**«Опасности, возникающие при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при ЧС, характерных для субъекта РФ, и возможное воздействие на объекты, окружающую среду их негативных и поражающих факторов»**

**1-й учебный вопрос. Опасности военного характера и присущие им особенности. Средства поражения, воздействие их поражающих факторов на людей**

Ядерное оружие.Говорим о нём не только потому, что следует ждать удара вероятного противника, но и потому, что всё это рядом с нами и в любой момент может напомнить о себе.

Ядерным оружием называют боеприпасы, действие которых основано на использовании внутриядерной энергии, выделяющейся при взрывных ядерных реакциях: делении, синтезе или того или другого одновременно.

Ядерное оружие характеризуется большой мощностью и различным поражающим действием, определяющимся воздействием ударной волны, светового излучения, проникающей радиации, радиоактивного заражения и электромагнитного импульса.

Воздушная ударная волна – это область резкого сжатия воздуха, распространяющаяся во все стороны от центра взрыва со сверх- звуковой скоростью. Источником возникновения воздушной волны являются высокое давление в области взрыва (миллиарды атмосфер) и температура, достигающая миллионов градусов.

**а)** При оценке воздействия воздушной ударной волны на людей различают непосредственные и косвенные поражения.

*Непосредственные поражения* возникают в результате действия избыточного давления и скоростного напора, в результате чего человек может быть отброшен, травмирован.

*Косвенные поражения* могут быть нанесены в результате действия обломков зданий, камней, стекла и др. предметов, летящих под воздействием скоростного напора.

Воздействие ударной волны на людей характеризуется травмами различной тяжести.

Для защиты от ударной волны необходимы убежища, рассчитан-

ные на сопротивление воздействию ударной волны. При отсутствии убежищ используются построенные укрытия, а также подземные выработки, шахты, естественные укрытия.

**б**) Дляхарактеристики разрушений зданий, сооружений приняты четыре степени разрушения:

- **слабые** – разрушаются оконные и дверные заполнения, кровля и легкие внутренние перегородки. Возможны трещины в стенах верхних этажей. Здание может эксплуатироваться после текущего ремонта;

- **средние** – разрушение крыш, внутренних перегородок, частично перекрытий верхних этажей. Восстановление зданий возможно при проведении капитального ремонта;

**- сильные** – разрушаются несущие конструкции и перекрытия верхних этажей, деформируются перекрытия нижних этажей. Использование зданий невозможно, восстанавливать – нецелесообразно;

- **полные** – разрушаются все основные элементы здания, в т.ч. несущие конструкции. Подвальные помещения могут частично сохраняться.

Световое излучение состоит из ультрафиолетовых, инфракрасных и видимых лучей. В начальный момент возникновения огненного шара температура его достигает 8000-10000 град.С, которая затем постепенно снижается (при 1000-2000 град.С - световое излучение прекращается).

- при взрыве = 20 кт - t св.изл. = 3 сек.

- при взрыве = 1 мт - t св.изл. = 10 сек.

- при взрыве = 10 мт - t св.изл. = 22 сек.

а)на людей ( поражение глаз и ожоги открытых участков кожи).

В зависимости от величины светового импульса (кол-во энергии, попадающей на 1 кв.см. поверхности, перпендикулярной направлению распространения световых лучей) - ожоги подразделяются на три степени

- ожоги I степени - возникают при световом импульсе 2-4 кал/кв.см. и характеризуются поверхностным поражением кожи, покраснением, припухлостью, болезненностью;

- ожоги II степени - возникают при световом импульсе 4-10 кал/кв.см и характеризуются образованием пузырей на коже, наполненных жидкостью;

- ожоги III степени - возникают при световом импульсе 10-15 кал/кв.см и характеризуются омертвением кожи и появлением язв.

б) Световое излучение в зависимости от свойств металлов вызывает

их оплавление, обугливание и воспламенение, что ведёт к загоранию различных предметов и пожарам в населённых пунктах.

Световое излучение распространяется далеко за пределы зоны действия ударной волны.

Проникающая радиация (ПР) представляет собой поток гамма-лучей и

нейтронов, излучаемых из зоны ядерного взрыва.

Источниками (ПР) являются ядерный и радиоактивный распад продуктов ядерного взрыва.

Время действия проникающей радиации не превышает 10-15 сек. с момента взрыва. Проникающая радиация (ПР) характеризуется дозой излучения, т.е. количеством энергии Р/а излучений, поглощённой единицей объёма облучаемой Среды. ПР представляет собой сумму доз альфа -излучений и нейтронов. За единицу измерения дозы излучений гамма-лучей принят рентген - это такое количество гама-излучения, которое при температуре 0 град.С и давлении 760 мл. рт. ст. создаёт в 1 куб.см. сухого воздуха 2 млрд. пар ионов (точнее 2,08 х 10 в 9 степени).

Поражающее действие ПР на людей вызывается облучением, которое оказывает вредное биологическое действие на живые клетки организма (путём ионизации молекул живых клеток). Ионизация нарушает нормальную жизнедеятельность клеток и при больших дозах приводит к их гибели. Клетки теряют способность к делению, в результате чего человек заболевает лучевой болезнью.

Дозы ПР зависят от вида, мощности взрыва и расстояния от центра взрыва.

При взаимодействии гамма-излучений с атомами и молекулами среды последним сообщаются импульсы энергии. Первичные (быстрые) электроны движутся в радиальном направлении от центра взрыва и образуют радиальные электрические токи и поля, быстро нарастающие по времени. Возникающие кратковременные электрические и магнитные поля и представляют собой электромагнитный импульс взрыва (ЭМИ).

Электромагнитные поля биологически активны – живые существа реагируют на их действие. Однако у человека нет специального органа чувств для определения ЭМП. Наиболее чувствительны к электромагнитным полям центральная нервная, сердечно-сосудистая, гормональная и репродуктивная системы.

Радиоактивное загрязнение местности, воды и воздушного пространства возникает в результате выпадения радиоактивных веществ из облака ядерного взрыва.

Загрязнение местности Р/а веществами измеряется в рентген – часах(Р/ч) и характеризуется уровнем радиации.

Уровень радиации показывает дозу облучения, которую может получить человек в единицу времени (час), находясь на заражённой местности.

Загрязнение техники, предметов, одежды, продовольствия, воды,кожных покровов людей и животных измеряют в миллирентгенах в час (мР/час). Местность считается загрязнённой радиоактивными веществами при уровне радиации 0,5 р/ч и выше.

Поражение РВ связано с 2-я факторами: загрязнением и облучениемлюдей. Находясь на загрязнённой местности, люди подвергаются облучению бета-лучами и загрязнению осевшими на одежду и кожные покровы РВ (наружное загрязнение). Кроме того, вместе с воздухом и пищей РВ проникают внутрь (внутреннее заражение).

Радиоактивная пыль загрязняет почву и растения. На поверхности растений может задерживаться от 8 до 25% выпавшей на землю радиоактивной пыли.

После всасывания РВ внутрь растений у них начинается торможение роста, замедление развития, снижение урожая и далее гибель растения.

Для защиты людей от Р/а загрязнения строят герметические убежища и укрытия с фильтровентиляционными агрегатами.

Химическим оружием называют отравляющие вещества (ОВ) и средства, с помощью которых их применяют. Основу поражающего действия химического оружия составляют отравляющие вещества, представляющие собой химические соединения.

ОВ способны проникать вместе с воздухом в различные строения, жилые и производственные помещения, а также в защитные сооружения, не имеющие герметизации.

Зона химического заражения – это территория или акватория, над которой распространилось облако зараженного воздуха с поражающей концентрацией.

Очаг химического поражения - это территория, в пределах которой произошли массовые поражения людей и животных.

Поражение ОВ может произойти в результате вдыхания заражённого воздуха, при попадании ОВ в глаза, на кожу, на одежду, при употреблении заражённой пищи или воды, а также в результате соприкосновения без СИЗ с заражёнными предметами. Но ОВ могут поражать людей только при боевых концентрациях или плотностях заражения.

Основу биологического оружия составляют болезнетворные микробы и выделяемые некоторыми микробами токсины.

Биологическим оружием называют болезнетворные микробы и токсины, предназначенные для поражения людей, животных, растений и запасов продовольствия, а также боеприпасы и приборы, с помощью которых их применяют.

Более широким является понятие «биологическое оружие», к которому относят не только патогенные (болезнетворные) микробы, токсины, но и их переносчиков (насекомых, клещей, грызунов), вредителей с/х культур и др. биологических агентов.

Токсины - представляют собой сильнодействующие яды, вырабатываемые некоторыми микробами (например, микробами ботулизма, столбняка, дифтерии). Токсины этих микробов чрезвычайно ядовиты и вызывают тяжёлые отравления. В высушенном виде токсины сохраняют свою токсичность в течение многих недель и даже месяцев.

В случае применения противником биологических средств, поражение населения может произойти в результате:

- вдыхания заражённого воздуха;

- употребления заражённых продуктов и воды;

- укусов заражёнными насекомыми и клещами;

- попадания микробов и токсинов на слизистые оболочки и повреждённую кожу;

- соприкосновения с заражёнными предметами;

- общения с больными людьми и животными.

Биологическое оружие может быть применено различными способами в любое время года и суток.

В понятие обычных средств поражения (ОСП) включается комплекс стрелковых, артиллерийских, инженерных, морских, ракетных и авиационных средств поражения или боеприпасов, использующих энергию удара и взрыва взрывчатых веществ и их смесей. Обычные средства поражения классифицируются по способу доставки, калибрам, типам боевых частей, по принципу действия на преграды.

По принципу доставки обычные средства поражения можно условно разделить на три группы.

Первую группу составляют баллистические и крылатые ракеты.

Такие ракеты оснащаются полубронебойной, осколочно-фугасной или кассетной боевой частью. Радиус действия таких ракет не превышает 700 - 800 км.

Во вторую группу обычных средств поражения входят авиационные средства поражения в обычном снаряжении.

При доставке средств поражения может использоваться авиация с дальностью действия до 18 тыс. км.

Третья группа обычных средств поражения доставляется к намеченной цели при помощи ракетно-артиллерийских и реактивных систем, а также стрелкового оружия. Дальность доставки к цели таких средств поражения может достигать до 120-170 км.

По действию боеприпасы обычных средств поражения принято разделять на 5 видов:

- ударное;

- фугасное;

- осколочное;

- кумулятивное;

- зажигательное.

**2-й учебный вопрос. ЧС природного характера, характерные для данной территории региона, их возможные последствия и основные поражающие факторы**

Согласно ФЗ №68 от 21.12.1994 "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера":

**чрезвычайная ситуация (ЧС)** - это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, распространения заболевания, представляющего опасность для окружающих, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Постановлением Правительства РФ № 304 от 21.05.2007 «О классификации ЧС природного и техногенного характера» установлено, что ЧС подразделяются на:

* ЧС локального характера, в результате которой территория, на которой сложилась ЧС и нарушены условия жизнедеятельности людей (далее - зона ЧС), не выходит за пределы территории объекта, при этом количество людей, погибших или получивших ущерб здоровью (далее - количество пострадавших), составляет не более 10 человек либо размер ущерба окружающей природной среде и материальных потерь (далее - размер материального ущерба) составляет не более 240 тыс. рублей;
* ЧС муниципального характера, в результате которой зона ЧС не выходит за пределы территории одного поселения или внутригородской территории города федерального значения, при этом количество пострадавших составляет не более 50 человек либо размер ущерба составляет не более 12 млн. рублей, а также данная ЧС не может быть отнесена к ЧС локального характера;
* ЧС межмуниципального характера, в результате которой зона ЧС затрагивает территорию двух или более поселений, внутригородских территорий города федерального значения или межселенную территорию, при этом количество пострадавших составляет не более 50 человек либо размер материального ущерба составляет не более 12 млн. рублей;
* ЧС регионального характера, в результате которой зона ЧС не выходит за пределы территории одного субъекта Российской Федерации, при этом количество пострадавших составляет свыше 50 человек, но не более 500 человек либо размер ущерба составляет свыше 12 млн. рублей, но не более 1,2 млрд.рублей;
* ЧС межрегионального характера, в результате которой зона ЧС затрагивает территорию двух или более субъектов Российской Федерации, при этом количество пострадавших составляет свыше 50 человек, но не более 500 человек либо размер ущерба составляет свыше 1,2 млн. рублей, но не более 1,2 мрд. рублей;
* ЧС федерального характера, в результате которой количество пострадавших составляет свыше 500 человек либо размер материального ущерба составляет свыше 1,2 млрд. рублей.

Данная классификация не распространяется на чрезвычайные ситуации в лесах, возникшие вследствие лесных пожаров. (ППРФ № 376 от 17.05.2011 «О чрезвычайных ситуациях в лесах, возникшие вследствие лесных пожаров»)

Чрезвычайные ситуации природного характера по причинам (источникам) возникновения ЧС классифицируются на:

* геологические (землетрясения, извержения вулканов, оползни, сели, снежные лавины);
* метеорологические (ураганы, бури, шторм, шквал, град, гололёд, смерчи, ливни, заморозки, засуха);
* гидрологические (наводнения, заторы, зажоры, нагоны, цунами);
* природные пожары (лесные, торфяные, степные).

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

Смягчение последствий ЧС природного характера – снижение негативных последствий природной ЧС путём проведения комплекса правовых, организационных, экономических, инженерно-технических, природоохранных, санитарно-гигиенических, санитарно-эпидемиологических и специальных мер.

**3-й учебный вопрос. ЧС техногенного характера, характерные для данной территории региона, их возможные последствия и основные поражающие факторы**

Техногенная чрезвычайная ситуация – состояние, при котором в результате техногенной аварии или катастрофы нарушаются нормальные условия жизнедеятельности людей, возникает угроза жизни и здоровью, наносится ущерб материальный и окружающей среде.

Увеличение числа и масштабов последствий техногенных аварий и катастроф обусловлено не только ростом сложности производства с применением новых технологий, требующих высоких концентраций энергии, опасных для жизни человека веществ и оказывающих заметное воздействие на компоненты окружающей среды, но и крупными структурными изменениями в экономике страны, приведшими к сбою в сфере финансирования, высоким и прогрессирующим уровням износа и старения основных фондов, падением технологической и производственной дисциплины и снижением квалификации персонала, переносом сроков ремонта и замены оборудования, упрощением регламентного обслуживания.

Внутренние и внешние источники техногенных угроз, характерных для Челябинской области.

По экономическому потенциалу область является одной из ведущих в РФ, в том числе предприятия металлургического профиля составляют 68%, машиностроение и металлообработки 23% промышленного потенциала области.

**Потенциально опасный объект** –это объект, на котором расположены здания и сооружения повышенного уровня ответственности, либо объект, на котором возможно одновременное пребывание более пяти тысяч человек.

**ВИДЫ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ,**

**расположенных на территории Челябинской области**

1. Объекты использования атомной энергии

2. Гидротехнические сооружения (I и II классов)

3. Сооружения связи, являющиеся особо опасными (высота 75-100 м,

заглубление подземной части (полностью или частично) ниже

планировочной отметки земли от пяти до десяти метров (5-10)

4. Линии электропередач и иные объекты электросетевого хозяйства

(330 киловольт и более)

5. Объекты инфраструктуры воздушного транспорта, являющиеся особо опасными, технически сложными объектами

6. Объекты капитального строительства инфраструктуры железнодорожного транспорта общего, пользования являющиеся особо опасными, технически сложными объектами

7. Тепловые электростанции(150 мегаватт и более)

8. Подвесные канатные дороги

9. Опасные производственные объекты (ФЗ-116):

- опасные производственные объекты I и II классов опасности

(получаются, используются, перерабатываются, хранятся,

транспортируются, уничтожаются опасные вещества, 116-фз)

- опасные производственные объекты (расплавы черных и цветных

металлов 500 килограмм и более, 116-фз)

- опасные производственные объекты (ведутся горные работы,

обогащение полезных ископаемых, 116-фз)

10. Объекты капитального строительства

(высота более 100 метров, пролеты более 100 метров, консоли более 20

метров, подземная часть ниже 15 метров)

11. Объект, на котором возможно одновременное пребывание более 5

тысяч человек

Чрезвычайные ситуации техногенногохарактера могут быть:

1. Аварии на химически опасных объектах.

1. Аварии на радиационноопасных объекта.
2. Аварии на пожаро-взрывоопасных объектах.
3. Аварии на гидродинамических опасных объекта.
4. Аварии на транспорте.
5. Аварии на коммунально-энергетических сетях.
6. Внезапное обрушение зданий, сооружений.

**Аварии на химически опасных объектах**

**Химически опасный объект (ХОО) -** предприятие народного хозяйства, при аварии или разрушении которого могут произойти массовые поражения людей, животных и растений.

Аварийные выбросы АХОВ могут произойти при повреждениях и разрушениях ёмкостей при хранении, транспортировке или переработке АХОВ.

Кроме того, некоторые нетоксичные вещества в определённых условиях (взрыв, пожар) в результате химической реакции могут образовать АХОВ В случае аварии происходит не только заражение приземного слоя атмосферы, но и заражение водных источников, продуктов питания, почвы.

Применяются АХОВ в промышленности и других отраслях, при выбросе (выливе) могут приводить к заражению воздуха с поражающими концентрациями.

Причины аварии в большинстве случаев связаны с нарушением установленных норм и правил при проектировании, строительстве и реконструкции ХОО, нарушении технологии производства, правил эксплуатации оборудования, машин и механизма, аппаратов и реакторов, низкой трудовой и технологической дисциплиной производственного процесса. Одна из возможных причин аварий на ХОО - стихийные бедствия.

**Аварии на радиационно-опасных объектах**

**Радиационно-опасный объект (РОО) -** предприятие, на котором при авариях или его разрушении может произойти облучение ионизирующим излучением или радиоактивное загрязнение людей, сельскохозяйственных животных и растений, объектов экономики, а также окружающей среды.

**Радиационная безопасность населения** (далее - радиационная безопасность) - состояние защищенности настоящего и будущего поколений людей от вредного для их здоровья воздействия ионизирующего излучения.

**Радиационная авария** - потеря управления источником ионизирующего излучения, вызванная неисправностью оборудования, неправильными действиями работников (персонала), стихийными бедствиями или иными причинами, которые могли привести или привели к облучению людей выше установленных норм или к радиоактивному загрязнению окружающей среды.

К типовым радиационно-опасным объектам следует отнести:

* атомные станции;
* предприятия по изготовлению ядерного топлива, по переработке отработавшего топлива и захоронению радиоактивных отходов;
* научно-исследовательские и проектные организации, имеющие ядерные реакторы, ядерные энергетические установки на транспорте.

В настоящее время практически в любой отрасли хозяйства и науки во всё более возрастающих масштабах используются радиоактивные вещества и источники ионизирующих излучений. Особенно высокими темпами развивается ядерная энергетика.

Атомная наука и техника таят в себе огромные возможности, но вместе с тем и большую опасность для людей и окружающей среды, о чем свидетельствуют аварии на атомных станциях.

Ядерные материалы приходится возить, хранить, перерабатывать. Все эти операции создают дополнительный риск радиоактивного загрязнения окружающей среды, поражения людей, животных и растительного мира.

**Аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах**

**Пожаро- и взрывоопасные объекты (ПВОО)** - предприятия, на которых производятся, хранятся, транспортируются взрывоопасные продукты или продукты, приобретающие при определённых условиях (например авариях) способность к возгоранию или взрыву.

К ним прежде всего относят производства, где используются взрывчатые и имеющие высокую степень возгораемости вещества, а также железнодорожный и трубопроводный транспорт, как несущий основную нагрузку при доставке жидких, газообразных пожаро- и взрывоопасных грузов.

По взрывной, взрыво-пожарной и пожарной опасности все ПВОО подразделяются на шесть категорий: А, Б, В, Г, Д, Е.

Особенно опасны объекты, относящиеся к категории А, Б, В.

**Категория А -** нефтеперерабатывающие заводы, химические предприятия, трубопроводы, склады нефтепродуктов.

**Категория Б -** цехи приготовления и транспортировки угольной пыли, древесной муки, сахарной пудры, выбойные и размольные отделения мельниц.

**Категория В -** лесопильные, деревообрабатывающие, столярные,

модельные, лесопильные производства.

Возникновение пожаров прежде всего зависит от степени огнестойкости зданий и сооружений.

Аварии на ПВОО, связанные с сильными взрывами и пожарами, могут привести к тяжёлым социальным и экономическим последствиям. Взрываются они в основном взрывами ёмкостей и трубопроводов с легковоспламеняющимися и взрывоопасными жидкостями и газами, коротким замыканием электропроводки, взрывами и возгоранием некоторых веществ и материалов.

Пожары при промышленных авариях вызывают разрушения сооружений из-за сгорания или деформации их элементов от высоких температур.

Наиболее опасны пожары в административных зданиях. Чрезвычайно опасен в пожарном отношении применяемый при изготовлении мебели поролон, который при горении выделяет ядовитый дым, содержащий цианистые соединения. Кроме того, в условиях стеснённого производства становятся опасными вещества, считающимися негорючими. Так, взрывается и горит древесная, угольная, торфяная, алюминиевая, мучная, зерновая и сахарная пыль, а также пыль хлопка, льна, пеньки, джута. Самовозгораются такие обычные химикаты, как скипидар, камфора, барий, пирамидон и многие другие.

Аварии на объектах нефтеперерабатывающей промышленности всегда приносят большие бедствия. Так, вырвавшийся нефтяной или газовый фонтан при воспламенении перебрасывает огонь на резервуары с нефтью, на компрессорные установки и нефтепроводы, мастерские, гаражи, жилые дома и лесные массивы.

**Аварии на гидродинамически опасных объектах**

**Гидродинамически опасный объект** — искусственное гидротехническое сооружение или естественное природное образование, создающее разницу уровней воды до и после него, при разрушении которого возможно образование гидродинамической аварии с волнами прорыва и затоплением больших территорий.

**Гидротехнические сооружения -** это объекты, создаваемые с целью использования энергии воды (ГЭС), охлаждения технологических процессов, мелиорации, защиты прибрежных территорий (дамб), забора воды для водоснабжения и орошения, рыбозащиты, регулирования уровня воды, обеспечения деятельности морских и речных портов, для судоходства (шлюзы).

Наибольшую опасность представляют гидротехнические сооружения напорного типа, способные при прорыве создавать фронт волны прорыва. К таким сооружениям относятся плотины и дамбы, предназначенные для удерживания больших объемов воды.

**Гидротехнические сооружения напорного типа -** это плотины, создающие подъём и, следовательно, напор воды, который затем используется для вращения каких-либо механизмов: турбин, лопастей мельниц.

Здесь следует различать три термина: **запруда, плотина, гидроузел.**

**Запруда** обычно создаёт подъём воды, но не имеет стока или он весьма ограничен.

**Плотина -** сооружение, тоже создающее напор воды, но почти с постоянным её стоком.

**Гидроузел -** система сооружений и водохранилища, связанных единым режимом водоперетока.

При прорыве в плотине или другом сооружении образуется проран, от размеров которого зависят объём падения воды и параметры волны прорыва - основного поражающего фактора этого вида аварий.

Действие волны прорыва на объекты подобно ударной волне воздушного ядерного взрыва, но отличается от него в первую очередь тем, что главным воздействующим телом (фактором) здесь является вода.

Прорыв плотин приводит к затоплению местности и всего того, что на ней находится.

Причинами прорыва гидротехнического или естественного сооружения могут быть природные явления (землетрясения, ураганы, оползни, обвалы, паводки размыв грунтов и др.) и техногенные факторы разрушения конструкций сооружения, эксплуатационно-технические аварии, нарушение режима водосбора и др.), а также диверсионные подрывы и применение средств поражения в военное время.

**АВАРИИ НА ТРАНСПОРТЕ**

На сегодня любой вид транспорта представляет потенциальную опасность. Технический прогресс одновременно с комфортом и скоростью передвижения принёс и значительную степень тревоги.

**На железнодорожном**

Основными причинами аварий и катастроф являются неисправности пути, подвижного состава, средств сигнализации, централизации и блокировки, ошибки диспетчеров, невнимательность и халатность машинистов.

Чаще всего происходит сход подвижного состава с рельсов, столкновения, наезды на препятствия на переездах, пожары и взрывы непосредственно в вагонах. Не исключаются размывы железнодорожных путей, обвалы, оползни, наводнения. При перевозке опасных грузов, таких как газы, легковоспламеняющиеся, взрывоопасные, ядовитые и радиоактивные вещества, происходят взрывы, пожары. Ликвидировать такие аварии очень сложно.

**На автомобильном**

Одной из основных проблем современности стало обеспечение безопасности движения. Около 75% всех дорожно-транспортных происшествий происходят из-за нарушения водителями Правил дорожного движения. Причём треть ДТП - следствие плохой подготовки водителей.

Наиболее опасным видом нарушений по-прежнему остаётся превышение скорости, выезд на полосу встречного движения, управление автомобилем в нетрезвом состоянии. Особенность ДТП состоит в том, что 80% раненых погибает в первые 3 часа. Здесь очень важна первая доврачебная помощь. Число аварий на автомобильном транспорте имеет устойчивую тенденцию к росту.

**На воздушном**

Основные причины аварийности на воздушном транспорте — моральное и физическое старение парка воздушных судов, ухудшение качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники, снижение требований к безопасности полетов, ошибки пилотирования воздушных судов.

Отмечается, что на ряде авиационных предприятий вопросы обеспечения безопасности полетов приносятся в жертву экономическим приоритетам. Именно этим обстоятельством объясняетсянекоторые аварии и катастрофы на воздушном транспорте, которые произошли из-за превышения расчетной загрузки при транспортировке коммерческих грузов.

**На водном**

Большинство крупных аварий и катастроф на судах происходит под воздействием ураганов, штормов, туманов, льдов, а также по вине людей - капитанов, лоцманов и членов экипажа.

К причинам аварий и гибели людей на акваториях являются также:

- низкий уровень организации обеспечения безопасности и недостаточный опыт эксплуатации судов, особенно среди небольших и недавно организованных судовладельческих компаний;

- физическое и моральное старение судов. Согласно данным Министерства транспорта Российской Федерации более 58% судов от общего состава транспортного флота подлежат списанию;

- нарушения правил движения водного транспорта, нарушения правил перевозки грузов, ослабление контроля за техническим состоянием судов со стороны надзорных органов, низкое качество лицензионной работы;

- слабая обеспеченность регламентными проверками и ремонтами, некачественные и не проведенные в полном объеме ремонтные работы.

Нельзя не отметить такое обстоятельство, как состояние внутренних водных путей. На сегодняшний день многие конструкции, элементы оборудования и механизмы гидротехнических сооружений выработали проектный ресурс.

**На трубопроводном транспорте**

Основная причина аварийности на трубопроводном транспорте – проявления дефектов коррозийного и усталостного происхождения.

Аварии на магистральных трубопроводах могут сопровождаться значительным материальным ущербом вследствие загрязнения обширных территорий и водных бассейнов нефтепродуктами.

Аварии на продуктопроводах и газопроводах могут сопровождаться образованием значительных объемов взрывоопасных смесей.

Разрушение продуктопровода в Башкирии и последующий взрыви пожар послужили причиной гибели сотен пассажиров, находившихся в двух пассажирских поездах, попавших в зону взрыва.

**Аварии на коммунальныхсистемах жизнеобеспечения.**

К коммунальным системам жизнеобеспечения относятся электрические и газовые сети, водопроводы, канализационные сети и системы теплоснабжения.

Это сложное и большое хозяйство, аварии в каждом элементе которого отражаются на условиях существования сотен и тысяч обитателей любого населенного пункта.

**Электросети**

При крупных стихийных бедствиях часто выходят из строя воздушные линии электропередач, что приводит к нарушениям в работе всех городских систем жизнеобеспечения. Для повышения устойчивости энергоснабжения желательна замена воздушных линий на подземных кабельных и создание автономных источников с запасом топлива для водопроводных и канализационных станций котельных, других важных элементов системы жизнеобеспечения.

**Водоснабжение**

Наиболее часты аварии на разводящих сетях, насосных станциях, напорных башнях. Водозаборы, очистные сооружения, резервуары с чистой водой повреждаются реже.

Подача воды прекращается не только из-за аварии непосредственно на каком-либо трубопроводе, но и при отключении электроэнергии, а резервный источник, как правило, отсутствует.

Подземные трубопроводы разрушаются во время землетрясений, оползней и, большей частью, от коррозии и ветхости. Наиболее уязвимые места соединений и вводов в здания.

Устойчивость работы системы водоснабжения заключается в том, чтобы в любых условиях обеспечить подачу необходимого количества воды. Для этого следует оборудовать определённое количество отключающих и переключающих устройств, обеспечивающих подачу воды в любой трубопровод, минуя повреждённый.

**Канализация**

Чаще всего аварии происходят на коллекторах, канализационных сетях. При их разрушении фекальные воды попадают в водопровод, что приводит к различным инфекционным и другим заболеваниям.

**Газоснабжение**

Особую важность на сегодня представляют разрушения и разрывы на газопроводах, в разводящих сетях жилых домов и промышленных предприятий.

Число взрывов бытового газа в жилых домах растет.

**Основные причины:**

* разрывы подводящих газопроводов, в основном по причине чрезмерного износа;
* самовольное подключение к газовым сетям;
* неисправности газового оборудования в жилых домах;
* несоблюдение жильцами элементарных правил обращения с газовым оборудованием и газовыми приборами.

Из-за старения и ветхости, деформации почвы и разрывы на трубопроводных стали почти обычным явлением.

**Очистные сооружения**

- аварии на очистных сооружениях сточных вод промышленных предприятий с массовым выбросом загрязняющих веществ;

* аварии на очистных сооружениях промышленных газов с массовым выбросом загрязняющих веществ.

**Внезапное обрушение зданий, сооружений**

- обрушение элементов транспортных коммуникаций;

- обрушение производственных зданий и сооружений;

- обрушение зданий и сооружений жилого, социально-бытового и культурного назначения.

**ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ**

**ЧС ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА**

- конструкторские недостатки, ошибки при строительстве;

- производственные и эксплуатационные недостатки;

- нарушения техники безопасности, трудовой и технологической дисциплины;

- высокий износ оборудования, зданий и сооружений;

-ошибки руководства и персонала;

- стихийные бедствия;

- террористические акты;

- низкая аварийная готовность.