

«УТВЕРЖДАЮ»



МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

для проведения занятия
по программе обучения неработающего населения
в области безопасности жизнедеятельности

Тема № 1

Опасности военного характера и присущие им особенности.

Чрезвычайные ситуации, присущие Санкт-Петербургу.

г. Санкт-Петербург
2020 год

Опасности военного характера и присущие им особенности.

Поражающие факторы ядерного, химического, бактериологического и обычного оружия

За последние 10-15 лет обстановка в мире значительно улучшилась и, тем не менее, военные конфликты возникают то в одном, то в другом месте. На первый план вышла угроза террористических актов. Не исключается возможность использования в тех или иных ситуациях средств массового поражения. При применении оружия массового поражения могут возникать очаги ядерного, химического, бактериологического поражения и зоны радиоактивного, химического и бактериологического заражения.

Очаги поражения могут возникнуть и при применении обычных средств поражения. При воздействии двух видов и более оружия массового поражения, образуется очаг комбинированного поражения. Первичные действия поражающих факторов, как ядерного, так и других средств нападения могут привести к возникновению взрывов, пожаров, затоплений местности и распространению на ней аварийно-химически опасных веществ. При этом образуются вторичные очаги поражения. Для организации и проведения мероприятий по защите населения и ОЭ, необходимо знать поражающие факторы как ОМП, так и обычных средств поражения.

ЯДЕРНОЕ ОРУЖИЕ

Ядерным оружием называются боеприпасы, основанные на использовании внутриядерной энергии, мгновенно выделяющейся при ядерных превращениях некоторых химических элементов. Ядерные боеприпасы, в зависимости от способов получения энергии подразделяются на три основных вида:

- **ядерное**, в котором используется энергия, выделяющаяся в результате деления ядер тяжелых элементов (урана, плутония и др.);
- **термоядерное**, использующее энергию, выделяющуюся при синтезе легких элементов (водорода,дейтерия, трития и др.);
- **нейтронное** – разновидность боеприпасов с термоядерным зарядом малой мощности, отличающимся повышенным выходом нейтронного излучения.

Ядерное оружие предназначено для массового поражения людей, уничтожения или разрушения административных и промышленных центров, различных объектов, сооружений, техники. Поражающее действие ядерного взрыва зависит от мощности боеприпаса, вида взрыва, типа ядерного заряда.

Мощность ядерных боеприпасов измеряется тротиловым эквивалентом. Тротиловым эквивалентом называется – вес обычного взрывчатого вещества (тротила), энергия взрыва которого равна энергии взрыва данного ядерного боеприпаса.

Поражающие факторы ядерного взрыва

Взрыв ядерных боеприпасов обладает комбинированным действием. Поражение может быть нанесено одновременным действием ударной волны, светового излучения, проникающей радиации, радиоактивного заражения и электромагнитного импульса.

Ударная волна – это область резкого сжатия среды, которая в виде сферического слоя распространяется во все стороны от места взрыва со сверхзвуковой скоростью. В зависимости от среды распространения различают ударную волну в воздухе, в воде или грунте (сейсмовзрывные волны).

Ударная волна в воздухе образуется за счет колоссальной энергии, выделяемой в зоне реакции, где исключительно высокая температура, а давление достигает миллиарды атмосфер.

Раскаленные пары и газы, стремясь расширяться, производят резкий удар по окружающим слоям воздуха, сжимают их до большого давления и плотности и нагревают до высокой температуры. Эти слои воздуха приводят в движение последующие слои. И так сжатие и перемещение воздуха происходит от одного слоя к другому во все стороны от центра взрыва, образуя воздушную ударную волну.

Расширение раскаленных газов происходит в, сравнительно, малых объемах, поэтому их действие на более заметных удалениях от центра ядерного взрыва исчезает и основным носителем действия взрыва становится воздушная ударная волна.

Вблизи центра взрыва скорость распространения ударной волны в несколько раз превышает скорость звука в воздухе. С увеличением расстояния от места взрыва скорость распространения ударной волны быстро падает и ослабевает. На больших удалениях ударная волна переходит обычную акустическую волну, и скорость ее распространения приближается к скорости звука в окружающей среде, т.е. 330 м/сек.

Воздушная ударная волна при ядерном взрыве средней мощности проходит, примерно, 1000 м за 1,4 сек., 2000 м. за 4 сек., 3000 м, за 7 сек.

Отсюда следует вывод, что человек увидев вспышку ядерного взрыва, за время до прихода ударной волны, может занять ближайшее укрытие, и тем самым уменьшить вероятность поражения ударной волной. Основными параметрами ударной волны, определяющими ее поражающее действие являются:

- избыточное давление во фронте волны (разность между максимальным давлением во фронте ударной волны и нормальным атмосферным давлением перед этим фронтом);
- скоростной напор воздуха (динамическая нагрузка, созданная потоком воздуха движущимся в волне);
- время действия избыточного давления.

Единицей избыточного давления и скоростного напора воздуха в системе (СИ) является паскаль (Па), внесистемная единица – килограмм-сила на квадратный сантиметр ($\text{кг}/\text{см}^2$; 1 $\text{кг}/\text{см}^2 = 100 \text{ кПа}$.)

Ударная волна в воде при подводном ядерном взрыве качественно напоминает ударную волну в воздухе. Однако подводная ударная волна отличается от воздушной ударной волны своими параметрами. На одних и тех же расстояниях давление во фронте ударной волны в воде гораздо больше, чем в воздухе, а время действия меньше. Например, максимальное избыточное давление на расстоянии 900 м от центра ядерного взрыва мощностью 100 кт. в глубоком водоеме составляет 19000 кПа, а при взрыве в воздушной среде около 100 кПа.

Световое излучение представляет собой поток лучистой энергии, включающей видимые ультрафиолетовые и инфракрасные лучи. Источник светового излучения – светящаяся область, состоящая из раскаленных газообразных продуктов взрыва.

Время действия светового излучения и размеры светящейся области зависит от мощности ядерного взрыва. С ее увеличением они возрастают. По длительности свечения можно ориентировочно судить о мощности ядерного взрыва.

Время действия светового излучения наземных и воздушных взрывов мощностью 1 тыс.т. составляет 1 сек., 10 тыс.т. – 2,2 сек., 100 тыс.т. – 4,6 сек.

Основным параметром, определяющим поражающее действие светового излучения является световой импульс (Исв).

Световым импульсом называется количество прямой световой энергии падающей на 1 квадратный метр поверхности, перпендикулярной направлению распространения светового излучения за все время свечения. Величина светового импульса зависит от вида взрыва и состояния атмосферы, и в системе СИ измеряется в джоулях на 1 метр кв. Внесистемная единица – калория на 1 см.кв. 1 кал/см.кв. $4,2 \times 10^4 \text{ Дж}/\text{м}^2$.

Проникающей радиацией ядерного взрыва называют поток гамма-излучения и нейтронов испускаемых из зоны и облака ядерного взрыва.

Источниками проникающей радиации являются ядерные реакции протекающие в боеприпасе в момент взрыва и радиоактивный распад осколков (продуктов) деления в облаке взрыва.

Время действия проникающей радиации на наземные объекты составляет 15-25 сек. и определяется временем подъема облака взрыва на такую высоту (2-3 км.), при которой гамма-нейтронное излучение, поглощаясь толщей воздуха, практически, не достигает поверхности земли.

Радиоактивное заражение - среди поражающих факторов ядерного взрыва радиоактивное заражение занимает особое место, так как его воздействию может подвергаться не только район, прилегающий к месту взрыва, но и местность, удаленная на десятки и даже сотни километров. При этом на больших площадях и на длительное время может создаваться заражение, представляющее опасность для людей и животных.

На радиоактивно зараженной местности источниками радиоактивного излучения являются:

- осколки (продукты) деления ядерного взрыва того вещества;
- наведенная активность в грунте и других материалах;
- неразделившаяся часть ядерного заряда.

При взрыве ядерного боеприпаса радиоактивные продукты поднимаются вместе с облаком взрыва, перемешиваются с частицами грунта и под действием высотных ветров перемещаются на большие расстояния. По мере перемещения облака они выпадают заражая местность (как в районе взрыва, так и по пути движения облака). Образуется, так называемый, след радиоактивного облака.

След радиоактивного облака имеет форму вытянутого эллипса и условно делится на четыре зоны:

- умеренного (А);
- сильного (Б);
- опасного (В);
- чрезвычайно опасного (Г) заражения.

Границы зон радиоактивного заражения с разной степенью опасности для людей принято характеризовать дозой гамма-излучения, получаемой за время от момента образования следа до полного распада радиоактивных веществ. Доза измеряется в Радах через час после взрыва. Или мощность дозы излучения уровнем радиации (Р).

Электромагнитный импульс - при ядерных взрывах в атмосфере возникают мощные электромагнитные поля с волнами от 1 до 1000 м и более. В силу кратковременности существования таких полей их принято называть электромагнитным импульсом. Поражающее действие ими обусловлено возникновением электрических напряжений и токов в проводах, кабелях воздушных и подземных линий связи, сигнализации электропередач, антennaх радиостанций.

Одновременно с ЭМИ возникают радиоволны, распространяющиеся на большие расстояния.

ХИМИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ. КЛАССИФИКАЦИЯ И КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТРАВЛЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Химическое оружие - боевые средства, поражающее действие которых основано на использовании токсических свойств отравляющих веществ.

Отравляющие вещества - это токсические, химические соединения, обладающие определенными свойствами, которые делают возможным их боевое применение в целях поражения людей, животных и заражение местности на длительный период.

Для достижения максимального эффекта в поражении людей ОВ переводят в определенное боевое состояние: пар, аэрозоль, капли.

В зависимости от боевого состояния ОВ поражают человека, проникая через органы дыхания, кожные покровы, желудочно-кишечный тракт и раны. Поражающее действие ОВ определяется их концентрацией, плотностью заражения, стойкостью и токсичностью.

Концентрацией называется количество ОВ в единице объема зараженного воздуха. Она выражается в миллиграммах на литр воздуха (мг/л).

Наименьшая концентрация ОВ при которой проявляются их поражающие свойства называются боевой концентрацией.

Плотность заражения определяется количеством ОВ на единицу поверхности объекта, ее принято выражать в граммах ОВ на квадратный метр поверхности зараженного участка (г/м.кв.).

Стойкость – способность ОВ сохранять поражающее действие в течение определенного времени. Они условно делятся на стойкие и нестойкие.

К стойким ОВ, сохраняющим поражающие свойства от нескольких часов до нескольких суток относятся У-газы, иприт, зоман. К нестойким ОВ, сохраняющим поражающие действия от нескольких минут до часа – синильная кислота, хлорциан, фосген.

Токсичность – способность ОВ вызывать поражение при попадании его в органы человека в определенных дозах, т.е. в количестве ОВ на 1 кг массы человека.

ОВ способны проникать вместе с воздухом в различные негерметизированные сооружения и объекты и поражать находящихся в них людей. Пары ОВ в смеси с воздухом способны распространяться по направлению ветра на большие расстояния от места непосредственного применения химического оружия, подвергая опасности заражения незащищенных людей.

Для применения ОВ могут быть использованы химические авиационные бомбы, выливные авиационные приборы, артиллерийские снаряды и химические фугасы.

Обнаружить ОВ можно с помощью специальных приборов химической разведки, а также по некоторым характерным признакам:

- появление облака дыма или тумана в местах разрывов химических боеприпасов;
- появление за самолетом темных полос-шлейфа;
- оседание на местности капель;
- раздражение органов дыхания, глаз, носоглотки. Понижение остроты зрения или потеря его;
- посторонний запах, не свойственный данной местности и увядание растительности или изменение её окраски.

По характеру поражающего действия ОВ делятся на следующие группы:

- нервно-паралитического;
- кожно-нарывного;
- удушающего;
- общежедовитого;
- раздражающего действия.

ОВ нервно-паралитического действия фосфорорганические вещества. К ним относятся: зарин, зоман, У-газы.

Зарин, зоман – бесцветные и слегка желтоватые жидкости; первая без запаха, вторая со слабым запахом камфоры и могут применяться как в капельно-жидком, так и в парообразном состоянии. Организм человека поражают через органы дыхания и кожные покровы. В малых концентрациях пары этих ОВ вызывают сужение зрачков и затруднение дыхания, спазмы в желудке, а иногда рвота, судороги.

У-газы – бесцветная жидкость не имеющая запаха. Это самое высокотоксичное вещество, в 10 раз токсичнее зарина и в 100 раз иприта.

У-газы обладают большой способностью проникать через кожные покровы, особенно в капельно-жидком состоянии. В виде аэрозоли они могут проникать внутрь организма человека через органы дыхания, вызывают расстройство функций нервной системы, мышечные судороги, паралич и смерть. У-газы обладают камулятивным действием из-за наличия скрытого периода действия. Смертельная доза может быть накоплена организмом до появления первичных признаков поражения.

Антидот против ОВ нервнопаралитического действия является арфин, входящий в комплект аптечки АИ-2.

ОВ общедовитого действия – синильная кислота и хлорциан. Это бесцветные легко летучие жидкости, стойкость их в летнее время составляет 10-15 минут. Поникая в организм человека через органы дыхания, эти ОВ поражает кровь и нервную систему, вызывая общее отравление организма. Боевое состояние синильной кислоты – пар. Признаки поражения – горечь и металлический привкус во рту, тошнота, головная боль, одышка, судороги. Смерть наступает от паралича сердечной мышцы. Антидот против синильной кислоты являются амилнитрат, пропилнитрат.

ОВ кожно-нарывного действия - иприт. Иприт темно-бурая жидкость с запахом чеснока или горчицы. В капельно-жидком и парообразном состоянии поражает кожу, глаза и дыхательные пути. При попадании внутрь с пищей и водой поражает органы пищеварения. Признаки поражения капельно-жидким ипритом обнаруживаются через 4-8 часов. При попадании на кожу, сначала появляются покраснения и отек, а затем пузыри, которые через 2-3 дня лопаются, а на их месте появляются язвы, которые долго не заживают.

Антидотов против иприта нет. Иприт легко впитывается в различные пористые материалы, лакокрасочные покрытия, резиновые изделия и с трудом удаляется из них. Это типично стойкое ОВ, его стойкость на местности летом 7-14 дней, зимой более месяца.

ОВ удушающего действия относится - фозген. Он поражает легкие, вызывая нарушения и прекращения дыхания, отек легких. При температуре выше 8°C – газ с запахом прелого сена, тяжелее воздуха в 3,5 раза. Признаки поражения – слабое раздражение глаз, вызывающее слезоточение, головокружение, общая слабость.

ОВ психо-химического действия - Би-Зет. Он временно выводит живую силу из строя, обладает специфическим действием на нервную систему. Представляет собой белый кристаллический порошок. Основное боевое состояние – аэрозоль, в которое оно переводится с помощью термической возгонки. Людей поражает через органы дыхания и желудочно-кишечный тракт. Обладает периодом скрытого действия от 0,5 до 3 часов. Признаки поражения: нарушение функций вестибулярного аппарата, появление рвоты, в последующем, в течение нескольких часов, оцепенение, заторможенность речи, затем наступает период галлюцинаций и возбуждения. Основное боевое назначение – вызвать смятение среди личного состава, лишить его возможности принимать разумные решения в сложной обстановке.

ОВ раздражающего действия - хлорацетофенон, адамсит, Си-Эс, Си-Ар. Они поражают чувствительные окончания слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей. Из числа ОВ этой группы наибольший интерес представляют Си-Эс, Си-Ар.

Си-Эс – белый кристаллический порошок, боевое состояние – аэрозоль. Признаки поражения – жжение и боль в глазах, груди, слезотечение, кашель, насморк. После выхода

из зараженной зоны симптомы постепенно проходят. Особенностью поражающего действия Си-Эс является возникающая у людей болезнь повторного поражения этим ОВ.

Си-Ар – твердое кристаллическое вещество. По своим токсическим свойствам, в основном, аналогично Си-Эс, но более токсично, оказывает сильное раздражающее действие на кожные покровы человека. Боевое состояние аэрозоль.

Токсины. Бактериальные токсины в настоящее время относятся к высокотоксичным ОВ. В эту группу входят ботулинический токсин и стафилококковый энтеротоксин. В качестве боевого ОВ смертельного действия рассматривается ботулинический токсин типа А. Это наиболее токсичное вещество из известных современных ОВ смертельного действия.

Бинарные ОВ. Совершенствование химического оружия привело к тому, что появились бинарные ОВ. Бинарные газы могут быть различных типов, но все они состоят из относительно безвредных (малотоксичных) компонентов, которые при смешивании дают высокотоксичные ОВ. Принцип действия бинарных ОВ заключается в том, что во время выстрела боеприпаса разрушается перегородка между двумя нетоксичными компонентами и между ними происходит химическая реакция под действием какого-либо (катализатора) катализирующего вещества.

БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТОКСИНОВ И БОЛЕЗНЕТВОРНЫХ МИКРОБОВ

Биологическим оружием называют специальные боеприпасы и боевые приборы со средствами доставки, снаряженные биологическими средствами. Оно предназначено для массового поражения живой силы, сельскохозяйственных животных и посевов, а также порчи некоторых видов военных материалов и снаряжения. Основу биологического оружия составляют биологические средства к которым относятся болезнетворные микроорганизмы (бактерии, вирусы, грибки) и вырабатываемые некоторыми бактериями яды (токсины).

Биологическими боеприпасами называют боеприпасы и боевые приборы, предназначенные для применения БС. В качестве биологических боеприпасов могут использоваться авиационные бомбы, кассеты, контейнеры, боеприпасы реактивной артиллерии, боевые части ракет, портативные приборы (генераторы аэрозолей, распыливающие пеналы и т.п.) для диверсионного применения БС.

Факт применения биологического оружия могут подтвердить конструктивные особенности биологических боеприпасов, найденных на месте их падения, а также глухой звук их разрывов с образованием характерного быстро рассеивающегося облака аэрозоля.

Различают следующие виды БС:

Из класса бактерий: возбудители чумы, сибирской язвы, сапа, туляремии, холеры и др. **Бактерии** – микроскопические организмы растительного происхождения. В зависимости от биологических особенностей одни бактерии могут вызывать заболевания только у людей (холера, брюшной тиф), другие у животных (чума, сибирская язва, туляремия). Они мало восприимчивы к низким температурам, переносят даже замораживание.

Из класса вирусов – возбудители желтой лихорадки, натуральной оспы, различных видов энцефалитов и др. **Вирусы** – мельчайшие живые организмы. По своим размерам в сотни и тысячи раз меньше бактерий. Развиваются только в живых тканях, хорошо переносят высушивание, устойчивы к замораживанию.

Из класса риккетсий – возбудители сыпного тифа, пятнистой лихорадки скалистых гор и др. Риккетсии – микроскопические организмы, по размерам и форме приближаются к бактериям, но живут только в тканях поражаемых ими органов. вызывают заболевания как у людей, так и у животных.

Из класса грибков – возбудители бластоликоза, кокцидиондокликоэза, гистоплазмоза и др. Грибки, как и бактерии растительного происхождения. Они могут быть как одноклеточными, так и многоклеточными вызывают заболевания какцидиондомикозом, гистоплазмозом и накордиозом.

Токсины – сильнодействующие яды вырабатываемые некоторыми микробами. В жидким состоянии они долго храниться не могут, в высушенном виде сохраняют токсичность в течение многих недель и даже месяцев. Токсины возбудителей ботулизма, столбняка, дифтерии весьма ядовиты и вызывают тяжелые отравления. Особенностями бактериологического оружия являются:

- способность вызывать массовое заболевание среди людей и животных, даже если возбудитель попал в организм в малых количествах;
- способность быстро передаваться от больного к здоровому, вызывая эпидемии;
- большая продолжительность действия;
- наличие скрытого (инкубационного) периода;
- способность зараженного воздуха проникать в различные не герметизированные помещения, укрытия и поражать в них незащищенных людей и животных;
- трудность индикации, установления вида возбудителя является анализ отобранных проб в лаборатории.

ОБЫЧНЫЕ СРЕДСТВА ПОРАЖЕНИЯ. ВЫСОКОТОЧНОЕ ОРУЖИЕ

Термин «Обычные средства нападения», «Обычное оружие» вошли в употребление после появления ядерного оружия, обладающего более высокими боевыми свойствами. Однако в настоящее время некоторые образцы обычного оружия, основанные на новейших достижениях науки, по своей эффективности вплотную приблизились к оружию массового поражения. Обычное оружие составляют все огневые и ударные средства, применяющиеся артиллерийские, зенитные, авиационные, стрелковые и инженерные боеприпасы, ракеты в обычном снаряжении, зажигательные боеприпасы и огнесмеси.

Обычное оружие может применяться самостоятельно и в сочетании с ядерным оружием для поражения живой силы и техники противника, а также для разрушения и уничтожения различных особо важных объектов (химические предприятия с АХОВ, атомные энергетические установки, гидротехнические сооружения и др.).

Эффективным средством для поражения малоразмерных и рассредоточенных по площади целей в условиях ведения боевых действий с применением обычного оружия являются осколочные, кумулятивные, зажигательные боеприпасы и боеприпасы объемного взрыва.

Осколочные боеприпасы предназначаются, главным образом, для поражения людей. Наиболее эффективными боеприпасами этого вида являются шариковые бомбы, которые сбрасываются с самолетов в кассетах, содержащих от 96 до 640 бомб. Над землей такая кассета раскрывается, а бомбы разлетаются на площади до 250 м.кв. Бомба содержит 250 металлических шариков массой 0,7-1 гр. При раскрытии бомбы шарики рассеиваются на площади до 100 м.кв. Убойная сила поражающих элементов (металлические шарики диаметром 2-3 мм) каждой бомбы разлетаются в радиусе до 15

метров. Кассетные боеприпасы могут снаряжаться, кроме шариков, также кубиками (шрапнелью) и т.д.

Фугасные боеприпасы – разрушение промышленных, жилых и административных зданий, железнодорожных и автомобильных магистралей, поражение техники и людей. Основным поражающим фактором фугасных боеприпасов является воздушная ударная волна, возникающая при взрыве обычного взрывчатого вещества, которым снаряжаются эти боеприпасы. Они отличаются высоким коэффициентом наполнения (отношение массы взрывчатого вещества к общей массе боеприпаса), достигающим 55 %. От ударной волны и осколков фугасных и осколочных боеприпасов эффективно защищают убежища, укрытия различных типов, перекрытые щели. От шариковых бомб можно укрываться в зданиях, в траншеях, складах местности, в колодцах коллекторов.

Кумулятивные боеприпасы предназначены для поражения бронированных целей, принцип действия их основан на прожигании преграды мощной струей продуктов детонации ВВ с температурой 6-7 тыс. градусов и давлением 600 тыс.кПа. Образование кумулятивной струи достигается за счет кумулятивной выемки параболической формы в заряде ВВ. Сфокусированные продукты детонации способны прожигать отверстия в броневых перекрытиях толщиной в несколько десятков см. и вызывать пожары. Бронебойное действие кумулятивных снарядов не зависит от дальности стрельбы. Они дешевы и просты в изготовлении. Для защиты от кумулятивных боеприпасов можно использовать экраны из различных материалов, расположенных на расстоянии 15-20 см. от основной конструкции. В этом случае вся энергия струи расходуется на прожигание экрана, а основная конструкция остается целой.

Бетонобойные боеприпасы предназначены для поражения железобетонных сооружений высокой прочности, а также для разрушения взлетно-посадочных полос аэропортов. В корпусе боеприпаса размещается два заряда – кумулятивный и фугасный и два детонатора. При встрече с преградой срабатывает детонатор мгновенного действия, который подрывает кумулятивный заряд. С некоторой задержкой (после прохождения боеприпаса через перекрытие), срабатывает второй детонатор, подрывающий фугасный заряд, который и вызывает основное разрушение объекта.

Зажигательные боеприпасы предназначаются для поражения людей, уничтожения огнем зданий и сооружений промышленных объектов и населенных пунктов подвижного состава и различных складов.

Основу зажигательных боеприпасов составляют зажигательные вещества и смеси, которые принято делить на группы:

- зажигательные смеси на основе нефтепродуктов (напалмы);
- металлизированные зажигательные смеси (пирогели);
- термит и термитные составы;
- обычный или пластифицированный фосфор.

Из семейства напалмов наиболее эффективным считается напалм «В». Кроме нефтепродуктов в состав напалма «В» входят полистирол и соли нафтеновой и пальмитиновой кислот.

По внешнему виду он представляет собой гель, хорошо прилипающий даже к влажным поверхностям. Куски напалма горят в течение 5-10 минут, развивая температуру до 1200 градусов С и выделяя ядовитые газы. Горящий напалм способен проникать через отверстия и щели и вызывать поражения людей в укрытиях и технике.

Основу доставки зажигательных боеприпасов различных типов составляют авиационные зажигательные бомбы и баки. Кроме того, возможно применение

зажигательных средств ствольной и реактивной артиллерией с помощью зажигательных фугасов, гранат и пуль.

Наиболее эффективную защиту людей от зажигательного оружия обеспечивают защитные сооружения. Временной защитой может служить верхняя одежда, СИЗ.

Пирогели – загущенные металлизированные огнесмеси на основе нефтепродуктов. В своем составе имеют магниевую или алюминиевую стружку (порошок), поэтому горят со вспышками развивая температуру до 1600 гр.С и выше. Образующийся при горении шлак способен прожигать тонкие листы металла.

Термитные составы – это механические смеси, состоящие из порошкообразных металлов, например алюминий и окиси металлов, например закись – окись железа. При горении термитных составов развивается температура до 3000 градусов С, так как в результате протекающей химической реакции из окислов металла выделяется кислород. Термитные составы могут гореть и без доступа воздуха.

Белый фосфор – самовоспламеняется на воздухе, развивая температуру горения около 900 градусов С. При горении, выделяется большое количество белого ядовитого дыма (окиси фосфора), который наряду с ожогами может стать причиной тяжелых поражений людей.

Боеприпасы объемного взрыва. Принцип действия такого боеприпаса заключается в следующем: жидкое топливо, обладающее высокой температурной способностью (окись этилена, перекись уксусной кислоты, пропилнитрат) помещенные в специальную оболочку при взрыве разбрызгиваются, испаряется и перемешивается с кислородом воздуха, образуя сферическое облако топливно-воздушной смеси радиусом около 15 метров и толщиной слоя 2 – 3 м. Образовавшаяся смесь подрывается в нескольких местах специальными детонаторами. В зоне детонации за несколько десятков микросекунд развивается температура 2500-3000 гр.С.

Высокоточное оружие - новейшим видом высокоточного оружия являются разведывательно-ударные комплексы (РУК). При создании этой системы оружия военные специалисты ставили перед собой цель достичь гарантированного поражения хорошо защищенных объектов (прочных и малоразмерных) минимальными средствами.

РУК объединяет в себе два элемента: поражающие средства (самолеты с кассетными бомбами, ракеты оснащенные боеголовками самонаведения), которые способны проводить селекцию целей на фоне других объектов и местных предметов. Технические средства, обеспечивающие их боевое применение: средства разведки, связи, навигации системы управления, обработки и отображения информации, выработка команд.

К высокоточному оружию относятся также управляемые бомбы (УАБ), по внешнему виду они напоминают авиационные бомбы обычного типа и отличаются от последних наличием системы управления и небольших крыльев. УАБ предназначены для поражения малоразмерных целей, требующих большой точности попадания.

Чрезвычайные ситуации, присущие Санкт-Петербургу

На протяжении всей истории человечество подвергается воздействию стихийных бедствий, аварий и катастроф, которые уносят тысячи жизней, причиняют колоссальный экономический ущерб, за короткое время могут разрушить в районе ЧС всё, что создавалось годами, десятилетиями и веками.

История развития земной цивилизации во многом определяется характером взаимодействия человека и природы, способностью его грамотно использовать природные возможности и защитить себя от негативных ее проявлений.

Негативные воздействия для человека, присущие среде его обитания, существуют столько, сколько существует мир. С давних времен экономическое состояние человеческих сообществ и государств в той, или иной мере зависело от частоты и масштабов, происходящих природных и иных бедствий и зависит от них до сегодняшнего дня.

Источниками естественных негативных воздействий на человека являются различные процессы и явления в биосфере: изменения климата, грозы, землетрясения, наводнения и т.п. Примером тому являются наводнения на Дальнем Востоке осенью 2015г., события в г. Крымск Краснодарского края летом 2012г., цунами в Японии.

Под **биосферой** следует понимать область распространения жизни на земле, включая нижний слой атмосферы, гидросферу и верхний слой литосферы, которые не подверглись техногенному воздействию.

Начиная с конца 19-го века и по настоящее время, в окружающей человека среде обитания произошли значительные изменения. Появление промышленных предприятий, рост промышленного производства, числа видов транспорта, рост производства энергетических ресурсов и потребления сырья привели к тому, что биосфера в населенных людьми регионах в какой-то мере утратила свое значение и постепенно превратилась в **техносферу**.

Техносфера - это регион биосферы в прошлом, преобразованный людьми с помощью прямого или косвенного воздействия различными техническими средствами в целях удовлетворения своих материальных, социально-экономических и других потребностей.

Таким образом, постоянно совершенствуя свою среду обитания, человечество создало для себя проблемы техногенного характера. Однако эта зависимость в условиях малонаселенности, низкой степени урбанизации населения и неразвитости техногенной сферы до конца 19 века была невелика. Развитие науки, возросшие масштабы техногенной деятельности общества, в том числе развитие химической промышленности и атомной энергетики, привели в свою очередь к увеличению частоты проявления аварий и катастроф и их масштабов.

Практически все урбанизированное население нашей планеты, в том числе и население Санкт-Петербурга, проживает в техносфере, где условия обитания существенно отличаются от биосферных, прежде всего повышенным влиянием на человека техногенных негативных факторов. Соответственно изменяется и соотношение между природными и техногенными опасностями для населения Российской Федерации и нашего города.

Как показывает практика последних пяти лет, доля техногенных ЧС в их общем проявлении довольно велика. Так, согласно данным МЧС России на территории Российской Федерации в 2015 году произошло 257 чрезвычайных ситуаций. При этом техногенных ЧС - 179 (70%); природных ЧС - 45 (17%); биологического-социальных ЧС - 33 (13%).

По вполне объективным причинам человек не способен предотвратить и опасные природные явления, но почти всегда есть возможность снизить последствия их проявления.

Поэтому задача органов государственной власти всех уровней и организаций состоит в том, чтобы принять все меры по предотвращению негативных воздействий ЧС природного и техногенного характера, а в случае их возникновения минимизировать людские и материальные потери и ущерб окружающей природной среде.

Классификация чрезвычайных ситуаций.

Риск возникновения чрезвычайной ситуации - вероятность или частота возникновения источника чрезвычайной ситуации, определяемая соответствующими показателями риска. Риски возникновения ЧС рассчитываются с использованием соответствующих методик прогнозирования.

Поражающий фактор источника чрезвычайной ситуации - составляющая опасного явления или процесса, вызванная источником чрезвычайной ситуации и характеризуемая физическими, химическими и биологическими действиями или проявлениями, которые определяются или выражаются соответствующими параметрами.

Выделяют первичные и вторичные поражающие факторы.

Зона чрезвычайной ситуации - территория или акватория, на которой сложилась чрезвычайная ситуация.

Пострадавший в чрезвычайной ситуации - человек, пораженный либо понесший материальные убытки в результате возникновения чрезвычайной ситуации.

Пораженный в чрезвычайной ситуации - человек заболевший, травмированный или раненый в результате поражающего воздействия источника чрезвычайной ситуации.

В общем случае ЧС классифицируются по источникам их возникновения и масштабам проявления.

В соответствии с Приказом МЧС России от 08.07.2004 № 329 «Об утверждении критерииев информации о чрезвычайных ситуациях» в зависимости от источников их возникновения чрезвычайные ситуации бывают:

- природного характера;
- техногенного характера;
- биологово-социального характера;
- крупные террористические акты.

Классификация ЧС по масштабам их проявления осуществляется в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 21.05.2007 № 304, которым утверждено «Положение о классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

В соответствии с данным Положением и критериями, изложенными в нем, ЧС по масштабам их проявления классифицируются как:

- локального характера;
- муниципального характера;
- межмуниципального характера;
- регионального характера;
- межрегионального характера;
- федерального характера.

Чрезвычайные ситуации, произошедшие в Санкт-Петербурге

Показатель	год			
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
количество ЧС природного характера, ед.	0	0	0	0
количество ЧС техногенного характера, ед.	1	3	2	0
количество ЧС биологического-социального характера, ед.	0	0	0	0
количество погибших при ЧС, чел.	0	11	8	0
количество пострадавших при ЧС, чел.	1	9	14	0
количество спасенных при ЧС, чел.	15	99	1	0

Как видно из данных, приведенных выше, последствиями чрезвычайных ситуаций можно назвать совокупность потерь, различного рода ущербов, наносимых природной среде и разным сферам жизнедеятельности первичными и вторичными поражающими и другими факторами ЧС, а также возникшие новые черты сложившейся обстановки, характеризующие изменившиеся условия, возможности, отношения, связи и т.д.

И все-таки, основными характеристиками любой возникающей чрезвычайной ситуации, и ее последствиями, являются потери и ущерб.

Потери - это выход из строя людей ввиду их гибели, ранений, травм, болезней. Гибель людей называют безвозвратными, а выход из строя из-за ранений и болезней - санитарными потерями.

Ущерб отражает материальный и финансовый урон, нанесенный источником чрезвычайной ситуации.

Экономические последствия чрезвычайной ситуации представляют собой совокупный ущерб, понесенный людьми (физическими лицами), организациями (юридическими лицами), органами местного самоуправлением, субъектами РФ, государством, международным сообществом в результате возникновения чрезвычайной ситуации, а также возникшую необходимость затрат не связанных с компенсацией ущерба.

В общем случае к экономическим последствиям чрезвычайных ситуаций можно отнести:

сокращение основных производственных мощностей в результате их полного или частичного разрушения;

сокращение трудовых ресурсов и рабочей силы;

потери объектов социально-культурной сферы;

выбытие сельскохозяйственных, лесных и водных угодий из хозяйственного оборота;

косвенные убытки и ущерб упущеной выгоды в сфере материального производства и услуг;

расходы общества на ликвидацию чрезвычайных ситуаций.

Прямой ущерб обусловлен поражающими воздействиями, приводящими к разрушениям, повреждениям, выходу из строя объектов хозяйственного и социального назначения, утраты имущества, нанесению вреда природной среде, природным ресурсам. Его составляющими являются хозяйственный и демографический ущербы.

Демографический ущерб - составная часть прямого ущерба. Он формируется за счет уменьшения трудовых ресурсов вследствие гибели населения и миграционного

оттока из зоны чрезвычайной ситуации, сокращения количества рабочей силы в связи с временной потерей частью населения трудоспособности.

Косвенный ущерб - это потери, убытки, упущенная выгода, которые понесут объекты не попавшие в зону ЧС, а вызванную нарушениями в системе хозяйственных связей, инфраструктуре и дополнительных затратах на ликвидацию последствий ЧС. Исчерпывающий косвенный ущерб установить невозможно. Его составляющими являются:

Нарушение хозяйственных связей.

Списание кредиторской задолженности предприятия в зоне ЧС.

Страховые выплаты предприятиям и населению из различных источников финансирования.

Компенсация, материальная помощь, пособия и др. выплаты.

Ущерб упущеной выгоды выражается в недополучении прибыли или ожидаемых результатов в связи со срывом производственных программ, программ развития производства и сферы услуг. К его составляющим следует отнести:

Перенаправление финансовых, материальных и трудовых ресурсов.

Срыв программ развития производства и сферы услуг в зоне ЧС.

Изменение структуры поставок на территории зоны ЧС.

Нарушение транзитных перевозок через зону ЧС.

Прекращение (снижение) объема производства и услуг в зоне ЧС.

Замораживание средств кредиторской задолженности и расчетов с предприятиями, расположенными в зоне ЧС.

Затраты на ликвидацию последствий ЧС подразделяются на затраты по локализации и ликвидации чрезвычайной ситуации и затраты на восстановление пострадавшего населения и объектов экономики.

К ним можно отнести:

Переброску средств, сил, продовольствия и т.п. в зону ЧС.

Износ техники, оборудования и снаряжения аварийно-спасательных формирований.

Расход всех видов запасов, резервов и их пополнение.

Дополнительные выплаты за участие в ликвидации последствий.

Неотложную медицинскую помощь.

Полное выбытие техники, оборудования, снаряжения.

Размещение и трудоустройство мигрантов из зоны ЧС.

Вывод: Таким образом, в соответствии с нормативными правовыми актами классифицируются ЧС по источникам их возникновения и масштабам проявления.

Чрезвычайные ситуации природного характера, характерные для Санкт-Петербурга, их возможные последствия и основные поражающие факторы.

Общие положения по ЧС природного характера.

При проведении мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС любого характера, а также при разработке нормативных и планирующих документов необходим единый подход к трактовке понятий в области защиты от ЧС.

Так, например, в определении чрезвычайной ситуации (ФЗ № 68) указаны термины - «опасное природное явление» и «стихийное бедствие». Для того, чтобы установить, что это такое, обратимся к ГОСТ 22.0.03-95 «БЧС. Природные чрезвычайные ситуации».

В ГОСТе дано следующее определение:

Опасное природное явление - событие природного происхождения или результат деятельности природных процессов, которые по своей интенсивности, масштабу распространения и продолжительности могут вызвать поражающее воздействие на людей, объекты экономики и окружающую среду.

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

Опасные природные явления (ОПЯ) можно классифицировать по многим признакам: происхождению, виду, продолжительности и регулярности (по времени и месту действия), механизму негативного влияния на человека и объекты экономики и т.д.

В Приказе МЧС России от 08.07.2004 № 329 «Об утверждении критерииев информации о чрезвычайных ситуациях» ЧС природного характера источниками их происхождения могут быть следующие опасные природные явления:

геофизические опасные явления - землетрясения, извержения вулканов;

геологические опасные явления - оползни, сели, обвалы, лавины, эрозия, просадка (провал) земной поверхности в результате карста, и т.д.;

метеорологические опасные явления - бури, ураганы, смерчи, шквалы, сильный снегопад, сильные морозы, сильный гололед, жара, засуха, крупный град, сильный дождь (ливень);

морские гидрологические опасные явления - цунами, тайфуны, сильное волнение более 5 баллов (шторм), обледенение судов, отрыв прибрежных льдин;

гидрологические опасные явления - высокие уровни воды, половодье, дождевые паводки, заторы, ветровые нагоны, ранний ледостав;

гидрогеологические опасные явления - низкие уровни грунтовых вод, высокие уровни грунтовых вод;

природные пожары - лесные, торфяные, подземные пожары горючих ископаемых, хлебных массивов.

Однако не каждое опасное природное явление приводит к возникновению ЧС.

ЧС складывается только тогда, когда в результате проявления опасного природного явления возникает реальная угроза жизни и здоровью человека и окружающей его среде. Кроме того, для отнесения каждого случая проявления опасного природного явления к ЧС следует руководствоваться Приказом МЧС России от 08.07.2004 № 329 «Об утверждении критерииев информации о чрезвычайных ситуациях». В соответствии с Приказом № 329, в качестве критериев отнесения перечисленных выше событий к ЧС обычно принимается один из следующих:

А. Число погибших; число госпитализированных.

Б. Прямой материальный ущерб гражданам, организациям (в МРОТ).

В. Количественные параметры проявления данного природного явления или ущерба окружающей природной среде.

Г. Другие критерии.

Опасные метеорологические явления	
2.3.1. Сильный ветер, в т.ч. шквал, смерч	Скорость ветра (включая порывы) - 25 м/сек и более; на побережье морей и в горных районах - 35 м/сек и более
2.3.2. Очень сильный дождь (мокрый снег, дождь со снегом)	Количество осадков - 50 мм и более за 12 ч и менее; в селеопасных районах - 30 мм и более за 12 ч и менее
2.3.3. Сильный ливень (очень сильный ливневый дождь)	Количество осадков 30 мм и более за 1 ч и менее
2.3.4. Продолжительные сильные дожди	Количество осадков 100 мм и более за период 12 ч, но менее 48 ч.
2.3.5. Очень сильный снег	Количество осадков не менее 20 мм за период не более 12 ч.
2.3.6. Крупный град	Диаметр градин - 20 мм и более
2.3.7. Сильная метель	Общая или низовая метель при средней скорости ветра 15 м/сек и более и видимости менее 500 м.

Метеорологические опасные природные явления.

В руководящем документе РД 52.88.699-2008 Росгидромета «Положение о порядке действий учреждений и организаций при угрозе возникновения опасных природных явлений» приведен типовой перечень опасных явлений (ОЯ), составленный на основании рекомендаций Всемирной метеорологической организации (ВМО).

На основании этого типового перечня совместно с МЧС разработаны региональные Перечни и критерии ОЯ по Санкт-Петербургу и Ленинградской области с учетом природно-климатических особенностей и хозяйствственно-экономических условий двух регионов.

Перечень опасных метеорологических явлений, их интенсивность и критерии отнесения к ЧС по Санкт-Петербургу, включая г. Кронштадт, г. Ломоносов, г. Павловск, Петродворцовый, Пушкинский и Колпинский районы представлен ниже.

Таблица 3

№ п/п	Явление	Характеристика явления	Интенсивность	Продолжительность
Метеорологические ОЯ				
1.	Сильный ветер, в т.ч. шквал	Скорость ветра, включая порывы	25 м/с и более	любая
2.	Смерч	Сильный вихрь с вертикальной осью в виде столба или воронки, направленной от облака к подстилающей поверхности	наличие	любая
3.	Очень сильный дождь (дождь современи снегом, мокрый снег)	Количество осадков за период времени	50 мм и более	за 12 часов и менее
4.	Сильный ливень (очень сильный ливневой дождь).	Количество осадков за период времени	30 мм и более	за 1 час и менее
5.	Очень сильный снег	Количество осадков за период времени	20 мм и более	за 12 часов и менее
6.	Продолжительные сильные дожди	Количество осадков за период времени	100 мм и более	за период более 12, но менее 48 часов
7.	Крупный град	Диаметр	20 мм и более	любая
8.	Сильная метель, в т.ч. низовая	Скорость ветра в порывах, видимость при метели за период времени	15 м/с и более более 500 м	любая
9.	Сильный гололед, сложное отложение, изморозь, налипание мокрого снега	Диаметр отложения льда на проводах гололедного станка, Диаметр сложного отложения и/или налипания, Диаметр изморози	20 мм и более 35 мм и более 50 мм и более	любая
10.	Продолжительный мороз (ноябрь-март)	Отрицательные аномалии от нормы среднесуточных температур воздуха по Санкт-Петербургу	на 10 градусов и более	в течение 5 суток и более
11.	Продолжительная жара (май - август)	Положительные аномалии от нормы среднесуточных температур воздуха по Санкт-Петербургу	на 7 градусов и более	в течение 5 суток и более

№ п/п	Явление	Характеристика явления	Интенсивность	Продолжительность
12.	Сильный мороз (ноябрь-март)	Минимальная температура воздуха	-350С и ниже	любая
13.	Сильная жара (май-август)	Максимальная температура воздуха	+350С и выше	любая
14.	Заморозки	Понижение минимальной температуры воздуха или поверхности почвы на фоне положительных средних суточных температур в период активной вегетации с/х культур, приводящее к их повреждению (передается после перехода средней суточной температуры воздуха через 5 градусов весной и до перехода средней суточной температуры воздуха через 5 градусов осенью) Начало и окончание периода заморозков (как опасного явления) устанавливается агрометеорологом ЦГМС-Р	ниже 0 градусов	любая
15.	Сильный туман	Видимость	50 м и менее	3 часа и более

Наиболее распространенными опасными природными явлениями метеорологического характера по оценке специалистов Росгидромета в Санкт-Петербурге являются ураганы и бури. В свою очередь источником или причиной ураганов и бурь является ветер.

Ветер - это движение воздуха относительно земной поверхности, возникающее в результате неравномерного распределения атмосферного давления и направленное из области высокого давления в область низкого.

Основной причиной возникновения ураганов и бурь является циклоническая деятельность в атмосфере - процессы возникновения, развития и перемещения крупномасштабных вихрей (циклонов).

Циклон - область пониженного давления в атмосфере с минимумом в центре, характеризующаяся системой ветров, дующих в Северном полушарии против часовой стрелки.

Наш город Санкт-Петербург и его окрестности находятся под воздействием морских атлантических и континентальных воздушных масс, частых вхождений арктического воздуха и активной циклонической деятельности. Вхождения как атлантического, так и континентального воздуха происходит преимущественно в виде западных, южных и юго-западных потоков.

Ураган - ветер большой разрушительной силы и значительной продолжительности, скорость которого свыше 25 м/с и более.

Буря - это ветер, скорость которого меньше скорости урагана и может достигать - 25 м/с. Иногда сильную бурю называют *штормом*.

Ураганы и бури являются одним из наиболее характерных бедствий для Санкт-Петербурга. В течение года наблюдается 2 -3 урагана.

По причиняющему ущербу в нашем регионе они занимают первое место среди других опасных природных явлений.

Рассмотрим их поражающие факторы.

Так, ущерб от наиболее мощного за последнее время урагана 29 сентября 1975 года составил по городу 100 млн. рублей (в ценах тех лет). Последствия этого урагана: в результате повреждения ЛЭП были отключены три блока ЛАЭС. На половину суток было прервано железнодорожное сообщение между Санкт-Петербургом и Москвой.

В городе Петродворце было разрушено более 11 тысяч квадратных метров кровли, повалено 900 деревьев. На сутки было прекращено движение судов по Морскому каналу и погрузочно-разгрузочные работы в порту Санкт-Петербурга.

Ураганный ветер повреждает и сносит легкие строения, обрывает провода линей электропередач и связи, ломает и вырывает с корнями деревья и т.д.

29 июля 2010 года в 00 ч. 15 мин. ураган обрушился на пос. Сосново Ленинградской области и продлился до 00 ч. 45 мин., т.е. в течение 30 мин. Скорость ветра превышала 30 м/с. Ураган перемещался по Карельскому перешейку в южном направлении, в том числе и по западному берегу Ладожского озера. Как результат - погибли 12 человек, в основном туристы и грибники, ночевавшие в палатках и придавленные поваленными деревьями. Были оборваны ЛЭП и повалено большое количество леса, который в виду отсутствия дорог, большей частью к зиме 2010г. был подвержен гнили и промышленной переработки не подлежал. Величина ущерба от данного урагана неизвестна.

Следствием сильных ветров в Санкт-Петербурге являются разрушение зданий, сооружений, уличной рекламы, падение подъемных кранов, деревьев и т.д. Так, в результате сильного ветра в 2010 году на проспекте Энгельса упал строительный кран, крановщик погиб. И только по счастливой случайности кран не угодил на расположенную рядом детскую поликлинику.

Людям, попавшим в зону урагана, травмы различной степени тяжести и контузии могут быть нанесены в результате их переноса по воздуху (швыряния), ударов летящими предметами, ударов и придавливания обрушившимися конструкциями.

Ураган, проходя над Финским заливом, формирует мощные облака, являющиеся источником сильных ливней, которые могут вызвать частичное подтопление города. Ливневые осадки являются причиной таких стихийных явлений, как подъем грунтовых вод.

Вследствие этого может быть размыта часть территории города, в результате чего могут образоваться провалы грунта у отдельных домов.

Во время прохождения ураганов и бурь очень часто вместе с ливнями возникают и грозы.

Гроза - атмосферное явление, при котором внутри облаков или между облаком и земной поверхностью возникают электрические разряды - молнии, сопровождающиеся громом.

Как правило, гроза образуется в мощных кучево-дождевых облаках и связана с ливневым дождем, градом и шквальным усилением ветра.

Основные поражающие факторы грозы: электрический разряд, град, ливень, шквал.

Гроза относится к одному из самых опасных для человека природных явлений.

По количеству зарегистрированных смертельных случаев она стоит на втором месте после наводнений.

Так, во время урагана 8 июля 2011 года в центре Санкт-Петербурга, на улице Восстания, возле дома № 8 от удара молнии погибли 2 человека.

Как было сказано выше, одним из поражающих факторов грозы является шквал.

Шквал - это порыв ветра скоростью до 60 м/сек. Наиболее опасен шквал для маломерных судов и особенно парусных, находящихся в это время в акватории Финского залива.

Ураганы и штормовые ветры в зимних условиях могут привести к возникновению снежных бурь, когда огромные массы снега с большой скоростью перемещаются с одного места в другое.

Вследствие снежных бурь в городе может прекратиться движение транспорта, произойти гибель людей.

Сильные ветры при низких температурах в городе и окрестностях способны вызвать такие опасные природные явления, как гололед, изморозь, наледь.

Наледь - это тип гололеда, в результате которого может быть обледенение воздушного и наземного транспорта, дорог, электропроводов, зданий, сооружений.

С введением в строй скоростной КАД количество ДТП, связанных с гололедом, изморозью и наледью возросло.

Так, в начале октября 2009 года внезапное появление гололеда привело в столкновению на КАД более 30 автомашин и остановке движения на несколько часов.

Одним из опасных природных явлений метеорологического характера, способного вызвать ЧС в нашем городе является сильный снегопад.

Сильный снегопад - продолжительное интенсивное выпадение снега, приводящее к значительному ухудшению видимости и затруднению движения транспорта и пешеходов.

При этом, согласно Приказа МЧС России № 329, чрезвычайной ситуацией считается сильный снегопад с количеством осадков не менее 20 мм за период не более 12 часов.

В соответствии с этим критерием и неудовлетворительным состоянием с уборкой снега на улицах города, в Санкт-Петербурге в течение двух зим (2011 и 2012 г.г.) фактически складывалась ЧС, хотя правительство города ее не объявляло.

Морские гидрологические и гидрологические явления.

К опасным морским гидрологическим и гидрологическим явлениям относятся:

высокие уровни воды (при половодьях, паводках, заторах, зажорах, ветровых нагонах), при которых возможно затопление населенных пунктов и нарушение нормальной деятельности береговых сооружений и объектов.

низкие уровни - ниже проектных отметок водозаборных сооружений и предельных навигационных уровней на судоходных реках и водоемах.

раннее ледообразование на судоходных реках и озерах;

отрыв льдов в местах выхода людей на лед.

В Региональном перечне опасных явлений по Санкт-Петербургу и Ленинградской области морские гидрологические опасные природные явления, относящиеся к акватории Финского залива, и гидрологические опасные явления, относящиеся к бассейну р. Нева, объединены в один раздел по той причине, что опасные явления, происходящие в акватории Финского залива, влияют на состояние р. Невы и наоборот.

В данном Региональном перечне приведены следующие критерии опасных природных явлений данного вида.

№ п/	Явление	Характеристика явления	Интенсивность	Продолжительность
1.	Сгонно-нагонные явления		В метрах, Балтийской системы	

№ п/	Явление	Характеристика явления	Интенсивность	Продолжительность
	Характеристика: уровни воды ниже опасных отметок , при которых прекращается судоходство, гибнет рыба, повреждаются суда, или выше опасных отметок , при которых затапляются населенные пункты, береговые объекты, сооружения и нарушаются их нормальная деятельность	Нева-д.Новосаратовка р.Нева-з-д «Обуховский» р. Нева-Литейный мост р. Нева-Горный институт р. Малая Невка - ИЦП Акватория Невской губы: Морской порт г.Ломоносов г.Кронштадт	-1,18 м и ниже -1,20 м и ниже + 2,40 м и выше -1,10 м и ниже + 2,10 м и выше -1,50 м и ниже + 2,10 м и выше -1,50 м и ниже + 2,10 м и выше -1,50 м и ниже + 2,00 м и выше -1,50 м и ниже + 2,00 м и выше -1,50 м и ниже	любая

К опасным природным явлениям **морского гидрологического характера**, характерным для Санкт-Петербурга, относятся явления, связанные с отрывом прибрежных льдин и ветровым нагоном воды (наводнением).

Согласно приказу МЧС от 08.07.2009 № 329 любой отрыв льдин с людьми считается ЧС.

Такое происшествие случается обычно вследствие сильного ветра, а в конце зимнего периода дополнительно за счет повышения температуры окружающей среды и довольно часто происходит в акваториях Финского залива и Ладожского озера.

Другим наиболее опасным морским гидрологическим явлением, которое на протяжении многих лет происходит в Санкт-Петербурге, является наводнение, вызванное ветровым нагоном воды с акватории Финского залива.

Ветровой нагон - подъем уровня воды, вызванный воздействием ветра на водную поверхность, в результате чего возникают нагонные наводнения.

Нагонные наводнения возникают на приморских территориях при прохождении глубоких циклонов, особенно ураганов. Встречный течению реки сильный и продолжительный ветер запирает речную дельту, поднимает уровень воды в заливе, куда впадает река, заставляет реку поворачивать вспять.

Характерным примером таких наводнений являлись периодические наводнения в Санкт-Петербурге, вызываемые нагоном воды в устье Невы при сильных западных и юго-западных ветрах (70 - 80 км/ч).

Наводнения в нашем городе происходили, в основном, в октябре - ноябре месяцах, реже - в сентябре и декабре.

Периодичность наводнений - один раз в год (иногда и чаще), продолжительность 0,5 - 1 сутки.

За наводнение до 1982 г. условно принимался уровень воды в устье реки Нева на 150 см выше ординара. Ординар - средний многолетний уровень воды, отметка которого была установлена у Ленинградского Горного института (набережная лейтенанта Шмидта, 45).

С 1982 г., при определении наводнения в Ленинграде, перешли на Балтийскую систему. За наводнение принимается подъем воды относительно «О» Кронштадтского футштока на 161 см и более.

Наводнение с подъемом воды до 210 см. считается опасным, от 210 до 299 см - особо опасным, а свыше 300 см - катастрофическим.

Со дня основания города произошло 297 наводнений. Из них опасных (подъем воды до 210 см) - 226, особо опасных (211 - 300 см) - 68 и катастрофических (свыше 300 см) - 3. Последние имели место 21 сентября 1777 г. (321 см), 19 ноября 1824 г. (421 см) и 27 сентября 1924 г. (380 см). По мнению ученых, возможен и более высокий подъем воды - до 5 м и более.

В основном затапливались Васильевский остров, Петроградская сторона, прибрежные части Центрального, Адмиралтейского, Кировского, Выборгского и Приморского районов.

Для иллюстрации причиняемого ущерба приведем некоторые данные при катастрофических наводнениях в 1824 и 1924 годах.

В 1824 году погибло около 600 человек. Разрушено полностью 324 дома, повреждено 3257 различных строений (т.е. половина всех имеющихся). Из 94 судов, стоявших на Неве, удалось спасти только 12. утонуло 3600 голов скота.

В 1924 году снесено 19 мостов, затоплено более 5 тысяч домов, погибло более 600 человек, утонуло 60 судов, испорчено 120 трамвайных вагонов.

Только в Летнем саду было уничтожено более 100 деревьев. Значительно пострадали заводы «Красный Путиловец», «Русский дизель», железнодорожная линия Финляндский вокзал - Сестрорецк.

Вследствие того, что наш город расположен в пределах Приневской низменности, на прилегающем к устью реки Невы побережье Финского залива и на многочисленных островах Невской дельты, то высота города над уровнем моря составляет для центральных районов от 1 до 5 метров.

Поэтому в случае подъема воды в устье реки Невы, возможно такое явление, как повышение уровня грунтовых вод, в результате чего могут произойти просадки фундаментов зданий, земной поверхности

Затопление и подтопление прилегающей к Неве территории в результате наводнений относятся **к основным первичным поражающим факторам**.

Затопление - покрытие окружающей местности слоем воды, заливающим дворы, улицы и первые этажи города.

Подтопление - проникновение воды в подвалы зданий через канализационную сеть разного рода каналам и другим магистралям, а также из-за значительного подпора грунтовых вод.

Наводнения наносят прямой и косвенный ущерб.

Прямой ущерб - гибель и ранение людей, различные повреждения и разрушения жилых, производственных зданий, КЭС, линий подземных электропередач и связи, пожары, загрязнение обширной территории, порча сырья, продуктов питания, затраты на временную эвакуацию населения и перевозку материальных ценностей в незатопленные места.

Косвенный ущерб - нарушение режима жизнедеятельности вне зоны ЧС из-за перерыва в работе различных коммуникаций, отвлечение сил и средств города для ликвидации ЧС, повышенный износ зданий и сооружений, увеличение амортизационных расходов на их содержание, финансовые расходы на ликвидацию последствий наводнения, возможная вспышка эпидемий.

Гидрологические опасные явления.

К опасным гидрологическим явлениям относятся:

высокие уровни воды (при половодьях, паводках, заторах, зажорах, ветровых нагонах), при которых возможно затопление населенных пунктов и нарушение нормальной деятельности береговых сооружений и объектов.

низкие уровни - ниже проектных отметок водозаборных сооружений и предельных навигационных уровней на судоходных реках и водоемах.

раннее ледообразование на судоходных реках и озерах;

отрыв льдов в местах выхода людей на лед.

Половодье - ежегодный подъем уровня воды в реках, вызываемый таянием снега и льда до отметок обеспеченностью наивысших уровней менее 10 % .

Река Нева, по сути, является большим протоком, соединяющим два больших водоема - Ладожское озеро и Балтийское море. Подъем воды в Неве в период половодья практически не наблюдается ввиду большой аккумулирующей способности Ладожского озера.

Паводок - быстрый подъем уровня воды, возникающий нерегулярно, от сильных дождей и кратковременного снеготаяния до отметок обеспеченностью наивысших уровней менее 10 % .

В отличие от половодий, паводок случается в любое время года, даже несколько раз в году. Значительный паводок может вызвать наводнение называемое паводковым наводнением.

Затор - скопление льда во время ледохода, создающее стеснение русла на отдельном участке реки и вызывающее изменение уровня воды до отметок обеспеченностью менее 10 % .

Затор льда обычно образуется в конце зимы и в весенний период при вскрытии рек во время разрушения ледового покрова. Затор состоит из крупных и мелких льдин. Могут образоваться незначительные заторы и на Неве, например, у мостов. Но для их разрушения в городе имеется специальный ледокол, поэтому заторы в целом не грозят Санкт-Петербургу.

Зажор - скопление масс шуги и внутриводного льда в период *осеннего* шугохода и в начале ледостава, создающее стеснение русла на отдельном участке реки и вызывающий изменение уровня воды до отметок обеспеченностью менее 10 %. Зажоры - это явления, схожие с заторами льда.

Однако, во-первых, зажоры состоят из скопления рыхлого льда (шуги, небольших льдинок), тогда как заторы есть скопление крупных и в меньшей степени небольших льдин.

Во-вторых, зажоры льда наблюдаются в начале зимы, в то время как заторы - в конце зимы и весной.

Необходимым условием образования зажоров является возникновение в русле внутриводного льда и его вовлечение под кромку ледяного покрова. Решающее значение при этом имеет *поверхностная скорость течения* (менее 0,4 м/с).

Образованию зажоров способствуют острова, крупные повороты, сужения русла. Скопление шуги и другого рыхлого ледяного материала, образующего на этих участках в результате непрерывного процесса образования внутриводного ледяного материала, вызывает стеснение водного сечения, вследствие чего происходит подъем воды выше по течению. Ниже уровень понижается.

По величине зажоров реке Неве принадлежит первенство в России. Зажоры могут вызвать поднятие воды в реке, и, как следствие, незначительные подтопления.

В результате образования зажоров:

ниже зажора при резком понижении уровня воды могут обнажаться оголовки водозаборов;

выше зажоров, при резком повышении уровня воды, возникает опасность подтопления населенных пунктов.

При резком изменении температуры воздуха часто наблюдаются подвижки льда, в результате которых происходит смещение вниз по реке ледяных масс и уплотнение зажорных скоплений на отдельном участке, при этом может отмечаться резкий скачок уровня иногда на 1,2 - 1,5 м.

Подвижки значительной массы льда по всей ширине реки и протяженностью несколько километров могут вызвать навалы льда на берегах, повреждение набережных, мостов и снос вниз по течению судов и строительной техники, задействованной в ремонте. Так же существует опасность гибели людей, работающих на льду.

Низкая межень - понижение уровня воды ниже проектных отметок водозаборных сооружений и предельных навигационных уровней на судоходных реках и озерах в конкретных пунктах в течение не менее 10 дней.

Ранее ледообразование - появление льда и образование ледостава (даты) на судоходных реках, озерах и водохранилищах в конкретных пунктах в ранние сроки повторяемостью не чаще 1 раза в 10 лет.

2.5. Природные пожары.

К природным пожарам относятся:

- лесные пожары;
- пожары степных и хлебных массивов;
- торфяные пожары;
- подземные пожары горючих ископаемых.

Учитывая тот факт, что лесные пожары наносят большой ущерб экономике страны и природной среде, было издано Постановление Правительства РФ от 17.05.2011 № 376 «О чрезвычайных ситуациях в лесах, возникших вследствие лесных пожаров». То есть, лесные пожары выделены данным Постановлением в отдельный вид ЧС, и статистика по ним в МЧС России ведется отдельно.

Мы остановимся на лесных пожарах, как наиболее распространенном явлении, характерном не только для Ленинградской области, но и для Санкт-Петербурга.

Лесные пожары, в связи с появлением новых жилых массивов в периферийных районах города приобретают для Санкт-Петербурга все большую актуальность. В центральных районах отсутствуют крупные лесные массивы, но имеются лесопарковые зоны.

Лесной пожар - это неконтролируемое горение растительности, стихийно распространяющееся по лесной территории. Явление не редкое.

Лесные пожары вызываются различными причинами. До 80% пожаров возникает из-за нарушения населением мер пожарной безопасности при обращении с огнем, примерно 10% возгораний от молний, остальные 10% по другим причинам.

В зависимости от того, в каких элементах леса распространяется огонь, пожары подразделяются: на низовые, верховые, подземные или торфяные, а в зависимости от скорости продвижения кромки пожара и высоты пламени - на слабые, средней силы и сильные.

Чаще других наблюдаются низовые пожары.

В этом случае огонь распространяется только по надпочвенному покрову, охватывая нижние части стволов деревьев и выступающие на поверхность почвы корни.

Верховые пожары характеризуются распространением огня по надпочвенному покрову и по кронам деревьев, при этом сгорают хвоя, листья, мелкие, а иногда и крупные ветви.

Различают верховой устойчивый и верховой беглый пожары.

При верховом устойчивом пожаре огонь распространяется по кронам по мере продвижения кромки низового пожара.

При верховом беглом пожаре, который начинается только при сильном ветре, огонь продвигается обычно по пологу «скакками», иногда значительно опережая фронт низового пожара.

В лесах подземные пожары бывают при наличии торфа.

Возникновение и распространение их обычно связано с низовыми лесными пожарами, при которых огонь заглубляется в слой торфа на наиболее подсохших участках.

К основным первичным поражающим факторам лесных пожаров относятся:
огонь;

высокая температура воздуха;

ядовитые газы, образующие в процессе горения;

обрушение деревьев;

обширные зоны задымления.

К вторичным поражающим факторам относятся:

прекращение полетов самолетов, движения по автомобильным и железным дорогам;

резкое ухудшение экологической обстановки.

Вывод: В ходе изучения второго вопроса рассмотрены основные понятия, связанные с ЧС, опасные природные явления, являющиеся причинами ЧС природного характера, опасные природные явления, характерные для Санкт-Петербурга и изучили их поражающие факторы.

Чрезвычайные ситуации техногенного характера, характерные для Санкт-Петербурга, их возможные последствия и основные поражающие факторы.

Основные определения, причины возникновения и классификация техногенных чрезвычайных ситуаций.

Развитие техносферы, имевшее в 20 веке исключительно высокие темпы, привело к ряду негативных последствий. Возникла такая проблема как **техногенная опасность**.

В ГОСТе Р 22.0.05-94. «Термины и определения основных понятий в области безопасности в техногенных чрезвычайных ситуациях» дано следующее определение техногенной опасности.

Техногенная опасность - это состояние, внутренне присущее технической системе, промышленному или транспортному объекту, реализуемое в виде поражающих воздействий источника техногенной чрезвычайной ситуации на человека и окружающую среду при его возникновении, либо в виде прямого или косвенного ущерба для человека и окружающей среды в процессе нормальной эксплуатации этих объектов.

Под источником техногенной чрезвычайной ситуации, указанным ГОСТом принимается, опасное техногенное происшествие, в результате которого на объекте, определенной территории или акватории произошла техногенная чрезвычайная ситуация.

К этим источникам можно отнести различного рода техногенные **аварии и катастрофы**, сопровождаемые тяжелыми последствиями для человека и окружающей его природной среды, проблемы экологического характера, связанные с ними.

Авария (ГОСТ Р 22.0.05 - 94) - это опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определенной территории или акватории угрозу жизни и здоровью людей, и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса, а также к нанесению ущерба окружающей природной среде.

Техногенная катастрофа - это крупная авария, повлекшая за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, разрушение либо уничтожение объектов, материальных и культурных ценностей в значительных размерах, а также приведшая к серьезному ущербу окружающей природной среде.

Для эффективного противодействия авариям (техногенным катастрофам) необходимо учитывать, что в своем развитии они, как правило, проходят пять фаз:

первая - накопление технических отклонений от нормального процесса (зарождение ЧС);

вторая - инициирование аварии (действия, нарушающие устойчивое состояние источника ЧС);

третья - развитие аварии (процесс чрезвычайного события, во время которого происходит высвобождение факторов риска);

четвертая - локализация аварии, проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР);

пятая - восстановление жизнедеятельности людей и функционирования организации (объекта экономики) после ликвидации последствий аварии.

Примером тому служат техногенные катастрофы на Чернобыльской АЭС и Саяно-Шушенской ГЭС, которые были инициированы работающим персоналом станций и прошли все перечисленные выше фазы развития.

В процессе аварии или техногенной катастрофы происходит чрезвычайное событие, то есть разрушение сооружений и технических устройств, неконтролируемый взрыв, выброс опасных для человека и окружающей природной среды опасных веществ или высвобождение различных видов энергии, которые являются источником, а впоследствии и поражающими факторами техногенной чрезвычайной ситуации.

Техногенная чрезвычайная ситуация - это состояние, при котором в результате возникновения источника техногенной чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории или акватории нарушаются условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде (ГОСТ Р 22.0.05-94).

Причиной или поводом, нарушающим устойчивое состояние источника чрезвычайной ситуации, и приводящим к возникновению самой чрезвычайной ситуации могут служить:

хозяйственная деятельность человека, направленная на получение энергии, развитие энергетических и других комплексов;

объективный рост сложности производства с применением новых технологий, требующих высоких концентраций энергии, опасных для жизни человека веществ, и сказывающих ощутимое воздействие на компоненты окружающей среды;

износ производственного оборудования, транспортных средств, несовершенство и устарелость технологий, снижение технологической и трудовой дисциплины;

опасные природные процессы и явления, связанные со структурными изменениями в экономике;

ошибки при проектировании техники, зданий, сооружений;

нарушение правил и мер безопасности, ошибки обслуживающего персонала;

накопление отходов производства, представляющих угрозу распространения вредных веществ;

отсутствие и недостаточный уровень предупредительных мероприятий по уменьшению масштабов последствий чрезвычайных ситуаций и снижению риска их возникновения.

Кроме того, причиной техногенной ЧС могут служить опасные природные явления, примером чему является катастрофа на АЭС «Фукусима-1» в Японии. В данном случае цунами, как источник природной ЧС, стала причиной и техногенной ЧС.

Таким образом, промышленное производство, сконцентрировав в себе колоссальные запасы различных видов энергии, вредных веществ и материалов, стало источником серьезной техногенной опасности, причиной возникновения аварий и катастроф.

Внедрение в производство новых технологий не снижает уровень этой опасности. Естественное постоянное стремление общества к наиболее полному удовлетворению

своих материальных и духовных потребностей влечет за собой увеличение масштабов производства, и как следствие, уровня техногенной опасности.

При изучении первого учебного вопроса мы установили, что экономическими последствиями ЧС любого характера являются потери и ущерб, а в зависимости от источника ее возникновения она характеризуется присущими ей поражающими факторами.

При этом под **поражающим фактором источника техногенной ЧС** понимается составляющая опасного явления или процесса, вызванная источником ЧС и характеризующаяся физическими, химическими, биологическими действиями или проявлениями, которые определяются или выражаются соответствующими параметрами (ГОСТ Р 22.0.05-94).

Поражающие факторы источников техногенных ЧС классифицируют по происхождению и механизму воздействия (ГОСТ Р 22.0.07-95).

Поражающие факторы источников техногенных ЧС по механизму воздействия подразделяют на факторы:

- прямого действия или первичные;
- побочного действия или вторичные.

Первичные поражающие факторы порождаются непосредственно источником ЧС в процессе первичного негативного события или явления. Продолжительность их воздействия на человека, технические устройства и окружающую природную среду зависит от их физических и других свойств.

Вторичные поражающие факторы присущи событиям, возникшим в результате воздействия первичных факторов на какой-либо вторичный источник опасности. К примеру, при аварийном взрыве возникают первичные факторы поражения - ударная волна и осколки, а ударная волна и осколки, воздействуя на емкость с АХОВ, вызовут выброс АХОВ - вторичный фактор поражения.

Поражающие факторы источников техногенных ЧС по механизму воздействия подразделяют на факторы:

- физического действия;
- химического действия.

К поражающим факторам физического воздействия относят:
воздушную ударную волну;
волну сжатия в грунте;
сейсмовзрывную волну;
волну прорыва гидротехнических сооружений;
обломки или осколки;
экстремальный нагрев среды;
тепловое излучение;
ионизирующее излучение.

К поражающим факторам химического воздействия относят токсическое действие опасных химических веществ.

Таким образом, поражающие факторы есть не что иное, как физические и другие процессы и явления, сопровождающие аварию или техногенную катастрофу, и оказывающие поражающее воздействие на людей, технику, сооружения и т.д.

Кроме того, поражающие факторы источника техногенной ЧС могут иметь различный характер: механический, тепловой, химический, радиационный, электромагнитный, акустический, социальный, экономический, информационный и т.д.

По воздействию на организм человека поражающие факторы можно условно разделить на:

- психогенные;
- термические - высокие и низкие температуры;

механические - взрывная волна, ураганы, смерчи, вторичные снаряды, придавливание разрушенными конструкциями зданий, обвалы, наводнения и др;

химические - аварийно химически опасные вещества, ОВ, попадающие в атмосферу, воду, продукты питания и действующие через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт, кожные покровы;

радиационные - вследствие аварий на объектах, использующих ядерное топливо, а также радиоактивные изотопы, образующиеся при применении ядерного оружия;

биологические - бактериальные средства, токсины и др.

Таким образом, каждая ЧС техногенного характера имеет свою физическую сущность, свои только ей присущие источники возникновения, характер и стадии развития, свои особенности воздействия на человека и среду его обитания.

В общем случае ЧС техногенного характера, как и ЧС природного характера по масштабам их проявления классифицируются в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 21.05.2007 года № 304.

По источникам возникновения, в соответствии с приказом МЧС от 08.07.2004 № 329 «Об утверждении критериев информации о чрезвычайных ситуациях», ЧС техногенного характера могут возникнуть в результате следующих видов аварий (техногенных катастроф):

1. Транспортные аварии (катастрофы).
2. Пожара и взрывы (с возможным последующим горением).
3. Аварии с выбросом и (или) сбросом (угрозой) выброса и (или) сброса аварийно-химических опасных веществ (АХОВ).
4. Аварии с выбросом и (или) сбросом (угрозой) выброса (сброса) радиоактивных веществ (РВ).
5. Аварии с выбросом и (или) сбросом (угрозой) выброса и (или) сброса патогенных для человека микроорганизмов (возбудителей инфекционных заболеваний людей и животных).
6. Внезапное обрушение зданий, сооружений, пород.
7. Аварии на электроэнергетических системах.
8. Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения.
9. Аварии на очистных сооружениях.
10. Гидродинамические аварии.

Основными источниками возникновения техногенных ЧС в 2015 г. являлись:

- ДТП с тяжкими последствиями (102);
- авиационные катастрофы (31);
- взрывы в зданиях и сооружениях (с возможным последующим горением) (16);
- внезапное обрушение производственных зданий, сооружений, пород (6).

Снизилось, по сравнению с 2014 г., число таких техногенных ЧС, как аварии грузовых и пассажирских поездов и поездов метрополитена (с 21 до 6), авиационные катастрофы (с 39 до 31), аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения (с 4 до 2).

Однако не каждая авария может быть источником ЧС техногенного характера. Факт наличия ЧС определяется в соответствии с критериями, изложенными в приказе МЧС России от 08.07.2004 № 329. В качестве критериев отнесения данной аварии (катастрофы) к ЧС техногенного характера принимаются обычно количество погибших или пострадавших и величина материального ущерба предприятиям или окружающей природной среде. При этом, в зависимости от источника ЧС в каждом конкретном случае рассматриваются свои, присущие только ей критерии.

При этом, почти при всех авариях техногенного характера в качестве основных критериев отнесения данного события к ЧС принято считать количество погибших или госпитализированных, т.е. пострадавших в результате ЧС.

Общими критериями для отнесения почти всех видов аварий и техногенных катастроф к разряду чрезвычайных ситуаций согласно приказу МЧС №329 является число погибших - 2 человека и более, или число госпитализированных - 4 человека и более.

Рассмотрим более подробно каждую из перечисленных аварий (катастроф), которые могут служить источником техногенных ЧС, в том числе и в Санкт-Петербурге.

Транспортные аварии (катастрофы).

Транспортные аварии (катастрофы) при всей разновидности транспортных средств *могут быть двух типов:*

аварии (катастрофы), происходящие на объектах, не связанных непосредственно с перемещением транспортных средств (в депо, на станциях, в портах, на аэровокзалах и т.д.);

аварии (катастрофы), связанные с перемещением транспортных средств.

Для первого вида аварий (катастроф) характерны обычно большие разрушения транспортного оборудования, зданий, сооружений. При этом количество погибших и пострадавших обычно зависит от различных факторов.

Для второго вида аварий характерны удаленность ЧС от крупных населенных пунктов, трудность доставки туда спасательных формирований и, как правило, большое количество пострадавших, нуждающихся в срочной медицинской помощи.

К числу таких аварий относятся крушения и аварии грузовых и пассажирских поездов и поездов метрополитена.

При этом ЧС считается любой факт крушения поездов, повреждения вагонов, перевозящих опасные грузы, в результате которых пострадали люди.

Кроме того, это могут быть перерывы в движении на главных путях железнодорожных магистралей порядка 6 часов и более, а на метрополитене 30 минут и более.

К транспортным авариям на водных объектах относятся кораблекрушения, аварии, повреждения грузовых, пассажирских судов, судов атомного флота, маломерных судов и судов флота рыбной промышленности, повреждения судами береговых, гидротехнических и других объектов.

При этом критериями отнесения данной аварии к ЧС являются:

1. Аварийный разлив нефти и нефтепродуктов в водные объекты в объеме 1 т. и более.

2. Аварийное попадание в водоемы жидких и сыпучих токсичных веществ с превышением ПДК в 5 и более раз.

3. Затопление, выбрасывание на берег судов в результате шторма (урагана), посадка судов на мель.

4. Столкновение, опрокидывание, затопление, выбрасывание на берег, посадка на мель маломерных судов с гибелю 5 и более человек или пострадавших 10 и более человек.

5. Аварии на маломерных судах, перевозящих опасные грузы.

В последние годы нередки авиационные и ракетно-космические катастрофы и аварии в аэропортах, на стартовых площадках и в населенных пунктах, а также вне аэропортов, стартовых площадок и населенных пунктов. В данном случае ЧС считается любой факт падения, разрушения воздушного судна, ракетно-космического изделия (аппарата).

Одной из проблем современной России является обеспечение безопасности на автомобильных дорогах. Ежегодно в авариях (катастрофах) на автодорогах Российской Федерации погибает более 30 тыс. человек, хотя к ЧС данного вида, в соответствии с Приказом МЧС России № 329 относятся только аварии (катастрофы) с гибелю 5 и более человек. Тем не менее, за счет большого количества ДТП мы имеем такие огромные людские потери.

Кроме того, чрезвычайными ситуациями на транспорте считаются:

1. Аварии на автомобильном транспорте, перевозящем опасные грузы.
2. Повреждение в аварии 10 и более автотранспортных единиц.
3. Прекращение движения на данном участке дороги на 12 часов и более вследствие ДТП.

Большую опасность для населения и окружающей природной среды представляют аварии на газопроводах, нефтепроводах, и других продуктопроводах. Любой факт их разрыва относится к ЧС.

При аварии на внутримышевых нефтепроводах ЧС является аварийный выброс нефти в объеме 20 т и более, а в случае попадания нефти в водные объекты - 5 т и более.

Пожары и взрывы (с возможным последующим горением).

Пожар - это неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

Пожары, как известно, могут возникать стихийно (природные пожары) или по вине человека.

В общем случае к опасным (поражающим) факторам пожара, воздействующим на людей, строительные конструкции, оборудование и имущество, относятся:

1. Пламя и искры;
2. Тепловой поток;
3. Повышенная температура окружающей среды;
4. Повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения;
5. Пониженная концентрация кислорода;
6. Снижение видимости в дыму.

К сопутствующим проявлениям опасных факторов пожара относятся:

1. Осколки, части разрушившихся зданий, сооружений, строений, транспортных средств, технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий, и иного имущества;
2. Радиоактивные и токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий;
3. Вынос высокого напряжения на токопроводящие части технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества;
4. Опасные факторы взрыва, произшедшего вследствие пожара;
5. Воздействие огнетушащих веществ.

В том случае, если пожар произошел в зданиях, сооружениях, установках (в т.ч. на магистральных газопроводах, нефтепроводах и продуктопроводах) производственного назначения, в зданиях, сооружениях и помещениях предприятий торговли, в складских зданиях и сооружениях, на транспортных средствах, в зданиях (сооружениях) жилого, административного, учебно-воспитательного, социального, культурного назначения и здравоохранения, то критериями отнесения его к ЧС являются:

количество погибших - 2 человека и более;
число госпитализированных - 4 человека и более;
прямой материальный ущерб - 1500 МРОТ и более.

Любой факт пожара на транспортных средствах, перевозящих опасные грузы, а также пожары (взрывы) в шахтах, подземных и горных выработках, метрополитенах считаются техногенной ЧС.

Пожары и взрывы (с возможным последующим горением) и наоборот являются наиболее распространенными ЧС техногенного характера при авариях на пожароопасных и взрывоопасных объектах.

К ним относятся, прежде всего, промышленные предприятия, использующие в производственных процессах взрывчатые и легковоспламеняющиеся вещества, а также железнодорожный и трубопроводный транспорт, несущий наибольшую нагрузку по перемещению пожароопасных и взрывоопасных грузов.

Данные ЧС характеризуются, как правило, тяжелыми социальными и экономическими последствиями.

Кроме того, в производственном процессе опасными являются и вещества, считающиеся не пожароопасными и не взрывоопасными. Таковыми являются древесная, угольная, цементная, торфяная, мучная, зерновая и сахарная пыль. Самовозгораться могут различные химикаты.

При авариях на пожароопасных и взрывоопасных объектах наблюдаются следующие явления:

неконтролируемое высвобождение энергии за короткий промежуток времени и в ограниченном пространстве (взрывные процессы);

образование облаков топливно-воздушных смесей, их быстрые взрывные превращения и, как следствие, возникновение массовых пожаров;

взрывы трубопроводов, емкостей с перегретой жидкостью (прежде всего резервуаров со сжиженным газом) и образование осколочного поля;

образование облаков токсичных веществ, участвующих в технологических процессах и возникающих в ходе неконтролируемых реакций.

Указанные явления формируют следующие поражающие факторы:

воздушную ударную волну, возникающую, в том числе и при объемном взрыве топливно-воздушной смеси;

тепловое поле, образующееся за счет эндотермических окислительных процессов в зоне пожара;

осколочное поле, образуемое при разете из зоны взрыва осколков оборудования, обладающих высокой кинетической энергией;

поле токсичных веществ, разбрасываемых при взрыве либо образуемых при горении.

Аварии с выбросом (угрозой выброса) аварийно химически опасных веществ.

Химически-опасный объект - объект, на котором хранят, перерабатывают, используют или транспортируют опасное химическое вещество, при авариях на котором или при разрушении которого может произойти гибель или химическое заражение людей, а также заражение окружающей природной среды (ГОСТ Р 22.0.05-94).

Аварийно-химическое опасное вещество (АХОВ) - представляет собой опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и сельском хозяйстве, при аварийном выбросе (разливе) которого может произойти заражение окружающей среды в концентрациях, поражающих живой организм.

Токсическое воздействие на человека определяется концентрацией АХОВ в окружающей среде и плотностью химического заражения местности (ГОСТ Р 22.0.07-95).

Крупнейшими потребителями АХОВ являются черная и цветная металлургия, целлюлозно-бумажная промышленность, машиностроительная и оборонная промышленность, медицинская промышленность и др.

Объекты пищевой, в частности молочной промышленности, оснащенные холодильниками - крупные потребители аммиака, используемого в качестве хладагента.

В число этих потенциально опасных предприятий входят и такие, на первый взгляд безобидные, как кондитерские фабрики, пивные заводы, мясокомбинаты. Тысячи тонн АХОВ ежедневно перевозят различными видами транспорта, перекачивают по трубопроводам.

Несмотря на все принимаемые меры безопасности полностью исключить вероятность возникновения на ХОО химических аварий невозможно.

Химическая авария - это авария на ХОО, сопровождающаяся разливом или выбросом АХОВ, способным привести к гибели или заражению людей, продовольствия, пищевого сырья и кормов, сельскохозяйственных животных и растений или окружающей природной среды.

На территории города Санкт-Петербурга и Ленинградской области по состоянию функционирует множество ХОО, в том числе на территории Санкт-Петербурга двадцать шесть (приложение 3).

На этих объектах хранятся, перерабатываются или используются в технологическом процессе хлор, аммиак и другие АХОВ.

Все запасы этих веществ на ХОО содержатся в технологической аппаратуре, хранятся в резервуарах базисных или расходных складов, оборудованных обваловкой и поддонами, исключающими разлив вещества за их пределы.

Для временного хранения АХОВ используются железнодорожные склады, где данные вещества находятся в транспортных средствах, т.е. в цистернах. И хотя срок хранения данных веществ на складах не должен превышать 2-3 суток, предельно допустимое количество АХОВ для складов не установлено, что нередко приводит к бесконтрольному скоплению таких цистерн в одном месте.

Поэтому наибольшую опасность, с точки зрения вероятности возникновения химической аварии в нашем городе представляют железнодорожные станции, особенно станция Московская - Сортировочная, расположенная в нарушение всех требований в центре жилой застройки.

По оценке специалистов ГУ МЧС России по Санкт-Петербургу при аварийном разливе цистерны с АХОВ на железнодорожной станции Московская-Сортировочная в зону опасного химического заражения в зависимости от обстановки могут попасть до 500 тыс. человек.

Поражающими факторами при авариях на ХОО являются:

1. Химическое заражение приземного слоя атмосферы. Оно характеризуется параметрами облака зараженного воздуха и размерами зон заражения. Основным параметром зараженного воздуха, определяющим его поражающее действие, является концентрация сильнодействующих ядовитых веществ. Масштабы химического заражения характеризуются размерами зон заражения.

2. Химическое заражение водных источников, продуктов питания, почвы.

3. Взрывы и пожары.

По механизму проникновения в организм человека АХОВ различают три вида токсического поражения:

респираторное - проникновение АХОВ через органы дыхания;

пероральное - поступление через желудочно-кишечный тракт вместе с продуктами питания;

кожно-резорбтивное - проникновение через кожные покровы.

При физико-химических авариях основным видом следует считать респираторное токсическое поражение.

Аварии с выбросом и (или) сбросом (угрозой выброса и (или) сброса) АХОВ обычно происходят при их производстве, переработке, использовании в технологическом цикле или хранении (захоронении). О факте пролива на грунт токсичных веществ руководители предприятий, учреждений и организаций обязаны сообщить в уполномоченный орган по делам ГО ЧС и ПБ, т.е. в ГУ МЧС России по Санкт-Петербургу.

Критериями отнесения данных аварий к разряду ЧС являются:

1. Превышение установленной для данного вида АХОВ предельно допустимой концентрации (ПДК) или предельно допустимого уровня (ПДУ) в пределах санитарно-защитной зоны объекта экономики.

2. Распространение загрязнения за санитарно-защитную зону с превышением ПДК (ПДУ) в 5 раз и более.

3. Максимальное разовое превышение ПДК экологически вредных веществ в поверхностных, подземных и морских водах (вне зон хронического загрязнения) в 100 раз и более.

4. Превышение ПДУ в 50 и более раз при загрязнении почв (грунтов) на площади 100 га и более.

5. Число погибших - 2 человека и более, число госпитализированных - 4 человека и более.

6. Прямой материальный ущерб: гражданам - 100 МРОТ; организации - 500 МРОТ.

При аварии на транспорте с выбросом и (или) сбросом (угрозой выброса и (или) сброса) АХОВ любой факт выброса считается ЧС.

При обнаружении или утрате АХОВ чрезвычайной ситуацией следует считать:

1. Обнаружение (разливы) ртути - превышение ПДК: в 50 раз и более, или в 30-49 раз в течение 8 часов, или в 20-29 раз в течение 2 суток.

2. Решение об отнесении факта обнаружения (факта утраты) источника АХОВ к ЧС принимается органами управления по делам ГО и ЧС - ГУ МЧС России по Санкт-Петербургу.

Как известно, наряду с авариями на ХОО наибольшую техногенную опасность для населения нашего города представляют аварии на радиационно опасных объектах. Рассмотрим причины их возникновения и возможные последствия.

Аварии с выбросом (угрозой выброса) или сбросом радиоактивных веществ.

Аварии с выбросом и (или) сбросом (угрозой) выброса (сброса) РВ могут произойти на радиационно-опасных объектах (РОО).

Радиационно- опасный объект - это объект, на котором хранят, перерабатывают, используют или транспортируют радиоактивные вещества, при аварии на котором или его разрушении может произойти облучение ионизирующем излучением или радиоактивное загрязнение людей, сельскохозяйственных животных и растений, объектов народного хозяйства, а также окружающей природной среды (ГОСТ Р 22.0.05-94).

К типовым радиационно-опасным объектам следует отнести: АЭС, предприятия по производству ядерного топлива, по переработке отработанного топлива и захоронению радиоактивных отходов, научно-исследовательские и проектные организации, имеющие ядерные реакторы, ядерные энергетические установки на атомных ледоколах, надводных кораблях и атомных подводных лодках.

Как показывает исторический опыт эксплуатации РОО, наибольшую опасность для населения представляют аварии на ядерных энергоблоках АЭС.

Всего в мире действует около 440 ядерных энергоблоков, при этом более сотни в США.

Большое количество объектов, опасных в ядерном и радиационном отношении находится и в России.

В Российской Федерации действует 10 АЭС, на которых имеется 32 ядерных энергоблока, более сотни исследовательских ядерных установок, 13 предприятий ядерного топливного цикла, 8 научно-исследовательских организаций, выполняющих исследования с использованием ядерных материалов, несколько атомных ледоколов с объектами их обеспечения, большое количество атомных подводных лодок, в том числе требующих утилизации.

Естественно, что для всех РОО разработаны и реализуются мероприятия по повышению их безопасности. Однако при наличии такого большого количества данных объектов не исключается вероятность возникновения на них аварийных ситуаций.

Под аварией на РОО следует понимать потерю управления источником ионизирующего излучения, вызванную неисправностью оборудования, неправильными действиями персонала, стихийными бедствиями или иными причинами, которые могли привести или привели к облучению людей выше установленных норм или к радиоактивному загрязнению окружающей среды.

Основную опасность для человека при пребывании в зоне радиоактивного загрязнения представляют:

внешнее гамма-, бета- облучение от разрушенной активной зоны, элементов конструкций и рассеявшихся радионуклидов (РН);

аппликация радионуклидов на коже, слизистых оболочках, обмундировании и связанное с этим контактное действие альфа-, бета- и гамма-излучений на кожные покровы;

внутреннее облучение при вдыхании радиоактивных продуктов деления;

внутреннее облучение в результате потребления загрязненных продуктов питания и воды;

комбинированное поражение в результате воздействия радиационных и нерадиационных факторов;

психоэмоциональное перенапряжение.

С целью одинаковой оценки специалистами ядерной энергетики и специалистами в области радиационной безопасности событий, происходящих на АЭС, и объективного освещения данных событий средствами массовой информации, в 1989 году, под эгидой Международного агентства по атомной энергетики

(МАГАТЭ) разработана Международная шкала событий на АЭС. С сентября 1990 года она внедрена и в Российской Федерации.

Данная шкала содержит 7 уровней:

1. Сам инцидент на АЭС, не вызывающий никаких последствий.
2. Незначительные происшествия на АЭС (РОО).
3. Происшествия средней тяжести.
4. Серьезные происшествия.
5. Аварии в пределах АЭС.
6. Аварии с риском для окружающей среды.
7. Тяжелые аварии.
8. Глобальные аварии (катастрофы).

Характеристика уровней шкалы событий на АЭС:

Первый и второй уровни - функциональные отклонения или отказы в управлении оборудования, не оказывающие непосредственного влияния на безопасность АЭС.

Третий уровень - отказ оборудования или ошибки эксплуатации. В окружающую среду выброшены радиоактивные продукты, возможная доза облучения отдельных людей не превышает нескольких милизивертов.

В то же время, внутри станции, работающие могут быть переоблучены дозами порядка 50 милизивертов (Ванделлос, Испания, 1989 г.). Третий уровень, в соответствии с Приказом МЧС № 329 уже считается ЧС.

Четвертый уровень - частичное разрушение активной зоны, как механическое, так и тепловое (плавление). Работающие могут получить острое облучение порядка 1 зиверта, а возможный выброс в окружающую среду вызывает облучение отдельных лиц из населения в пределах нескольких милизивертов. Защитных мер не требуется, но нужен контроль загрязнения продуктов питания (Сант-Лоурент, Франция, 1980 г.).

Пятый уровень - значительный выброс продуктов деления в окружающую среду, который эквивалентен величинам от нескольких единиц до десятков терабеккерелей радиоактивного ряда. Возможна частичная эвакуация, необходима местная йодная профилактика (Гаррис-Берг, США, 1979 г.).

Шестой уровень - по внешним последствиям характеризующийся значительным выбросом (от десятков до сотен терабеккерелей) в ограниченной зоне. Необходимо введение всех защитных мероприятий (Виндсдейл, Шеллафилд, Англия, 1957 г.).

Седьмой уровень - характеризуется большим выбросом радиоактивных веществ (от тысячи до десятков тысяч терабеккерелей). Может быть нанесен значительный ущерб здоровью людей и окружающей среде (Чернобыль, СССР, 1986 г.).

На территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области в настоящее время имеется ряд радиационно-опасных объектов, при аварии на которых или их разрушении могут произойти массовые радиационные поражения людей, животных, растений и радиоактивное загрязнение окружающей природной среды.

Перечень этих объектов имеется в Распоряжении Правительства Российской Федерации от 14.09.2009г. №1311-р «Перечень организаций, эксплуатирующих особо радиационно-опасные и ядерно-опасные производства и объекты».

В случае аварии с выбросом и (или) сбросом (угрозой) выброса (сброса) радиоактивных веществ в соответствии с Приказом МЧС № 329 техногенной ЧС считается:

1. Третий (серьезный) инцидент и более высокие уровни событий (аварий) по международной шкале ядерных событий (МАГАТЕ) на АЭС или иных ядерных установках.
2. Распространение загрязнения на санитарно-защитную зону с превышением ПДК (ПДУ) в 5 и более раз.
3. Максимальное разовое превышение ПДК в поверхностных и морских водах (вне зон хронического загрязнения) в 100 и более раз.
4. Превышение ПДУ при загрязнении почв (грунтов) в 100 раз и более на площади 100 га и более.
5. Уровни (дозы) облучения населения при радиационных авариях или обнаружении радиоактивного загрязнения, требующие вмешательства (осуществления защитных мероприятий), установленные «Нормами радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» (табл. 6.1.- 6.3).
6. Число погибших - 2 человека и более. Число госпитализированных - 4 человека и более.
7. Прямой материальный ущерб: гражданам - 100 МРОТ; организации - 500 МРОТ.

Кроме того, при аварии на АЭС ЧС считается событие, при котором:

1. Измеренная мощность дозы гамма-излучения в помещениях постоянного пребывания персонала - более 10 мкЗв/ч.
2. Измеренная мощность дозы гамма-излучения на территории промплощадки и санитарно-защитной зоны - более 2,5 мкЗв/ч.
3. Измеренная мощность дозы на территории зоны наблюдения - более 0,1 мкЗв/ч.

В случае аварий судов, космических и летательных аппаратов, других транспортных средств с установленными на борту ядерными реакторами и (или) ядерными материалами, радиационными источниками и радиоактивными веществами, то любой факт выброса (сброса) радиоактивных веществ является техногенной ЧС.

Аварии на электроэнергетических и коммунальных системах жизнеобеспечения.

Внезапное отключение электроэнергии на электроэнергетических системах (сетях) в жилых кварталах с долговременным (1 сутки и более) перерывом в электроснабжении считается ЧС. Примером такой ЧС является авария на подстанции в г. Москве в 2008 году, в результате чего некоторые районы на длительное время остались без электроснабжения. Особенно опасны такие ЧС в зимнее время.

В Санкт-Петербурге 20.08.2010г. произошло отключение электроэнергии в пяти районах города и во Всеволожском районе. В результате этого движение поездов метро на

некоторых направлениях было остановлено более чем на 1 час, а вот режим чрезвычайной ситуации не вводился и население о данной ЧС не оповещалось.

В том случае, если при аварии на электроэнергетических сетях число погибших составило 2 человека и более, или число госпитализированных 4 человека и более, то этот случай также считается ЧС.

Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения - это, прежде всего аварии на ТЭЦ, в котельных, на теплотрассах и разводящих сетях. Аварийное отключение систем жизнеобеспечения населения (тепло, вода, газ) в жилых кварталах города на 1 сутки и более считается техногенной ЧС. Одной из особенностей Санкт-Петербурга является то, что в нашем городе имеется несколько десятков предприятий, технологический процесс которых не допускает прекращение подачи электроэнергии, воды и газа. А это значит, что при внезапном отключении электроэнергии или систем жизнеобеспечения на данных предприятиях может произойти авария или катастрофа, и как следствие - техногенная ЧС.

Гидродинамические аварии.

Под гидродинамическими авариями следует понимать разрушение гидротехнических сооружений, в результате которого возникает волна прорыва и зона затопления.

Гидротехнические сооружения (далее - ГТС) - это сооружения или естественные образования, создающие разницу уровней воды до и после них (бьеф). Верхний бьеф - верхний уровень воды и занимаемое им пространство. Нижний бьеф - нижний уровень воды.

Цель создания гидротехнических сооружений - использование кинетической энергии воды (ГЭС), охлаждение технологических процессов, мелиорации, защиты прибрежных территорий (дамбы), забора воды, обеспечение деятельности морских и речных портов, для судоходства (шлюзы).

К гидротехническим сооружениям напорного типа относятся плотины, создающие подъем, а следовательно и напор воды. Этот напор затем используется для вращения каких-либо механизмов: турбин, лопастей, мельниц. Кроме гидротехнических сооружений это могут быть естественные плотины (образуются в горных районах в результате землетрясений, обвалов, оползней), которые почти всегда представляют опасность для нижерасположенных населенных пунктов, объектов промышленности и сельского хозяйства.

При разрушении гидротехнических сооружений и естественных плотин образуются волна прорыва и зона затопления, каждая из которых имеет свои характеристики и представляет опасность для людей и среды их обитания. Прорыв может произойти из-за воздействия сил природы - землетрясения, урагана, обвала, оползня, конструктивных дефектов, нарушения правил эксплуатации, воздействия паводков, разрушения основания плотин, недостаточности водосбросов, а в военное время - в результате воздействия средств поражения.

В случае прорыва гидротехнических сооружений немедленно используются все средства оповещения: сирены, радио, телевидение, телефон и средства громкоговорящей связи.

В настоящее время в РФ эксплуатируется около 30 тысяч водохранилищ, из них около 60 крупных, емкостью более 1 млрд. м³. При этом гидротехнические сооружения на 200 водохранилищах находятся в аварийном состоянии.

В Санкт-Петербурге 126 объектов ГТС, из них:

44 бесхозных гидротехнических сооружений, имеющихся на территории Санкт-Петербурга;

82 гидротехнических сооружений определены балансодержатели.

На территории Санкт-Петербурга отсутствуют бесхозяйные гидротехнические сооружения, на которых может возникнуть чрезвычайная ситуация, классифицируемая в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 21.05.2007 г. № 304 «О классификации ЧС природного и техногенного характера».

В Ленинградской области функционирует 6 ГЭС: Светогорская ГЭС, Лесогорская ГЭС, Нарвская ГЭС, Волховская ГЭС, Нижнесвирская ГЭС, Верхнесвирская ГЭС. Учитывая тот факт, что почти все они находятся на реках, впадающих в Ладожское озеро, то в случае аварий на данных ГЭС затопление Санкт-Петербургу не грозит.

А вот некоторые населенные пункты Ленинградской области могут попасть в зону затопления.

Общими критериями отнесения аварий на гидротехнических сооружениях к разряду техногенных ЧС являются:

число погибших - 2 человека и более или число госпитализированных - 4 человека и более;

прямой материальный ущерб гражданам - 100 МРОТ, организации - 500 МРОТ.

С целью недопущения аварий и катастроф на перечисленных выше промышленных объектах государство принимает соответствующие меры и, в первую очередь, меры законодательного характера.

Виды потенциально опасных объектов и характер опасных производств, расположенных на территории Санкт-Петербурга

Потенциально опасный объект - объект, на котором используют, производят, перерабатывают, хранят или транспортируют радиоактивные, пожароопасные, опасные химические и биологические вещества, создающие реальную угрозу возникновения источника чрезвычайной ситуации (ГОСТ Р 22.0.02-94).

На сегодняшний день можно выделить 4 основных группы опасных объектов:

1. Опасные производственные объекты.
2. Потенциально опасные объекты и организаций.
3. Гидродинамически опасные объекты.
4. Критически важные для национальной безопасности объекты инфраструктуры и населения от угроз техногенного, природного характера и террористических проявлений (далее - критически важные объекты).

Таблица 5
г. Санкт-Петербург

ПОО	Наименование	Количество объектов, ед.	Численность населения в зоне вероятной ЧС, тыс. чел.		Степень износа, %			
			2014 г.	2015 г.	2014 г.	2015 г.	2014 г.	2015 г.
г. Санкт-Петербург								
Радиационно опасные		1	-		40	43	30	30
Химически опасные	7	26	211,8	211,3	42	42	34	34
Взрывопожаро- опасные	095	1539	1025,8	1985,7	56	57	56	57
Гидротехнические сооружения	26	126	-	-	69	70	69	69
Критически важные объекты	88	188	-	-	45	46	45	45

Опасные производственные объекты идентифицируются по признакам, определенным Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Реестр опасных производственных объектов формирует и ведет Ростехнадзор.

Потенциально опасные объекты и организации идентифицируются по признакам, определенным нормативными и правовыми актами федеральных органов исполнительной власти, в том числе МЧС России, Ростехнадзора, Росприроднадзора, Роспотребнадзора и т.д.

Реестр потенциально опасных объектов разрабатывается территориальными органами МЧС России совместно с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления, а также с участием заинтересованных территориальных органов федеральных органов исполнительной власти и утверждается соответствующим органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации. Реестр корректируется ежегодно.

К потенциально опасным объектам относятся:

объекты по разработке, производству, переработке, потреблению, хранению, транспортировке, утилизации или уничтожению химически опасных веществ;

объекты ядерной энергетики, ядерного оружейного комплекса, хранилища отработанных ядерных материалов и радиоактивных отходов, а также иные источники радиоактивной опасности;

объекты по производству, переработке, хранению, транспортировке, утилизации или уничтожению нефтепродуктов и взрывчатых веществ;

объекты с наличием патогенных микроорганизмов и др.

При формировании реестров организаций, осуществляющих разведку месторождений, добычу нефти, а также переработку, транспортировку, хранение и реализацию нефти и нефтепродуктов необходимо учитывать, что под **пожароопасными объектами понимаются** объекты, на которых используются (производятся, хранятся, перерабатываются) легковоспламеняющиеся, горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыль и волокна), вещества и материалы, способные гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха и друг с другом за исключением объектов, предназначенных для осуществления розничной торговли бензином и дизельным топливом (Постановление Правительства РФ от 14 августа 2002 г. № 595 «Об утверждении положения о лицензировании деятельности по эксплуатации пожароопасных производственных объектов» пункт 1 Положения).

При определении степени опасности организаций или объектов для составления реестров потенциально опасных объектов, а также для проведения необходимых расчетов используются **идентификационные признаки** потенциальной опасности объекта.

Например, при определении потенциальной опасности возникновения чрезвычайных ситуаций, связанных с разливами нефти и нефтепродуктов, на объекте или в организации, необходимо руководствоваться приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 3 марта 2003 г. № 156, исходя, что разлив **от 500 кг до 10 тонн** на местности является чрезвычайной ситуацией, а возможная утечка нефтепродуктов из подземных резервуаров рассчитывается **от 0,5 тонны**.

При определении возможного количества или объема опасных веществ на объекте или в организации, следует руководствоваться данными, указанными в проекте на строительство организации или объекта (Приказ Госгортехнадзора России от 19 июня 2003 г. № 138«Об утверждении Методических рекомендаций по осуществлению идентификаций опасных производственных объектов»).

Рассматривая вопрос об отнесении автозаправочных станций к категории потенциально опасных организаций необходимо решить вопрос – имеют ли автозаправочные станции идентификационные признаки потенциальной опасности возникновения чрезвычайных ситуаций?

Проводя анализ идентификационных признаков можно сделать вывод, что любая автозаправочная станция:

1. Использует опасные вещества – бензин, дизтопливо, газ.

Идентификационные признаки потенциальной опасности определены:

Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», приложение № 1, пункт «в»);

постановлением Правительства РФ от 14 августа 2002 г. №595 «Об утверждении положения о лицензировании деятельности по эксплуатации пожароопасных производственных объектов», пункт 1 Положения.

2. Имеет в наличии емкости с опасным веществом.

Идентификационные признаки потенциальной опасности определены:

постановлением Госгортехнадзора России от 03 июня 1999 г. №39 «Об утверждении Положения о регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и ведении государственного реестра», пункт 20 Положения;

приказом Госгортехнадзора России от 19 июня 2003 года №138 «Об утверждении Методических рекомендаций по осуществлению идентификаций опасных производственных объектов», пункт 8 Перечня.

3. Обладает потенциальной опасностью возникновения чрезвычайной ситуации, связанной с разливом нефтепродуктов.

Идентификационные признаки потенциальной опасности определены приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 03 марта 2003 г. № 156 «Об утверждении указаний по определению нижнего уровня разлива нефти и нефтепродуктов для отнесения аварийного разлива к чрезвычайной ситуации».

Следовательно, АЗС относятся к потенциально опасным объектам или организациям по признакам указанным выше и могут быть включены в реестры потенциально опасных объектов соответствующего уровня, а также должны разрабатывать соответствующие планы по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, хотя лицензирование их деятельности по пожарной безопасности не проводится.

Гидродинамически опасные объекты идентифицируются по признакам, определенным Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений» и постановлением Правительства Российской Федерации от 16 октября 1997 г. № 1320 «Об организации государственного надзора за безопасностью гидротехнических сооружений».

Реестр гидродинамически опасных объектов формируется из регистра гидротехнических сооружений и включает объекты, при разрушениях которых возможно образование волны прорыва и затопление больших территорий.

Критически важные для национальной безопасности объекты инфраструктуры идентифицируются по признакам, определенным ГОСТ Р 22.0.02-94.

Перечень критически важных для национальной безопасности объектов инфраструктуры определен постановлением Правительства Российской Федерации № 411 - 2006 года и доведен до органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации установленным порядком.

К критически важным для национальной безопасности объектам инфраструктуры относятся:

стационарные и мобильные пункты управления, узлы телефонной, телевизионной, радио связи и оповещения, в том числе космического базирования;

крупные гидротехнические сооружения промышленного и водохозяйственного назначения;

объекты топливно-энергетического комплекса, в том числе атомные, гидро и тепловые электростанции, электроподстанции и магистральные линии электропередач;

магистральные газо-, нефте- и продуктопроводы, газокомпрессорные и нефтеперекачивающие станции, а также хранилища сжиженных газов и нефти;

предприятия нефтехимического, металлургического, машиностроительного, радио- и электротехнического и оборонного производства;

крупные предприятия по производству и переработке жидкофазных или твердых взрывоопасных материалов;

крупные железнодорожные узлы, морские порты, аэропорты в крупных городах, метрополитены, мосты и тоннели длиной более 500 метров;

крупные предприятия по производству, переработке и хранению сельскохозяйственной продукции и др.

Классификация потенциально опасных объектов проводится по результатам прогнозирования чрезвычайных ситуаций техногенного характера на объекте, в зависимости от возможных масштабов возникновения на нём чрезвычайных ситуаций и степени его опасности.

В соответствии с требованиями приказа МЧС России от 28 февраля 2003 г. № 105 (зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 20 марта 2003 г. № 4291) потенциально опасные объекты подразделяются на 5 классов:

1 класс – потенциально опасные объекты, аварии на которых могут являться источниками возникновения чрезвычайной ситуации федерального уровня.

2 класс – потенциально опасные объекты, аварии на которых могут являться источниками возникновения чрезвычайной ситуации межрегионального уровня.

3 класс – потенциально опасные объекты, аварии на которых могут являться источниками возникновения чрезвычайной ситуации регионального и муниципального уровня.

4 класс – потенциально опасные объекты, аварии на которых могут являться источниками возникновения чрезвычайной ситуации муниципального уровня.

5 класс – потенциально опасные объекты, аварии на которых могут являться источниками возникновения чрезвычайной ситуации локального уровня.

Отнесение потенциально опасных объектов к классам опасности осуществляется комиссиями, формируемыми органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

В состав комиссии включаются представители территориальных органов МЧС России, Ростехнадзора, Росприроднадзора, Роспотребнадзора, а также иных территориальных органов федеральных органов исполнительной власти и специализированных организаций.

С этой целью Постановлением Правительства РФ от 26. 08. 2013 № 750 организации, эксплуатирующие опасные производственные объекты 1,2,3 классов опасности, с 01.01.2014 года должны разрабатывать **Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на таких объектах**.

Планы мероприятий разрабатываются в целях обеспечения готовности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты 1,2,3 классов опасности, к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий на таких объектах.

Кроме того, в соответствии с решением Совместного заседания Совета Безопасности РФ и Президиума Государственного совета РФ от 13.11.2003 «О мерах по обеспечению защищенности критически важных для национальной безопасности объектов инфраструктуры и населения страны от угроз техногенного, природного характера и террористических проявлений» каждый опасный объект должен иметь Паспорт безопасности опасного объекта.

В развитие данного решения МЧС России был разработан Типовой паспорт безопасности опасного объекта и издан приказ МЧС от 04.11.2004 № 506 «Об утверждении типового паспорта безопасности опасного объекта».

Типовой паспорт безопасности опасного объекта устанавливает основные требования к структуре, составу и оформлению паспорта безопасности опасного объекта.

Представленный в данном приказе макет типового паспорта безопасности предназначен для разработки паспортов безопасности на объектах, использующих, производящих, перерабатывающих, хранящих или транспортирующих радиоактивные, пожаровзрывоопасные, опасные химические и биологические вещества, для гидротехнических сооружений в случае возможности возникновения чрезвычайных ситуаций.

Указанные требования не распространяются на объекты Вооруженных Сил Российской Федерации.

Паспорт безопасности опасного объекта разрабатывается для решения следующих задач:

определения показателей степени риска чрезвычайных ситуаций для персонала опасного объекта и проживающего вблизи населения;

определения возможности возникновения чрезвычайных ситуаций на опасном объекте;

оценки возможных последствий чрезвычайных ситуаций на опасном объекте;

оценки возможного воздействия чрезвычайных ситуаций, возникших на соседних опасных объектах;

оценки состояния работ по предупреждению чрезвычайных ситуаций и готовности к ликвидации чрезвычайных ситуаций на опасном объекте;

разработки мероприятий по снижению риска и смягчению последствий чрезвычайных ситуаций на опасном объекте.

Разработку паспорта безопасности опасного объекта организует руководство объекта.

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

При заполнении форм паспорта безопасности опасного объекта разрешается включать дополнительную информацию с учетом особенностей объекта.

Паспорт безопасности опасного объекта разрабатывается в двух экземплярах.

Первый экземпляр паспорта безопасности опасного объекта остается на объекте.

Второй экземпляр паспорта безопасности опасного объекта направляется в Главное управление МЧС России по субъекту Российской Федерации (по месту расположения объекта).

Паспорт безопасности опасного объекта включает в себя:

1. Титульный лист;

2. Разделы:

"Общая характеристика опасного объекта";

"Показатели степени риска чрезвычайных ситуаций";

"Характеристика аварийности и травматизма";

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

3. Последний лист, содержащий подписи разработчиков.

К паспорту безопасности опасного объекта прилагаются ситуационный план с нанесенными на него зонами последствий от возможных чрезвычайных ситуаций на объекте, диаграммы социального риска и расчетно-пояснительная записка.

Как было сказано ранее, организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана иметь лицензию на осуществление конкретного вида деятельности в области промышленной безопасности, подлежащую лицензированию в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Вывод: Анализ чрезвычайных ситуаций техногенного характера показывает, что значительная доля их, особенно таких, которые приводят к поражению людей и большим материальным потерям, возникает в результате аварий и катастроф на потенциально опасных объектах.

Способы защиты населения и территорий от опасностей, возникающих при ЧС.

Основные мероприятия по предупреждению и снижению тяжести последствий чрезвычайных ситуаций природного характера.

Предупреждение ЧС - это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на минимально-возможное уменьшение риска возникновения ЧС, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь в случае их возникновения.

По вполне объективным причинам человек не может повлиять на опасное природное явление. Но человечество вообще, а должностные лица органов государственной власти всех уровней и организаций в частности, в соответствии с законодательством РФ обязаны принимать меры по защите населения или персонала от поражающих факторов ЧС любого характера.

Так в ст.7 Федерального закона РФ от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» изложены основные принципы защите населения и территорий от ЧС:

мероприятия, направленные на предупреждение ЧС, а также максимально возможное снижение размеров ущерба и потерь в случае их возникновения, проводятся заблаговременно;

планирование и осуществление мероприятий по защите населения и территорий от ЧС проводятся с учетом экономических, природных и иных характеристик, особенностей территорий и степени реальной опасности возникновения ЧС;

объем и содержание мероприятий по защите населения и территорий определяются исходя из принципа необходимой достаточности и максимально возможного использования имеющихся сил и средств;

ликвидация ЧС осуществляется силами и средствами организаций, органов местного самоуправления, органов исполнительной власти субъектов РФ, на территории которых сложилось ЧС;

при недостаточности выше указанных сил и средств в установленном законодательством РФ порядке привлекаются силы и средства Федеральных органов исполнительной власти.

Легче предупредить ЧС, чем потом бороться с ней. Такой подход к обеспечению безопасности не только рационален и результативен, он еще и экономичен, так как позволяет надежно защитить население, экономику и окружающую среду при наименьших затратах.

Центр тяжести общих направлений предупреждения ЧС лежит именно в области своевременного обнаружения возможных опасностей и оповещения органов управления, сил РСЧС и населения об угрозе возникновения ЧС.

Выявление предвестников опасности обеспечивает сведение к минимуму тяжести последствий ЧС.

Можно сформулировать основные направления по предупреждению и смягчению последствий ЧС природного характера:

1. Разработка электронных паспортов потенциально опасных и критически важных объектов, районов и территории города в целом, что и было выполнено в Санкт-Петербурге в 2010 году.

2. Прогнозирование и мониторинг ЧС природного характера.

3. Разработка и осуществление инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение ЧС природного характера, смягчение их последствий, защиту населения и материальных средств.

4. Подготовка объектов экономики и систем жизнеобеспечения населения к работе в условиях ЧС природного характера.

5. Информирование населения о потенциальных природных угрозах на территории проживания.

6. Подготовка населения в области защиты от ЧС природного характера.

7. Заблаговременное создание органов управления, предназначенных для осуществления мероприятий по предупреждению ЧС.

8. Создание и подготовка сил, способных предотвратить и уменьшить тяжесть последствий ЧС.

9. Организация материально-технического обеспечения мероприятий по предупреждению ЧС и снижению тяжести их последствий.

Особенно важными, применительно к Санкт-Петербургу, являются следующие основные меры по предупреждению или смягчению возможных последствий опасных природных явлений, как источников ЧС природного характера.

К заблаговременным предупредительным мероприятиям по предотвращению воздействия метеорологических опасных явлений можно отнести:

ограничение в размещении на территории города объектов с опасными производствами, на которых вследствие ураганов, снежных бурь, гроз могут произойти аварии и, как следствие, ЧС техногенного характера;

разборка устаревших или непрочных зданий и сооружений;

вырубка старых, подгнивших деревьев;

укрепление элементов и конструкций производственных, жилых и иных зданий и сооружений;

определение безопасных режимов функционирования различных производств в условиях сильного ветра.

С наступлением штормового предупреждения следует проводить *оперативные защитные мероприятия. К ним относятся:*

широкое оповещение населения о пути следования и времени подхода к различным районам урагана (бури), о возможном характере его воздействия, меры безопасности и правила поведения людей;

переход к безопасным режимам работы различных производств;

перевод в прочные или заглубленные помещения уникального или особенно ценного оборудования.

Прогноз опасных гидрологических явлений

В группе гидропрогнозов «Росгидромета» ведется «Каталог показателей опасности гидрологических явлений», который представляет собой систематизированные сведения о показателях опасности различных гидрологических явлений и о хозяйственных объектах, которым угрожают эти явления.

При этом выполняются следующие прогнозы:

прогноз половодья;

прогноз зажоров;

прогноз ледовой обстановки.

Прогноз зажоров

В ноябре в Гидрометцентре организуется Невская зажорная служба. На реке Нева имеется сеть постоянных гидрологических постов: Невская Устьевая станция, Горный институт, Обуховский завод, Новосаратовка и Отрадное. На период формирования зажоров открываются дополнительные временные гидрологические посты в районе мостов: Охтинского, Финляндского ж/д, Александра Невского, и в районе поселка Усть-

Ижоры. Эти посты ведут ежедневные наблюдения за уровнем воды и состоянием водной поверхности. При необходимости ведутся круглосуточные наблюдения.

Для предотвращения возможных наводнений введен в строй комплекс защитных сооружений (дамба).

Комплекс защитных сооружений включает в себя:

защитные дамбы Д1 - Д11,

водопропускные сооружения В1 - В6,

судопропускные сооружения С1 и С2,

шестиполосную автомагистраль с мостами, тоннелем и транспортными развязками, проходящую по гребню защитных дамб,

подходные каналы к судопропускным сооружениям.

Судопропускное сооружение С1 предназначено для пропуска морских судов в течение всего года. Судопропускное сооружение представляет собой судоходный пролет с сегментными плавучими затворами - батопортами. Ширина судоходного пролета 200м, глубина на пороге 16 м.

Судопропускное сооружение С-2 предназначено для пропуска судов с осадкой до 5,5 м. Представляет собой судоходный пролет с подъемно-опускным затвором. Ширина судоходного пролета 110.0 м, глубина на пороге 7 м.

Водопропускные сооружения В1 - В6 предназначены для минимизации влияния сооружений КЗС на гидрологический режим и экологическое состояние акватории Невской губы и восточной части Финского залива.

Комплекс защитных сооружений в цифрах.

По длине - 25,4 км - занимает третье место среди подобных сооружений Земли.

Протяженность 11 каменно-земляных дамб в сумме: 23,4 км.

Протяженность 6 водопропускных сооружений в сумме: 1,8 км.

Наименьшая ширина дамб по гребню: 29 м.

Судопропускное сооружение С-1: пролет 200 м, глубина 16 м.

Затворы С-1: длина 120 м, высота 22 м, толщина 8,3 м.

Судопропускное сооружение С-2: пролет 110 м, глубина 7 м.

Затвор С-2: длина 116 м, высота 13,5 м, толщина 9 м.

Затворы способны пробивать лед толщиной до 60 см.

Трасса проложена на высоте 6,45 м над уровнем моря.

Протяженность тоннеля: 1961 м.

Самая глубокая отметка тоннеля - минус 24,3 м.

При разводке мост над С-2 поднимается с высоты в 16 м до высоты в 25 м всего за 2-3 минуты.

За 45 минут створки С-1 смыкаются и еще через 25 минут опускаются на дно залива, полностью перекрывая путь.

Через 48 часов после закрытия всех затворов КЗС их необходимо открыть - так как за это время скопившаяся в Невской губе вода, вытекающая

из Ладожского озера, самостоятельно может создать угрозу наводнения в городе.

И хотя комплекс защитных сооружений уже показал себя с лучшей стороны в конце ноября 2011года, когда он был закрыт в течение 18 часов, стопроцентной гарантии защиты нашего города от наводнений не существует.

Как известно, техника имеет свойство давать сбои в работе вследствие поломок и аварий. Поэтому существующие ранее предупредительные меры по снижению или исключению возможных последствий наводнений остаются в силе.

A именно:

строгое соблюдение строительных норм и правил (например, строительство в метро входов и выходов выше уровней затопления);

страхование имущества;

готовность всех сил и средств, для смягчения последствий наводнений;

своевременное оповещение населения города.

О прогнозируемом наводнении население предупреждается по местным сетям радиовещания и телевидения после сигнала «Внимание всем!», подаваемого звуком сирен. В сообщении об угрозе затопления даются гидрометеоданные, ожидаемое время, границы затопления, указывается порядок действия населения.

В основе работы по предупреждению лесных пожаров лежит регулярный анализ причин их возникновения и определение на его основе конкретных мер по усилению противопожарной охраны.

Эти предупредительные меры включают в себя:

контроль за соблюдение правил пожарной безопасности различными учреждениями и организациями, расположенными вблизи лесов и лесопарковых зон;

разъяснительную работу среди населения;

полный запрет на разведение костров в лесах и лесопарковых зонах, ограничение доступа к ним и проведение работ в период высокой пожарной опасности;

усиление наблюдения за противопожарным состоянием лесов и лесопарковых зон.

В пожароопасный сезон в лесу запрещается:

бросать горящие спички и окурки;

употреблять при охоте пыжи из легковоспламеняющихся материалов;

оставлять в лесу промасленные или пропитанные бензином тряпки;

заправлять горючим топливные баки работающих двигателей автомашин;

оставлять бутылки или осколки стекла;

выжигать траву под деревьями, на полянах.

Жители района, в котором возник лесной пожар, оповещаются по местным сетям оповещения о факте пожара, направлении его движения и опасности распространения на жилой сектор.

При возникновении непосредственной опасности администрацией районов принимаются меры по эвакуации населения в безопасные районы.

В том случае, если ЧС природного характера все-таки произошла, возникает необходимость в ликвидации ее последствий.

Основные мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

Основные направления по предупреждению ЧС техногенного характера:

1. Заблаговременное определение источников и условий возникновение ЧС, прогнозирование и оценка возможных их последствий.

2. Планирование мероприятий по предотвращению или уменьшению вероятности возникновения ЧС, а также сокращению масштабов их последствий.

3. Заблаговременное создание органов управления и надзора, предназначенных для осуществления контроля по предупреждению.

4. Создание и подготовка сил, способных предотвратить ЧС на ранней стадии ее развития.

5. Организация материально-технического обеспечения мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Заключение

Необходимость обеспечения безопасности населения, сохранения материальных и культурных ценностей в ЧС для нашего города по-прежнему актуальна, в том числе и в отношении ЧС природного характера.

Решение указанной задачи в первую очередь ложиться на органы исполнительной власти города, районов и руководителей организаций, так как на конкретных территориях существуют угрозы конкретных природных ЧС и именно там необходимо предпринимать оперативные и эффективные меры по снижению рисков их возникновения.

Рассмотрев чрезвычайные ситуации техногенного характера и их влияние на экологическую обстановку и безопасность населения, а также пути предупреждения и снижения отрицательных последствий чрезвычайных ситуаций мы пришли к выводу, что обеспечение безопасности человека одна из главных задач государства.

Решение вопросов защиты населения и территорий от последствий техногенных ЧС входит в полномочии Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) всех уровней.

Опасности и угрозы, объективно и неизбежно присутствующие в техносфере, трансформация их в катастрофы и аварии, плата, за последствия которых в последние годы стала чрезмерной, служат отправной точкой необходимости изучения причин возникновения техногенных ЧС и на этой основе принятия мер по защите населения и окружающей природной среды.

Аналитиз ЧС, произошедших на территории России в 2010-2015 годах, показывает, что в техногенной сфере сохраняется высокий уровень аварийности, а по отдельным видам источников ЧС наблюдается её рост, требуется знать виды потенциально опасных объектов и характер опасных производств, расположенных на территории города и его районов.

Учитывая их большую опасность для населения, необходимо также знать и практически внедрять основные мероприятия по предупреждению ЧС техногенного характера, и в зависимости от источников их возникновения знать особенности ликвидации данных ЧС.

Литература:

1. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ (ред. от 23.06.2016 № 218-ФЗ). Сетевой доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс». URL: http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_5295.

2. О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 21.05.2007 № 304 (ред. от 17.05.2011 № 376). Сетевой доступ из электронного фонда правовой и нормативно-технической документации ЗАО «Кодекс». URL: <http://docs.cntd.ru/document/902043525>.

3. Концепция федеральной системы мониторинга критически важных объектов и (или) потенциально опасных объектов инфраструктуры Российской Федерации и опасных грузов. [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства РФ от 27.08.2005 № 1314-р. Сетевой доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_55325/.

4. Об утверждении критериев информации о чрезвычайных ситуациях. [Электронный ресурс]: приказ МЧС РФ от 08 июля 2004 № 329 (ред. от 24.02.2009 № 92). Сетевой доступ из электронного фонда правовой и нормативно-технической документации ЗАО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/902066864>.

5. Об утверждении требований по предупреждению чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения [Электронный ресурс]: приказ МЧС РФ от 28 февраля 2003 № 105. Сетевой доступ из электронного фонда ООО «НПП «ГАРАНТ-СЕРВИС». URL: <http://base.garant.ru/12130310/>.

6. О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера в Санкт-Петербурге. [Электронный ресурс]: закон СПб от 20 октября 2005 № 514-76 (ред. от 15.10.2015 № 577-106). Сетевой доступ из электронного фонда правовой и нормативно-технической документации ЗАО «Кодекс». URL: <http://docs.cntd.ru/document/8419052>.

7. О банке данных потенциально опасных объектов, расположенных на территории Санкт-Петербурга[Электронный ресурс]: постановление Правительства СПб от 30 декабря 2005 № 2062 (ред. от 16.04.2009 № 413). Сетевой доступ из электронного фонда правовой и нормативно-технической документации ЗАО «Кодекс». URL: <http://docs.cntd.ru/document/8423094>.

8. О мерах по реализации Указа Президента Российской Федерации от 13.11.2012 № 1522. [Электронный ресурс]: постановление Правительства СПб от 04.07.2013 № 473 (ред. от 26.10.2015 № 961). Сетевой доступ из электронного фонда правовой и нормативно-технической документации ЗАО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/822402167>.

9. ГОСТ Р 22.0.01-94 [Электронный ресурс]: Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Основные положения. Сетевой доступ из электронного фонда правовой и нормативно-технической документации ЗАО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-22-0-01-94>.

10. ГОСТ Р 22.0.02-94 [Электронный ресурс]: Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий. Сетевой доступ из электронного фонда правовой и нормативно-технической документации ЗАО «Кодекс» URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-22-0-02-94>.