационно-опасных объектах**

Ликвидация последствий аварии направлена прежде всего на предотвращение распространения радиоактивных веществ за пределы загрязненной территории и включает в себя: локализацию и ликвидацию источников радиоактивного загрязнения; дезактивацию (реабилитацию) самой этой загрязненной территории и объектов; сбор и захоронение (размещение) образующихся в ходе работ радиоактивных отходов, а также ремонтно-восстановительные работы на объекте и его территории, объем и содержание которых определяется степенью тяжести аварии и планами их дальнейшего использования по прямому назначению или в иных целях.

Конкретный перечень работ и порядок их планирования определяется уровнем радиоактивного загрязнения территории, реальной загрязненности и техническим состоянием восстанавливаемого объекта.

Основным в планировании работ по локализации источников излучений и



загрязнений и ликвидации последствий аварии являются:

- объективная оценка состава и основных форм нахождения источников излучений и загрязнения;
- учет свойств основных поверхностей территории и объектов;
- оценка предполагаемого характера (прочности) фиксации радиоактивного загрязнения на различных поверхностях;
- определение приоритетов (очередности) проведения работ по локализации и ликвидации загрязнений на различных объектах (участках) в зависимости от их влияния на формирование радиационной обстановки;
- выбор наиболее эффективных и реально осуществимых способов локализации и ликвидации радиоактивного загрязнения объектов, исходя из имеющихся в распоряжении сил и технических средств.

Приоритетной целью ликвидации последствий радиационных аварий (ЛПА) является обеспечение требуемого уровня мер защиты населения.

Принятие решений по ликвидации последствий аварий зависит от целей и задач, определяемых каждой конкретной стадией работ.

На ранней стадии решаются следующие задачи ЛПА:

- локализация источника аварии, т.е. прекращение выброса радиоактивных веществ в окружающую среду;
- выявление и оценка складывающейся радиационной обстановки;
- снижение миграции первичного загрязнения на менее загрязненные или незагрязненные участки путем локализации или удаления загрязненных фрагментов технологического оборудования, зданий и сооружений, просыпей и проливов радиоактивных веществ;
- создание временных площадок складирования радиоактивных отходов.

Характерной особенностью ранней стадии аварии является высокая вероятность возникновения вторичных загрязнений за счет переноса нефиксированных, первично выпавших радиоактивных веществ на менее загрязненные или не загрязненные поверхности.

С течением времени происходит увеличение прочности фиксации загрязнения на поверхностях, приводящее к необходимости применения более сложных и дорогостоящих методов его ликвидации, увеличению объемов образующихся радиоактивных отходов, продолжительности и стоимости работ по обеспечению требуемого уровня защиты населения. Поэтому эффективность и оперативность принятия решений по ликвидации выявленных нефиксированных загрязнений на ранней фазе имеет первостепенное значение. Эти решения надо прежде всего принимать по наиболее критическим объектам загрязнения.

На промежуточной стадии решаются следующие задачи ЛПА:

- стабилизация радиационной обстановки и обеспечение перехода к плановым работам по ЛПА;
- организация постоянного контроля радиационной обстановки;
- принятие решения о методах и технических средствах ЛПА;
- проведение плановых мероприятий по ЛПА до достижения установленных контрольных уровней радиоактивного загрязнения;
- создание временной или стационарной систем безопасного обращения с радиоактивными отходами (локализация и ликвидация объектов первичного и вторичного загрязнений, удаление образующихся радиоактивных отходов на временные или стационарные площадки и т.д.);
- обеспечение требуемого уровня мер защиты населения, проживающего на загрязненных территориях.

На этой стадии производится уточнение и детализация данных инженерной и радиационной обстановки, зонирование территорий по видам и уровням излучений и реализация мероприятий, необходимых и достаточных для обеспечения заданного уровня мер защиты населения.

В этот период на поверхностях объектов радионуклиды находятся в нефиксированных или слабофиксированных формах. Методы ЛПА на этой фазе должны исключить возможность возникновения вторичных загрязнений, предотвратить процесс фиксации радиоактивных веществ на поверхности и проникновение их в глубь объема и, как следствие, снизить уровень требований к необходимым мерам защиты населения.

На поздней стадии решаются следующие задачи ЛПА:

- завершение плановых работ по ЛПА и доведение радиоактивного загрязнения до предусмотренных нормами радиационной безопасности уровней;
- ликвидация временных площадок складирования радиоактивных отходов или организация радиационного контроля безопасности хранения на весь период потенциальной опасности;
- обеспечение проживания населения без соблюдения мер защиты.

Работы на поздней стадии ЛПА наиболее трудоемки и продолжительны. Радионуклиды, определяющие радиационную обстановку на загрязненных объектах, в этот период находятся преимущественно в фиксированных и трудноудаляемых известными методами дезактивации формах. Выбор наиболее эффективных методов может быть сделан только по данным детальных исследований нуклидного состава и физико-химических форм радиоактивного загрязнения.

#### **Ликвидация последствий аварии на химически опасных объектах.**

Обеззараживание источника химического заражения:

- с образованием только первичного облака АХОВ;
- с образованием пролива, первичного и вторичного облаков АХОВ;
- с образованием пролива и только вторичного облака АХОВ;
- с заражением территории (грунта, воды) малолетучими АХОВ.

### **Ликвидация последствий аварии на взрыво- и пожароопасных объектах**

При ликвидации последствий аварии на взрыво- и пожароопасных объектах осуществляют следующие мероприятия:

- поиск пострадавших;
- определение масштабов, степени и характера повреждений зданий и сооружений;
- определение мест аварий на коммунально-энергетических и технологических сетях, угрожающих жизни пострадавших и затрудняющих проведение спасательных работ;
- отключение поврежденных участков магистральных и разводных коммунально-энергетических и технологических сетей;
- расчистка магистральных маршрутов движения;
- расчистка подъездных путей к объекту ведения работ;
- расчистка площадок для расстановки техники на объекте ведения работ;
- обрушение (укрепление) строительных конструкций зданий и сооружений, угрожающих обвалом или затрудняющих проведение спасательных работ;
- фиксация завалов от смещения;
- высвобождение пострадавших (погибших) из-под завалов;
- оказание пострадавшим первой медицинской помощи и врачебной помощи на месте;
- эвакуация пострадавших в стационарные лечебные учреждения;
- оборудование мест для свалки строительного мусора;
- регистрация погибших (или их захоронение).

Наиболее ответственными технологическими операциями является поиск пострадавших в завалах и их извлечение.

Операция поиска пострадавших осуществляется, как правило, комбинированным способом с применением поисковой аппаратуры и специально подготовленных собак. Использование акустической аппаратуры дает возможность обнаружить пострадавших на глубине 5-8 метров.

Специально подготовленными собаками осуществляется поиск пострадавших в завалах на глубине 3-5 метров от его поверхности.

При проведении спасательных работ в кирпичных и шлакоблочных завалах рекомендуется использовать два способа производства работ: способ пробивки горизонтальных галерей и откопки вертикальных колодцев в завале; способ последовательно-поэтапной горизонтальной разборки завала.

Наиболее эффективным способом высвобождения пострадавших из-под обломков является способ пробивки горизонтальных галерей и откопки вертикальных колодцев в теле завала. Используя, где это возможно, естественные полости, спасатели, дробя строительный камень, расширяют и укрепляют проходы внутри завала.

## 4. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ БИОЛОГО-СОЦИАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА

### Классификация биолого-социальных чрезвычайных ситуаций

По *ГОСТ 22.0.04-2020 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Биолого-социальные чрезвычайные ситуации. Термины и определения»* биолого-социальная чрезвычайная ситуация определяется как «Обстановка, при которой в результате возникновения источника биологической чрезвычайной ситуации на определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, существования сельскохозяйственных животных и произрастания растений, возникает угроза жизни и здоровью людей, широкого распространения инфекционных болезней, потерь сельскохозяйственных животных и растений.» При этом под **источником** биолого-социальной ЧС понимается особо опасная или широко распространенная инфекционная болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений, в результате которой на определенной территории произошла или может возникнуть биолого-социальная чрезвычайная ситуация». Источники чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера:



### ДЕЙСТВИЯ НАСЕЛЕНИЯ.

Массовое распространение инфекционных болезней среди людей, сельскохозяйственных животных или растений может привести к возникновению чрезвычайной ситуации. Инфекционные (заразные) болезни - болезни, возникающие вследствие внедрения в макроорганизм (человека, животное, растение) живого специфического возбудителя инфекции (бактерии,



вирус, грибок). Инфекционные болезни характеризуются интенсивностью их развития и распространения (эпидемическим процессом).

Эпидемические (эпизоотический, эпифитотический) процесс - непрерывный процесс возникновения и распространения инфекционных болезней человека (животных, растений), поддерживаемый наличием трех основных элементов: источника возбудителя болезни, путей передачи возбудителей инфекции, восприимчивых к данному возбудителю людей, животных, растений.

В настоящее время известно пять путей передачи инфекций: фекально-оральный, воздушно-капельный, жидкостный, контактный или контактно-бытовой, переносчиками зоонозных инфекций.

Отличие *инфекционных заболеваний* от всех других заключается в том, что организм после выздоровления приобретает невосприимчивость к повторному внедрению вызвавшего болезнь микроорганизма. Эту невосприимчивость называют иммунитетом.

Иммунитет представляет собой совокупность запретно-приспособительских реакций, возникающих в ответ на строго определенный антигенный раздражитель в виде возбудителя или искусственно введенный антиген (вакцина или анатоксин). И еще одно отличие инфекционных заболеваний от других - их быстрое распространение. Массовое распространение, значительно превосходящее обычный уровень заболеваемости - эпидемии. Когда эпидемия охватывает территорию целого государства или нескольких стран, то это уже пандемия.

При возникновении массовых инфекционных заболеваний всегда существует эпидемический (эпизоотический, эпифитотический) очаг, т.е. место пребывания источника возбудителя инфекции, помещение и территория с находящимися там людьми (животными, растениями), у которых обнаружена данная инфекция. В эпидемическом (эпизоотическом, эпифитотическом) очаге осуществляют комплекс мероприятий, направленных на локализацию и ликвидацию данной болезни (ежедневный осмотр, постановка диагноза, карантин, обсервация, вакцинация, лечение, дезинфекция). Профилактика проводится по трем основным направлениям: мероприятия по устранению источника инфекции; меры по выключению (разрыву) путей передачи возбудителя инфекции; меры по повышению невосприимчивости людей и животных (проведение иммунизации).

Противоэпидемические (противоэпизоотические) и санитарно-гигиенические мероприятия в очаге бактериального заражения включают:

-раннее выявление больных и подозрительных по заболеванию путем обходов дворов (квартир); усиленное медицинское и ветеринарное наблюдение за зараженными, их изоляцию, госпитализацию и лечение;

- санитарную обработку людей (животных);
- дезинфекцию одежды, обуви, предметов ухода;
- дезинфекцию территории, сооружений, транспорта, жилых и общественных помещений;

- установление противоэпидемического режима работы лечебно-профилактических и других медицинских учреждений;

- обеззараживание пищевых отходов, сточных вод и продуктов жизнедеятельности больных и здоровых индивидуумов;

- санитарный надзор за соответствующим режимом работы предприятий жизнеобеспечения, промышленности и транспорта;

строгое соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил, в том числе тщательное мытье рук с мылом и дезинфицирующими средствами, употребление только кипяченой воды, прием пищи в определенных местах, использование защитной одежды (средств индивидуальной защиты);

- проведение санитарно-просветительской работы.

Вид возбудителя определяет общую систему режимных мероприятий - карантинных или обсервационных - и порядок их отмены.

**Карантин** - это «система временных организационных, режимно-ограничительных, административно-хозяйственных, санитарно-эпидемиологических, санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на предупреждение распространения инфекционной болезни и обеспечение локализации эпидемического, эпизоотического или эпифитотического очагов и последующую их ликвидацию». Карантин предусматривает изоляцию коллектива, среди которого возникли инфекционные заболевания с госпитализацией больных, обсервацию тех, кто был в контакте с ними, медицинским и ветеринарным наблюдением за остальными. С этой целью проводятся административно-хозяйственные мероприятия:

- запрещается въезд и выезд людей, животных, продукции животноводства и растениеводства, прием посылок;

- проводятся противоэпидемические ветеринарно-санитарные, санитарно-гигиенические, противоэпидемические, лечебно-профилактические.

Вокруг очага выставляется охрана, организуется комендантская служба, патрулирование движения. Главной задачей карантина является недопущение распространения инфекции как внутри очага, так и за его пределами.

**Обсервация** - это «режимно-ограничительные мероприятия, предусматривающие наряду с усилением медицинского и ветеринарного наблюдения и проведением противоэпидемических, лечебно-профилактических и ветеринарно-санитарных мероприятий ограничение перемещения и передвижения людей или сельскохозяйственных животных во всех сопредельных с зоной карантина административно-территориальных образованиях, которые создают зону обсервации».

Режимные мероприятия в зоне обсервации в отличие от карантина включают:

- максимальное ограничение въезда и выезда, а также вывоза из очага имущества без предварительного обеззараживания и разрешения эпидемиологов;

- усиление медицинского контроля за питанием и водоснабжением;

- ограничение движения по зараженной территории, общение между отдельными группами людей. В зонах карантина и обсервации с самого начала их образования проводят мероприятия по обеззараживанию (дезинфекция), дезинсекции и дератизации (уничтожение насекомых и грызунов).

Срок карантина и обсервации зависит от длительности инкубационного периода заболевания и исчисляется с момента изоляции (госпитализации) последнего больного и завершения дезинфекционной обработки очага.

**Изоляцию** карантинного очага организует местная администрация выставлением постов охраны на всех дорогах и путях возможного движения, по границе города, населенного пункта или другой административной территории, совпадающей с границей очага зараженной карантинной зоны. Одновременно между постами организуется круглосуточное патрулирование, а на второстепенных проселочных дорогах (тропах) устанавливают ограничительные знаки, запрещающие проход и проезд.

После введения карантина осуществляется сбор и обсервация лиц, нуждающихся в организованном выезде из очага. Обсерваторы разворачиваются в заранее намеченных общественных зданиях. Кроме того, обсервации по месту жительства или пути следования подлежат пассажиры, выехавшие из очага до введения карантина. На смежных с очагом или зоной карантина административных территориях вводится режим обсервации с целью предупреждения завоза и распространения инфекции путем активного выявления и изоляции лиц, прибывших из зоны карантина в результате нарушения карантинного режима.

Одновременно в очагах начинают действовать единые правила поведения населения и работы транспорта. Для магазинов и предприятий общественного питания устанавливается специальный режим работы в зависимости от

складывающейся эпидемической обстановки. Организуется охрана инфекционных больниц и обсерваторов, при необходимости ограничивается общение в очаге между отдельными группами населения, временно запрещается проведение массовых мероприятий.

Выезд из очага разрешается организованно всем гражданам, которые имеют на руках документы, подтверждающие прохождение обсервации. Сведения о лицах, нуждающихся в выезде из очага, руководители предприятий, организаций и учреждений представляют административным органам, ответственным за режим. Снабжение населения, лечебных учреждений, объектов экономики продовольственными, промышленными товарами, топливно-смазочными и другими материалами осуществляется через перегрузочные площадки и передаточные пункты.

Наземный и водный транспорт, движущийся транзитом через зону карантина, проходит очаг инфекции без остановок.

Ответственность за проведение режимных мероприятий в зоне карантина или очаге несет комендантская служба.

Особенности осуществления специфических противоэпизоотических и противоэпифитотических мероприятий.

Следующий вид биолого-социальной чрезвычайной ситуации- *инфекционная заболеваемость сельскохозяйственных животных:*

**КЛАССИФИКАЦИЯ БИОЛОГО-СОЦИАЛЬНЫХ ЧС**

**ИНФЕКЦИОННАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

**ЭНЗООТИЯ** – одновременное распространение инфекционной болезни, среди с/х животных в определенной местности.

**ЭПИЗООТИЯ** – одновременное прогрессирующее во времени и пространстве в пределах одного региона распространение инфекционной болезни среди большого числа одного или многих видов животных значительно превышающее регистрируемый уровень заболевания.

**ВЫДЕЛЯЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ВИДЫ ЭПИЗООТИИ:**

- **по масштабам распространения** - частные, объектовые, местные и региональные;
- **по степени опасности** - легкие, средней тяжести, тяжелые и чрезвычайно тяжелые;
- **по экономическому ущербу** - незначительный, средний и большой.

**ПАНЗООТИЯ** – массовое одновременное распространение инфекционной болезни с/х животных с высоким уровнем, на огромной территории с охватом нескольких регионов стран и материков.



Система противоэпизоотических мер базируется на ветеринарно-санитарном надзоре за содержанием и развитием сельскохозяйственных



животных на всех стадиях их жизни, качеством пищевого и технического сырья животного происхождения при его хранении, транспортировке и переработке, за состоянием мясокомбинатов, убойных пунктов, рынков и других мест скопления животных и сырья животного происхождения.

К числу специфических противоэпизоотических мероприятий необходимо отнести вынужденный убой и утилизацию трупов. Вынужденный убой - ветеринарно-санитарная мера, проводимая в целях установления диагноза и предотвращения распространения болезни. В зависимости от характера инфекционной болезни убою подлежат больные животные, подозреваемые в заражении или которым угрожает заражение при возникновении нового эпизоотического очага. В результате утилизации животных при соответствующих условиях возможно их использование в производстве технических и кормовых продуктов (мясокостная мука, технический жир, клей), что сокращает потери и ущерб.

В зависимости от характера болезни трупы животных и птиц при невозможности их утилизации подлежат уничтожению, т.е. сжиганию, закапыванию на скотомогильниках или в биотермических ямах. Животные, павшие от сибирской язвы, чумы, мелиоидоза и туляремии, подлежат обязательному сжиганию.

Последний вид чрезвычайной ситуации биолого-социального характера является **инфекционная заболеваемость сельскохозяйственных растений:**

### **КЛАССИФИКАЦИЯ БИОЛОГО-СОЦИАЛЬНЫХ ЧС**

#### **ИНФЕКЦИОННАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ**

**ЭНФИТОТИЯ** – массовое заболевание растений, которое встречается на одной и той же территории и в течении ряда лет имеет незначительные колебания.

**ЭПИФИТОТИЯ** – массовое заболевание растений, прогрессирующее во времени и пространстве, приводящее к резкому увеличению численности вредных растений, сопровождающееся массовой гибелью с/х растений, снижением их продуктивности.

**ПАНФИТОТИЯ** – это массовое заболевание растений, резкое увеличение вредителей с/х растений на территории нескольких государств, континентов.



**ЧС биолого-социального характера обусловлены жизнедеятельностью болезнетворных (патогенных) микроорганизмов. В общем случае количество как болезнетворных, так и не болезнетворных микробов измеряется астрономическими числами.**

Проявление и степень распространения инфекционных болезней среди растений зависит как от свойства возбудителя инфекции (фитопатогена) и восприимчивости сельскохозяйственных культур, так и от других факторов,



среди которых наибольшее значение имеют влажность и температура внешней среды.

Основными мероприятиями по защите растений от этого являются: выведение и возделывание устойчивых к болезням сортов сельскохозяйственных культур; соблюдение правил агротехники; уничтожение очагов инфекции; проведение карантинных мероприятий; химическая обработка посевов, посевного и посадочного материалов.