**УТВЕРЖДАЮ**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Руководитель организации, подразделения)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Инициалы и фамилия)

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.

**ПЛАН - КОНСПЕКТ**

***проведения занятия с работниками по гражданской обороны и защите***

***от чрезвычайных ситуаций***

**ТЕМА 1. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций, характерных для мест расположения и производственной деятельности университета, а также оружия массового поражения и других видов оружия.**

**Учебные вопросы:**

1. Чрезвычайные ситуации (ЧС), характерные для мест расположения и производственной деятельности организации, присущие им опасности и возможные последствия их возникновения.

2. Потенциально опасные объекты, расположенные на территории организации и муниципального образования.

3. Возможные ЧС техногенного характера при авариях и катастрофах на них.

4. Опасности военного характера и присущие им особенности. Действия работников организаций при опасностях, возникающих при военных конфликтах.

5. Поражающие факторы ядерного, химического, биологического и обычного оружия.

6. Основные способы защиты работников от опасностей, возникающих при ЧС и военных конфликтах.

**Учебные цели занятия:**

1. Проверить теоретические знания обучаемых, полученные на занятиях в предыдущие годы;

2. Напомнить обучаемым их действия в ЧС мирного и военного времени.

**Форма и время проведения:** беседа, 2 часа (90 мин.). Время на отработку каждого вопроса определяет руководитель, в зависимости от подготовки группы обучаемых.

**Материальное обеспечение**:

1. Мультимедийное оборудование;

2. Слайды по теме.

**Литература:**

1. Федеральный закон РФ от 21.12.1994 г. № 68 «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

2. Федеральный закон РФ 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

3. Федеральный закон РФ от 2.01. 2000 г. 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

4. Постановление Правительства РФ от 21.05.2007 г. № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

5. Постановление Правительства РФ – 804 от 26. 11. 07 г. «Об утверждении Положения о ГО в РФ».

6. Постановление Правительства Москвы – 182 от 18.03. 08 г. «Об утверждении Положения об организации и ведении ГО в г. Москве».

7. Закон г. Москвы от 5.11.1997 г. № 46 «О защите населения и территорий города от ЧС природного и техногенного характера».

8. Постановление Правительства Москвы от 22.09.2005 г. № 715 ПП «Об утверждении Положения о Московской городской территориальной подсистеме единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

9. Постановление Правительства Москвы от 8 ноября 2005 г. N 866-ПП «О функционировании Единой системы экологического мониторинга города Москвы и практическом использовании данных экологического мониторинга».

10. Чрезвычайные ситуации. Краткая характеристика и классификация. Учебное пособие. М.: Библиотечка журнала "Военные знания", 2003;

11. Гражданская защита. Энциклопедия. Москва, 2008 г.

12. Доклад о состоянии защиты населения и территории города Москвы от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2016 году.

**Методические рекомендации**

По новой примерной программе обучения данная тема проводится методом беседы, то есть, рассчитана на аудиторию уже знающую материал темы.

Но в группе могут присутствовать и работники, ранее не проходившие обучение по ГО и ЧС. Поэтому перед началом занятия, возможно, потребуется провести короткое тестирование по предлагаемым вопросам темы.

**Вариант теста**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Вопросы** | Варианты ответов |
| **1.** | **Что относится к ЧС природного характера?** | А - Землетрясения, наводнения, лесные и торфяные пожары, селевые потоки и оползни, бури, ураганы, смерчи, снежные заносы и обледенения.  Б - Взрывы, выбросы химических и радиоактивных веществ.  В - Производственные аварии и катастрофы. |
| **2.** | **Какая часть населения подлежит защите от чрезвычайных ситуаций?** | А - Все население Российской Федерации, а также иностранные граждане и лица без гражданства, находящиеся на территории страны.  Б - Все население Российской Федерации, а также иностранные граждане, которые официально зарегистрированы на территории Российской Федерации.  В - Только население Российской Федерации. |
| **3.** | **Чем была вызвана необходимость создания РСЧС?** | А - обострением международной обстановки;  Б - значительным ростом количества и масштабов ЧС;  В - расширением локальных войн и военных конфликтов |
| **4.** | **Как называется система, созданная в Москве для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС)?** | А - российский корпус спасателей;  Б - Московская городская территориальная подсистема РСЧС;  В - система сил и средств для ликвидации последствий ЧС. |
| **5.** | **Какие мероприятия проводятся непосредственно после аварий, катастроф и стихийных бедствий?** | А - Эвакуация и рассредоточение;  Б - Оповещение населения об опасности, его информирование о порядке действий в сложившихся чрезвычайных условиях.  В - Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в зоне ЧС. |
| **6.** | **Что понимается под защитой населения от Чрезвычайных ситуаций?** | А - мероприятия, прогнозирующие возможность и вероятность возникновения ЧС;  Б - мероприятия РСЧС предотвращающие или снижающие ущерб и потери;  В - ликвидация источников и последствий ЧС. |
| **7.** | **Ядерное оружие - это:** | А - высокоточное наступательное оружие, основанное на использовании ИИ при взрыве ядерного заряда;  Б - оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании внутриядерной энергии урана или плутония;  В – оружие, действия которого основано на использовании энергии реакции синтеза ядер водорода. |
| **8.** | **К оружию массового поражения относятся:** | А - ядерное, химическое и биологическое оружие;  Б - ядерное, химическое, биологическое и зажигательное оружие;  В - только ядерное и химическое оружие. |  |  |
| **9.** | **Какие вещества относятся к АХОВ?** | А - зарин, зоман;  Б - аммиак, хлор, окись этилена;  В - иприт, люизит, хлорацетофенон. | Аммиак, хлор,  окись этилена | Иприт, люизит,  хлорацетофенон |
| **10.** | **Какой документ определяет права и обязанности граждан РФ в области ГО?** | А - ФЗ-28 «О гражданской обороне» от 12.02.1998 г.;  Б - Постановление Правительства Москвы №156 от 4.03.1997 г.;  В - Концепция развития ГО г. Москвы. |  |  |
| **11.** | **Для защиты от хлора**  **используется** | А - общевойсковой фильтрующий противогаз;  Б - промышленный противогаз (коробка серого цвета);  В - промышленный противогаз (коробка желтого цвета). |
| **12.** | **Для защиты от аммиака используется** | А - промышленный противогаз (коробка серого цвета);  Б - промышленный противогаз (коробка коричневого цвета);  В - общевойсковой фильтрующий противогаз. |
| **13.** | **Йодную профилактику целесообразно проводить?** | А - заблаговременно;  Б - по истечении первых 2-х часов;  В - по истечении 24 часов. |

**Введение**

С сожалением следует констатировать тот факт, что количество аварий и катастроф, происходящих в нашей стране и, в частности, в г. Москве, из года в год увеличивается, и на будущее специалисты прогнозируют их дальнейший устойчивый рост.

Так же вызывает тревогу обстановка в современном мире, далеко не мирные взаимоотношения между государствами в различных регионах.

Таким образом, вопросы подготовки к действиям в чрезвычайных ситуациях приобретают все большее значение.

**Вопрос 1. Чрезвычайные ситуации (ЧС), характерные для мест расположения и производственной деятельности организации, присущие им опасности и возможные последствия их возникновения.**

В Федеральном законе№68 от 21 декабря 1994 года «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» дано определение **чрезвычайной ситуации — это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, 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.**

**Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера подразделяются на:**

а) **чрезвычайную ситуацию локального характера**, в результате которой территория, на которой сложилась чрезвычайная ситуация и нарушены условия жизнедеятельности людей (далее - зона чрезвычайной ситуации), 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 100 тыс. рублей;

б) **чрезвычайную ситуацию муниципального характера**, в результате которой зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы территории одного поселения или внутригородской территории города федерального значения, при этом количество пострадавших составляет не более 50 человек либо размер материального ущерба составляет не более 5 млн. рублей, а также данная чрезвычайная ситуация не может быть отнесена к чрезвычайной ситуации локального характера;

в) **чрезвычайную ситуацию межмуниципального характера,** в результате которой зона чрезвычайной ситуации затрагивает территорию двух и 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 5 млн. рублей;

г) **чрезвычайную ситуацию регионального характера,** в результате которой зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы территории одного субъекта Российской Федерации, при этом количество пострадавших составляет свыше 50 человек, но не более 500 человек либо размер материального ущерба составляет свыше 5 млн. рублей, но не более 500 млн. рублей;

д) **чрезвычайную ситуацию межрегионального характера,** в результате которой зона чрезвычайной ситуации затрагивает территорию двух и более субъектов Российской Федерации, при этом количество пострадавших составляет свыше 50 человек, но не более 500 человек либо размер материального ущерба составляет свыше 5 млн. рублей, но не более 500 млн. рублей;

е) **чрезвычайную ситуацию федерального характера,** в результате которой количество пострадавших составляет свыше 500 человек либо размер материального ущерба составляет свыше 500 млн. рублей.

**В зависимости от характера источника происхождения** они подразделяются на:

- ЧС **природного характера**;

- ЧС **техногенного характера**;

- ЧС **биолого-социального характера**;

- ЧС **военного характера**.

**К чрезвычайным ситуациям природного характера относятся:**

- ***опасные геофизические явления*** (землетрясения, извержение вулканов);

***- опасные геологические явления*** (оползни; сели; обвалы, осыпи; склоновый смыв; просадка лессовых пород; карстовая просадка (провал) земной поверхности; амброзия, эрозия; курумы; повышение уровня грунтовых вод);

- ***опасные метеорологические (агрометеорологические) явления*** (бури (9-11 баллов); ураганы (12-15 баллов); смерчи, крупный град; сильный дождь; сильный снегопад; сильный гололед; сильный мороз; сильная метель.

- ***морские опасные гидрологические явления***

- ***опасные гидрологические явления*** (высокие уровни воды (наводнения, половодье, дождевые паводки, заторы, ветровые нагоны); низкие уровни воды; ранний ледостав);

***- природные пожары*** (лесные пожары; пожары степных и хлебных массивов; подземные пожары горючих ископаемых).

**К чрезвычайным ситуациям техногенного характера относятся:**

***- транспортные аварии (катастрофы)***;

***- пожары и взрывы (с возможным последующим горением)***

- ***аварии с выбросом (угрозой выброса) аварийно-химически опасных веществ (АХОВ)***;

***- аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ (РВ)***);

***- аварии с выбросом (угрозой выброса) опасных биологических веществ (ОБВ)***;

***- внезапное обрушение зданий, сооружений,***);

***- аварии на электроэнергетических системах***;

***- аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения***;

***- аварии на очистных сооружениях***;

***- гидродинамические аварии***.

**К чрезвычайным ситуациям биолого-социального характера относятся:**

***- инфекционная заболеваемость людей***;

***- инфекционная заболеваемость сельскохозяйственных животных***;

***- поражение сельскохозяйственных растений болезнями и***.

**К чрезвычайным ситуациям военного характера** могут быть отнесены практически все рассмотренные выше ЧС в случае, если они явились следствием ведущихся Вооруженными Силами государства военных действий. При этом военные чрезвычайные ситуации могут происходить как в районах военных действий, так и в тылу, учитывая практически неограниченную дальность действия современных средств поражения.

**На сегодняшний день к основным природным угрозам г. Москвы можно отнести:**

- обильные снегопады и затяжные дожди;

- штормовые ветры;

- обледенение дорог и токонесущих проводов;

- задымление обширных районов города вследствие массовых лесных и торфяных пожаров в Московской области;

- резкое обмеление источников питьевого водоснабжения;

- длительные периоды с низкими отрицательными температурами.

**-** подтопления (наводнения).

**Природные опасности.**

Основными природными источниками ЧС природного характера являются:

- опасные метеорологические явления (комплекс неблагоприятных метеорологических явлений: сильный снег (метель), налипание мокрого снега, сильный ветер, сильные дожди (ливни), сложные гололедно-изморозевые явления, сильный мороз, сильный туман);

- гидрологические опасные явления (наводнения, снего-дождевые паводки);

- опасные геологические процессы **(**оползневые и карстово-суффозионные процессы);

- природные пожары (в Московской области лесо-торфяные).

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

**Опасные гидрологические явления.**

Опасность сильных дождей и ливней на территории города Москвы обусловлена тем, что они могут быть источниками наводнений и подтоплений.

Для территории города Москвы подтопление является регулярным явлением и встречается каждые пять лет.

Ежегодно ответственность за безаварийное прохождение паводка на территории города возложена на специальную комиссию, которую возглавляет первый заместитель мэра столицы. В ее состав входят представители ЖКХ города, дорожные службы, спасатели, сотрудники «Мосгортранса» и «Мосводоканала», ГУВД и ГИБДД города. Наряду с городской, подобные комиссии создаются во всех административных округах Москвы.

На территории Москвы определены наиболее сложные участки, где возможны подтопления территорий при прохождении весеннего паводка: Левобережный, Покровское-Стрешнево, Строгино, Крылатское, Филёвский парк, Нагатино, Печатники.

**Опасные метеорологические явления.**

В целом климат Москвы характеризуется как умеренно-континентальный, с умеренно-суровой и снежной зимой и сравнительно теплым летом.

Чаще всего на территории города Москвы могут проявляться следующие опасные метеорологические явления:

ливень – кратковременные атмосферные осадки большой интенсивности в виде дождя и снега (ежегодно);

туман – скопление продуктов конденсации в виде капель или кристаллов, взвешенных в воздухе непосредственно над поверхностью земли, сопровождающееся значительным ухудшением видимости (1 раз в 2 года);

сильный снегопад – продолжительное интенсивное выпадение снега из облаков, приводящее к значительному ухудшению видимости и затруднению движения транспорта (1 раз в 2-4 года);

сильная метель – перенос снега над поверхностью земли сильным ветром, возможно в сочетании с выпадением снега, приводящий к ухудшению видимости и заносу транспортных магистралей (1 раз в 3-5 лет);

шквал – резкое кратковременное усилие ветра до 20-30 м/с и выше, сопровождающееся изменением его направления, связанное с конвективными процессами (1 раз в 3-6 лет);

заморозок – понижение температуры воздуха на поверхности почвы до нуля и ниже при положительной средней суточной температуре (1 раз в 4-5 лет).

Разновидностью возможных экстремальных осадков на территории города Москвы является крупный град. Град характеризуется размером градин в мм. Град выпадает обычно при сильных грозах, в теплое время года (температура у земной поверхности обычно выше 20 °С) на узкой, шириной несколько километров, но длинной – десятки, сотни километров – полосе.

**Природные пожары.**

Опасность природных пожаров на территории города Москвы обусловлена возможностью возгорания и распространения пожара в лесах и лесопарковых зонах города. Общая площадь лесов и лесопарковых зон горда Москвы составляет 85389,06 га, в том числе площадь лесопарковых зон города Москвы составляет 18389,06 га, площадь лесов на территориях, присоединенных к городу Москве, составляет 67000 га.

Одной из причин возникновения пожаров является длительное повышение температуры в сочетании с засухой. Частота данного явления составляет 1 раз в 5 лет.

Другой причиной возникновения пожаров является примыкание к лесным участкам дорог общего пользования, троп, посещаемости лесов отдыхающими, которые не соблюдают правил пожарной безопасности.

В районах пожаров возникают обширные зоны задымления, резко снижается видимость, нередки случаи отравления людей окисью углерода.

**К основным техногенным угрозам в Москве можно отнести возможность:**

- радиационных аварий на научно-исследовательских реакторах;

- химических аварий с выбросом АХОВ в районах проживания населения (аммиак, хлор, окись азота и др.);

- аварий на железнодорожном и автомобильном транспорте с выбросом опасных веществ и возникновением обширных площадей возгорания;

- возникновения крупномасштабных пожаров в местах концентрированного проживания и нахождения населения;

- возникновения зон затопления вследствие разрушения водоограничительных устройств на каналах.

**Вопрос 2. Потенциально опасные объекты, расположенные на территории организации и муниципального образования.**

Москва является городом - мегаполисом и, как любой мегаполис, оказывает существенное влияние на проживающих в нем людей и окружающую природную среду. Москва – это огромный город, имеющий площадь около 2000 км2 с численностью коренного населения более 13 млн. человек. С учетом же приезжих, временно проживающих граждан, беженцев численность населения Москвы составляет порядка 15 млн. человек. Плотность населения в нашем городе является одной из самых высоких в мире (для сравнения: Москва – 67 м2 /чел, Париж – 114 м2 /чел, Лондон – 161 м2 /чел, Нью-Йорк – 250 м2 /чел).

Наличие в Москве большого количества опасных объектов, огромной транспортной сети, обширной техносферы обуславливает высокий уровень риска техногенных аварий и катастроф.

Всего на территории города Москвы расположено 129 потенциально опасных объектов без учета АЗС и АГНС. Распределение потенциально опасных объектов по типам объектов приведено в таблице. Из данных, представленных в таблице, можно сделать вывод о том, что наибольшее количество ПОО расположено на территории Южного (18 %) и Северного (14 %) административных округов.

**Распределение ПОО по административным округам города Москвы**

| **№ п/п** | **Административный  округ** | **ХОО,**  **ед.** | **РОО,**  **ед.** | **БОО, ед.** | **ПВОО, ед.** | **АЗС,  ед.** | **АГНС, ед.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Центральный | 2 | 6 | 1 | 2 | 47 | 0 |
| 2 | Северный | 8 | 0 | 0 | 10 | 57 | 8 |
| 3 | Северо-Восточный | 5 | 1 | 1 | 4 | 78 | 9 |
| 4 | Восточный | 2 | 0 | 0 | 5 | 76 | 7 |
| 5 | Юго-Восточный | 3 | 1 | 0 | 9 | 67 | 10 |
| 6 | Южный | 6 | 6 | 0 | 11 | 85 | 10 |
| 7 | Юго-Западный | 0 | 1 | 0 | 2 | 71 | 4 |
| 8 | Западный | 5 | 0 | 0 | 7 | 93 | 5 |
| 9 | Северо-Западный | 0 | 3 | 2 | 3 | 60 | 10 |
| 10 | Зеленоградский | 2 | 0 | 0 | 2 | 13 | 2 |
| 11 | Новомосковский | 1 | 2 | 1 | 5 | 39 | 7 |
| 12 | Троицкий | 1 | 4 | 0 | 5 | 22 | 5 |
|  | **Всего объектов** | **35** | **24** | **5** | **65** | **708** | **77** |

**Вопрос 3. Возможные ЧС техногенного характера при авариях и катастрофах на них.**

**Опасности, связанные с выбросом АХОВ.**

Опасности, связанные с выбросом и (или) сбросом АХОВ, обусловлены наличием химически опасных объектов.

На территории города Москвы расположено 35 химически опасных объектов, количество которых по сравнению с 2012 годом (37 ХОО) сократилось.

В целях снижения вероятности возникновения ЧС в 2014 году МГУП "Мосводоканал" завершил перевод системы обеззараживания воды на гипохлорит натрия. (Хотя запасы хлора на станциях водоочистки сохраняются).

**Радиационные опасности.**

На территории города Москвы расположено 24 организации, эксплуатирующие ядерно и радиационноопасные производства и объекты.

Аварии на радиационноопасных объектах могут привести к выбросу в окружающую среду радиоактивных веществ. В результате чего дозы радиоактивного облучения могут значительно превышать предельно допустимые уровни, приводящие к лучевой болезни (кровотечения, гибель людей).

**Биологические опасности.**

Опасности, связанные с выбросом и (или) сбросом патогенных для человека микроорганизмов, обусловлены наличием биологически опасных объектов. На территории города Москвы расположено 5 биологически опасных объектов (работающих с микроорганизмами I и II групп патогенности). Объекты представлены научными центрами, институтами и лабораториями.

Штаммы микроорганизмов I-IV группы патогенности являются источниками заболеваний человека и животных. Как правило, заболевания принимают массовый характер с высокой степенью смертности зараженных организмов.

**Опасности, связанные с пожарами и взрывами.**

Опасности, связанные с пожарами и взрывами (с возможным последующим горением), обусловлены наличием пожаро-взрывоопасных объектов. На территории города Москвы расположено 65 пожаро-взрывоопасных объекта, а также 708 АЗС и 77 АГНС. Из 65 объектов к категории пожароопасных можно отнести 15 объектов, к категории взрывоопасных – 19 объектов, при этом 31 объект является пожаро-взрывоопасным.

В основном объекты представлены топливными компаниями, нефтебазами, заводами, складами, объектами тепло- и газообеспечения и другими специализированными организациями. Наибольшее количество ПВОО расположено в Южном (17 %) и Северном (15 %) административных округах.

**Опасности на электроэнергетических системах и системах связи.**

На территории города Москвы расположен 231 объект, относящийся к энергетическим системам и системам связи, в том числе:

108 объектов систем электроснабжения;

123 объекта систем связи и оповещения.

**Системы электро- и теплоснабжения.**

Аварии на системах электроснабжения могут привести к долговременным перерывам электроснабжения потребителей, обширных территорий, нарушению графиков движения общественного электротранспорта, поражению людей электрическим током. Аварии на тепловых сетях в зимнее время года могут привести к невозможности проживания населения в не отапливаемых помещениях и его вынужденной эвакуации.

К объектам систем электроснабжения относятся:

высоковольтные кабельные линии электропередач (КЛЭП) – 1 шт. напряжением 220 кВ и выше;

электрические станции – 1 шт.;

трансформаторные подстанции (ТПС) – 106 шт. напряжением 110 кВ и выше;

К объектам систем теплоснабжения относятся:

квартальные тепловые станции (КТС) – 17 шт. мощностью 50-150 Гкал/час.;

районные тепловые станции (РТС) – 36 шт., 80-600 Гкал/час;

тепловые насосные станции (ТНС) – 23 шт.;

тепловые электростанции – 2 шт.;

тепломагистрали (в две нитки) 1 шт. диаметром 400-1400 мм;

теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) – 10 шт..

В результате децентрализации энергетического комплекса энергосистему столицы представляют ряд специализированных компаний:

ОАО «Мосэнерго» - основной производитель электрической и тепловой энергии для Московского региона, объединяющего два субъекта Российской Федерации – Москву и Московскую область. ОАО «Мосэнерго» на 68,2% обеспечивает потребности Москвы в тепловой энергии и на 61,2% - потребности Москвы и Московской области в электроэнергии.

Сегодня установленная электрическая мощность Компании составляет 12,3 тыс. МВт, установленная тепловая мощность - 35,1 тыс. Гкал/ч (40,8 тыс. МВт).

На территории города Москвы находится 10 тепловых электростанций (класс напряжения которых составляет - 500 МВт и более) и 1 ГЭС.

Всего же в структуру ОАО «Мосэнерго» входят 17 электростанций Москвы и Подмосковья с установленной электрической мощностью 11,9 тыс. МВт и тепловой мощностью 34,9 тыс. Гкал/ч.

**Системы водоснабжения и канализации.**

Водоснабжение города Москвы осуществляется МГУП «Мосводоканал».

Аварии в системах водоснабжения могут нарушить обеспечение населения водой или сделать воду непригодной для питья. Аварии на канализационных системах могут способствовать массовому выбросу загрязняющих веществ и ухудшению санитарно-эпидемиологической обстановки.

К объектам системы водоснабжения и канализации относятся:

водоводы для подвода и отвода воды;

водопроводные насосные станции;

канализационные насосные станции;

коллекторы, каналы и трубопроводы для сбора и отвода сточных вод;

магистрали (система трубопроводов) для подачи воды к местам ее потребления;

насосные станции промышленного водоснабжения;

регулирующие резервуары для воды (регулирующие водопроводные узлы);

станции очистки природных вод;

станции очистки сточных вод (станции аэрации).

Основные причины аварий: износ трубопроводов; агрессивное воздействие внешней и внутренней среды; разрушающие давления, воздействие гидравлических ударов, падение долговременной прочности.

Наиболее вероятными местами (районами) возникновения крупных аварий могут быть участки сети с изношенными трубопроводами, колодцы и камеры с запорной арматурой, районы проведения интенсивной застройки и др.

После очистки транспортирование питьевой воды осуществляется по радиально-кольцевой системе трубопроводов протяженностью более 12 тыс.км. Водопроводная сеть является одним из самых уязвимых элементов в системе водоснабжения в городе. Установленный нормативный срок службы с амортизировали около 6,6 тыс.км труб.

Основные причины аварий: износ трубопроводов; агрессивное воздействие внешней и внутренней среды; разрушающие давления, воздействие гидравлических ударов, падение долговременной прочности, ведение строительных работ в пределах охранной зоны сетевых сооружений водопровода без согласования с Мосводоканалом.

Наиболее вероятными местами (районами) возникновения крупных аварий могут быть участки сети с изношенными трубопроводами, колодцы и камеры с запорной арматурой, районы проведения интенсивной застройки и др.

**Системы газоснабжения.**

Оказанием услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям города Москвы для снабжения газом объектов городского хозяйства и населения, эксплуатацией, реконструкцией, ремонтом газового хозяйства столицы занимается ГУП «Мосгаз» Департамента топливно-энергетического хозяйства города Москвы. В настоящее время ГУП «МОСГАЗ» эксплуатирует более 7500 км. Газовых сетей. Из 20 млрд. кубометров природного газа, потребляемого г. Москва 74 % приходится на ТЭЦ ОАО «Мосэнерго», 11 % на 42 РТС и 30 КТС ООО «МОЭК», 13 % на 900 крупных и средних промышленных предприятий, 2% на 2 млн. квартир. В городе газифицировано 24326 жилых строений, в которых эксплуатируется 1860936 газовых плит, 128907 газовых проточных водонагревателей (для горячей воды) 5181 газовых емкостных водонагревателей.

На объектах газового хозяйства основными причинами, приводящими к авариям в распределительных газопроводах, могут быть:

- механическое повреждение газопровода в результате земляных работ в его охранной зоне, выполняемых с нарушениями;

- разрушение газопровода под действием периодической нагрузки от проезжающей над ним транспортной и сельскохозяйственной техники;

- повреждение надземных частей газопровода из-за наезда транспортных средств;

- утечка газа в результате коррозионных повреждений газопроводов или потеря прочности сварных стыков.

**Чрезвычайные ситуации на транспорте.**

Опасности, связанные с транспортными авариями, обусловлены, в первую очередь, интенсивностью функционирования всех видов транспорта и огромным количеством участников дорожного движения по территории города Москвы. Транспорт города Москвы включает в себя следующие виды:

- автомобильный;

- железнодорожный;

- метрополитен;

- речной;

- воздушный;

- трубопроводный.

Опасные грузы по территории г. Москвы транспортируются только автомобильным, железнодорожным и трубопроводным транспортом.

Город Москва является развитым индустриальным городом с большим количеством автомобильного транспорта. Автодорожная и железнодорожная сети имеют ярко выраженную радиальную структуру. Речной транспорт связан с рекой Москва, пересекающей по диагонали территорию города.

Перевозка опасных грузов допускается по многим транспортным магистралям города. Тем не менее, существует перечень улиц, по которым запрещено движение транспорта, учитываемый при составлении маршрутов перевозок опасных грузов.

представлять большую опасность для населения города, т.к. разовые объемы опасных веществ, перевозимых железнодорожным транспортом, превышают объемы веществ, перевозимых автомобильным транспортом. На предприятия города через железнодорожные станции ежесуточно поступают под выгрузку вагоны с АХОВ (хлор, аммиак, кислоты) для грузополучателей города Москвы. Среднесуточное поступление составляет до 120 вагонов с общим количеством АХОВ до 8 000 т.

Московский метрополитен является основным видом городского транспорта. Общая протяженность линий метрополитена 308,8 км, в том числе 18 км наземных. Общее количество станции 186, из них пересадочных — 62

На объектах ГУП «Московский метрополитен» возможно возникновение следующих ЧС: крушения и аварии поездов метрополитена (столкновения поездов с другими поездами или подвижным составом, сходы подвижного состава в поездах на главных путях перегонов и станций; другие транспортные катастрофы, аварии в тоннелях и на эскалаторах (неисправности подвижного состава, пути, контактного рельса, системы энергоснабжения, сигнализации и связи, тоннельных сооружений электромеханических устройств и др., пожары на объектах метрополитена (в вагоне поезда, на станции, в тоннеле), в результате которых погибли 2 человека и более или госпитализированы 4 чел. и более.

Кроме того, на объекты метрополитена могут оказать негативное воздействие ЧС на химически опасных, пожаро-взрывоопасных объектах и водохранилищах города, в результате которых отдельные объекты метрополитена могут оказаться в зоне возможного распространения аварийно-химически опасных веществ (продуктов горения), в зоне затопления или подтопления.

При этом перерыв в движении подвижного состава превысит 30 мин. возможно полное или частичное закрытие станций на вход и выход пассажиров

Для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на объектах инфраструктуры Московской железной дороги имеется 24 восстановительных поезда, 27 пожарных поездов, дежурные автомотрисы, силы и средства профессионального аварийно-спасательного формирования ООО «Сервис безопасности».

**Вопрос 4. Опасности военного характера и присущие им особенности. Действия работников организаций при опасностях, возникающих при военных конфликтах.**

За последние годы в мире произошли существенные изменения в военно-политической и социально-экономической областях. В то же время значение военной силы в системе международных отношений за последнее время не уменьшилось. Особенность вооружённой борьбы в будущем будет состоять в том, что в ходе войны под ударами противника окажутся не только военные объекты и войска, но одно­временно и экономика страны, и гражданское население.

Вооружённые силы XXI века, по мнению американских военных специалистов, должны использоваться не столько для ведения традиционных военных действий, сколько для того, чтобы лишить противника возможности сопротивления за счёт поражения его наиболее важных объектов экономики и инфраструктуры. Это может достигаться широким использованием сил специальных операций, ударами крылатых ракет воздушного и морского базирования, а также массированным использованием средств радиоэлектронной борьбы, что уже имело место при нанесении США и НАТО ударов по Ираку и Югославии. Так, объектами активного воздействия в ходе агрессии против Югославии был тыл страны. При этом ВВС НАТО выполнили 9300 боевых самолёто-вылетов, суммарная мощность ударов кото­рых по тротиловому эквиваленту превысила 15 тыс. тонн. В результате этих ударов было выведено из строя до 70% объектов оборонной промышленности, 35% объектов энергоснабжения, более 40 круп­ных мостов.

По мнению экспертов, военные действия в будущем приобретут значительно больший пространственный размах и станут более скоротечными, однако это не будет означать обязательного сокращения продолжительности войн.

В случае возникновения на территории России локальных вооружённых конфликтов и развёртывания широкомасштабных боевых действий источниками ЧС военного характера будут являться опасности, возникающие при ведении военных действий или вследствие этих действий. К ним относятся:

опасности, которые возникают от прямого действия средств поражения. Они могут привести к травматическим поражениям осколками, инфекционным заболеваниям, радиационным и химическим поражениям. В перспективе к ним могут добавиться поражения, вызванные применением новых видов оружия, основанного на новых физических принципах (психотропного, информационного, метеорологического, геофизического, инфразвукового и др.);

опасности, которые могут возникнуть опосредованно через разрушение зданий, гидродинамических, химически и радиационно-опасных предприятий, вследствие возникновения пожаров, очагов биологического заражения. Воздействие их на людей принято называть вторичными факторами поражения;

опасности, связанные с нарушением среды обитания человека, которые могут привести к его гибели или нанести существенный вред здоровью. К ним относятся воздействия средств поражения, приводящие к потере жилищ, нарушениям систем водоснабжения и продовольственного снабжения, разрушению системы медицинской помощи населению и т.п.

Следует отметить, что опасности военного времени имеют характерные, только им присущие особенности:

они планируются, подготавливаются и реализуются человеком, его разумом и поэтому имеют более сложный и изощрённый характер, чем природные и техногенные опасности;

непосредственно средства поражения применяются также только человеком, через его волю и через его замысел. Поэтому в реализации опасностей военного времени меньше стихийного и случайного, оружие применяется, как правило, в самый неподходящий момент для жертвы агрессии и в самом уязвимом для нее месте;

развитие средств поражения всегда опережает развитие адекватных средств защиты от их воздействия. В любом случае в течение какого-то промежутка времени имеется превосходство средств нападения над средствами защиты;

для создания средств нападения используются самые последние научные достижения, привлекаются лучшие научные силы, лучшая научно-производственная база. Всё это ведёт к тому, что от некоторых средств поражения фактически невозможно найти средств и методов защиты;

анализ тенденций эволюции военных опасностей говорит о том, что современные (будущие войны) всё чаще носят террористический, антигуманный характер, мирное население воюющих стран превращается в один из объектов вооружённого воздействия с целью подрыва воли и способности противника оказывать сопротивление.

Указанные опасности будут возникать при применении противником современных обычных средств поражения, ядерного, химического, биологического и другого оружия.

**Вопрос 5. Поражающие факторы ядерного, химического, биологического и обычного оружия.**

**ЯДЕРНОЕ ОРУЖИЕ**

Ядерное оружие является наиболее мощным средством массового поражения. Действие его основано на использовании внутриядерной энергии, освобождающейся при ядерных превращениях, носящих характер взрыва. Ядерные взрывы могут быть высотные, воздушные, наземные (надводные) и подземные (подводные). Точка, в которой произошёл взрыв, называется центром, а её проекция на поверхность земли (воды) — эпицентром ядерного взрыва.

Ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение местности и электромагнитный импульс являются поражающими факторами ядерного взрыва.

**Ударная волна** - область резкого сжатия воздуха, распространяющаяся во все стороны со сверхзвуковой скоростью. Она наносит поражение прежде всего высоким избыточным давлением, которое почти мгновенно сжимает тело человека, вызывает повреждения внутренних органов, кровоизлияния, разрывы тканей. Воздействие оказывает также и скоростной напор. Он обладает сильной метательной способностью и может отбросить человека или ударить его об окружающие предметы. Для защиты от ударной волны необходимо использовать заглублённые и герметичные сооружения или устойчивые к ударам объекты техники.

**Световое излучение** ядерного взрыва — это мощный поток видимого света и близких к нему по спектру ультрафиолетовых и инфракрасных лучей. Источником светового потока является яркая вспышка и огненный шар, состоящий из раскалённых газообразных продуктов ядерного боеприпаса и прилегающих к нему слоев нагретого воздуха. У людей световое излучение может вызывать ожоги открытых участков тела и поражение органов зрения.

От светового излучения возможно образование массовых пожаров.

Защитой людей от светового излучения служат инженерные сооружения, защитная одежда, специальные очки, а также заблаговременное создание дымовых завес и проведение профилактических противопожарных мероприятий.

**Проникающая радиация** представляет собой поток гамма-лучей и нейтронов, возникающих в момент ядерного взрыва. Время её действия 10—15 сек. За этот период радиоактивное облако успевает подняться на большую высоту, и гамма-лучи и нейтроны полностью поглощаются атмосферой.

Вредное биологическое действие гамма-лучей и нейтронов обусловлено их способностью ионизировать атомы и молекулы клеток живой ткани.

Открытые и особенно перекрытые щели уменьшают воздействие проникающей радиации, а убежища и противорадиационные укрытия практически полностью защищают от неё.

**Радиоактивное заражение местности -** присутствие радиоактивных веществ в количестве, превышающем уровни, установленные нормами радиационной безопасности. Оно возникает в результате выпадения радиоактивных веществ из облака ядерного взрыва. Размеры района радиоактивного заражения зависят от мощности взрыва и скорости ветра, метеорологических условий и характера местности.

**Электромагнитный импульс** (ЭМИ) - это электрические и магнитные поля, возникающие в результате воздействия гамма-излучения на атомы окружающей среды и образования в этой среде поток электронов и положительных ионов.

Очаг ядерного поражения условно делят на зоны.

Зона полных разрушений - территория, подвергшаяся воздействию ударной волны с избыточным давлением (на внешней границе) свыше 50 кПа. В зоне полностью разрушаются все здания и сооружения, а также противорадиационные укрытия и часть убежищ, образуются сплошные завалы, повреждается коммунально-энергетическая сеть.

Зона, сильных разрушений — с избыточным давлением во фронте ударной волны от 50 до 30 кПа. В этой зоне наземные здания и сооружения получают сильные разрушения, образуются местные завалы, возникают пожары. Большинство убежищ сохранятся, у некоторых и них могут быть завалены входы и выходы. Люди, находящиеся них, могут получить поражения только из-за нарушения герметизации убежищ, их затопления или загазованности.

Зона средних разрушений — с избыточным давлением во фронте ударной волны от 3 до 20 кПа. В ней здания и сооружения получают средние разрушения. Убежища и укрытия подвального типа сохраняются. От светового излучения могут возникнуть пожары.

Зона слабых разрушений – с избыточным давлением во фронте ударной волны от 20 до 10 кПа. Здания получают небольшие разрушения. От светового излучения возникают отдельные очаги пожаров.

**ХИМИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ**

К химическому оружию относятся боевые токсичные химические вещества (БТХВ) и средства их доставки к цели. К боевым токсичным химическим веществам относятся отравляющие вещества (ОВ) и токсины, оказывающие поражающее действие на организм человека и животных, а также фитотоксиканты, которые могут применяться в военных целях для поражения различных видов растений.

ОВ составляют основу химического оружия. Многие ОВ не имеют ни цвета, ни запаха, что затрудняет их обнаружение органами зрения и обоняния. Кроме того, современные ОВ настолько высокотоксичны, что даже кратковременное пребывание людей в зараженной атмосфере без средств защиты органов дыхания или при попадании капель ОВ на кожу может привести к смертельному исходу.

В момент применения ОВ могут быть в капельно-жидком состоянии, в виде газа (пара), тумана или дыма. Поэтому поражение может быть вызвано в результате вдыхания поражённого воздуха, при попадании ОВ в глаза, на кожу, одежду, при употреблении заражённой пищи или воды, а также при соприкосновении с заражёнными предметами.

Поражающее действие отравляющих веществ оценивают по их *концентрации, плотности заражения, стойкости, токсичности.*

*Концентрацией* называется количество ОВ, находящегося в единице объёма заражённого воздуха. Её выражают чаще всего в миллиграммах ОВ, содержащегося в 1 л воздуха (мг/л).

*Плотность заражения* — это количество ОВ, находящегося на единице площади местности или другой поверхности. Плотность заражения принято выражать в г/м2.

*Стойкость —* это способность ОВ сохранять своё поражающее действие в воздухе или на местности в течение определённого времени.

К стойким относятся ОВ, сохраняющие поражающие свойства от нескольких часов до нескольких суток (V-газы, зарин, зоман, табун, азотистый иприт, люизит, иприт).

Нестойкие ОВ (синильная кислота, фосген, хлорциан) сохраняют поражающие свойства в течение нескольких минут.

Способность ОВ оказывать поражающее действие на людей и животных характеризуется таким термином, как токсичность.

Токсичность ОВ проявляется при его контакте с живым организмом, вызывая определённый эффект поражения. Токсичность характеризуется количеством вещества, вызывающим поражающий эффект, и характером токсического действия на организм.

Токсическая доза (токсодоза) ОВ — количество вещества (доза), вызывающая определённый:токсический эффект при различных путях проникновения в организм: ингаляционном, кожно-резорбтивном и через раны.

По физиологическому воздействию на организм различают ОВ *нервно-паралитические, кожно-нарывные, общеядовитые, удушающие, психохимические и раздражающие.*

К отравляющим веществам нервно-паралитического действия относятся зарин, зоман, табун и V-газы. Это сильные и быстродействующие яды. Попадая в организм человека через органы дыхания, кожные покровы и пищеварительный тракт, они поражают нервную систему.

*Зарин.* Признаки поражения появляются немедленно: сужение зрачков (миоз), выделение слюны, затруднение дыхания, рвота, потеря сознания. Затем наблюдаются приступы сильных судорог; в случае тяжёлого поражения может наступить паралич дыхательных центров и смерть. Таким пострадавшим оказывать помощь нужно особенно быстро и энергично, непосредственно в очаге поражения.

При появлении первых признаков поражения на пострадавшего надо немедленно надеть противогаз и одновременно дать таблетку с противоядием (антидот в таблетках). Если имеется специальный шприц-тюбик с антидотом, то при помощи него вводят противоядие непосредственно в очаге поражения или при выходе из него сам пострадавший или оказывающий первую помощь.

*Зоман.* По характеру действия на организм человека он аналогичен зарину, но более токсичен; вызывает отравления при всех способах попадания в организм. Зоман, так же как и зарин, представляет собой бесцветную жидкость с ароматическим камфорным запахом. В воде растворяется плохо, хорошо — в спирте, органических растворителях, горюче-смазочных материалах; впитывается в лакокрасочные покрытия, пористые поверхности и резинотехнические изделия.

*V-газы* — бесцветная жидкость без запаха. Токсичнее зарина в 100 раз. В качестве средств защиты используются противогаз и защитная одежда.

ОВ кожно-нарывного действия включают в себя: иприт, азотистый иприт и люизит.

Основным представителем этой группы ОВ является *иприт.* Химически чистый иприт — прозрачная жидкость с очень слабым запахом касторового масла; технический иприт — тёмная жидкость с запахом горчицы или чеснока. Температура кипения +217 0 C, замерзания от 4 до 12 0С. В воздухе испаряется медленно, в воде растворяется плохо. Капли иприта в водоёмах могут сохраняться несколько месяцев.

Иприт хорошо растворяется в органических растворителях, а также в различных маслах и жирах. Продукты и фураж, заражённые капельно-жидким ипритом, к употреблению непригодны. Хорошо впитывается в дерево, кожаную обувь, ткани, резину и другие пористые материалы и с трудом удаляется из них.

Иприт обладает многосторонним действием. В капельно-жидком виде и парообразном состоянии поражает кожу, глаза; при вдыхании паров поражает дыхательные пути и лёгкие. При попадании в организм с пищей и водой действует на органы пищеварения.

Обладает скрытым периодом действия. При поражении кожи различают три стадии: покраснение, пузыреобразование и изъязвление. Покраснение кожи происходит через 1—2 часа, чаще через 4—8 часов (от воздействия паров — через 12—24 ч.). Пузыри обычно образуются в конце первых — начале вторых суток. Через 2—3 суток они прорываются и образуются язвы.

Иприт относится к стойким ОВ. Его стойкость летом — от несколь­ких часов до суток. Весной и осенью она в несколько раз дольше, чем летом, а зимой может достигать нескольких недель и даже месяцев.

Вдыхание паров в течение 1 часа при концентрации 0,004 мг/л вызывает поражение лёгких, при 0,007 мг/л — тяжёлое заболевание. Смертельная для человека ингаляционная токсодоза - примерно 2 мг • мин/л.

Первую медицинскую помощь нужно оказывать немедленно. После снятия капель с лица поражённого на него надевают противогаз. Попавшие на кожу, одежду, обувь капли или мазки ОВ осторожно снимают тампоном из марли, бинта, куска ткани, ветоши и т.п. Заражённое место обрабатывают жидкостью из индивидуального противохимического пакета или водой с мылом. Чем раньше оказана медицинская помощь, тем легче протекают последствия поражения.

Глаза можно промыть чистой водой, слабым раствором борной кислоты, питьевой соды. При поражении глаз, дыхательных путей и при попадании ОВ кожно-нарывного действия вместе с пищей и водой в органы пищеварения пострадавших следует немедленно доставить в лечебное учреждение.

Для защиты от иприта используют убежища, противогазы и защитную одежду.

К ОВ общеядовитого действия относятся синильная кислота и хлорциан, мышьяковистый и фосфористый водороды, окись углерода, карбонилы металлов, фторорганические соединения. Все они вызывают общее отравление организма, поражая его жизненно важные системы. Типичным представителем этой группы является синильная кислота.

*Синильная кислота* (цианистый водород, цианисто-водородная кислота) — бесцветная прозрачная жидкость. Она обладает дурманящим запахом, напоминающим запах горького миндаля. Температура плавления13,3 С, кипения — 4-25,7°С. Капли синильной кислоты на воздухе быстро испаряются: летом — в течение нескольких минут, зимой — в течение 1 часа.

Синильная кислота используется для получения хлорциана, акрилонитрита, аминокислот, акрилатов, необходимых для производства пластмасс, а также в качестве фумиганта — средства борьбы с вредителями сельского хозяйства, для обработки закрытых и транспортных средств. В природе она встречается в ядрах косточек горького миндаля, абрикосов, вишен, слив.

Через кожу всасывается как газообразная, так и жидкая синильная кислота. При длительном пребывании в атмосфере с высокой концентрацией кислоты без средств защиты кожи появляются признаки отравления. Различают острую и хроническую формы поражения синильной кислотой.

Оказавшись в атмосфере, заражённой парами синильной кислоты, человек ощущает запах горького миндаля, металлический вкус во рту. У него появляются тошнота и рвота, головокружение и общая слабость. Отмечается учащение дыхания и пульса, возникают боли в сердце. Это начальная стадия поражения. Если поступление ОВ в организм прекращается, эти явления быстро проходят. При продолжающемся воздействии синильной кислоты наступает вторая стадия поражения: слизистые оболочки и кожа приобретают ярко-розовую окраску, зрачки резко расширяются, дыхание и пульс замедляются, усиливаются боли в сердце, нарастает одышка, возможна потеря сознания

Первая медицинская помощь поражённому должна оказываться немедленно. На него надо надеть противогаз, дать антидот (раздавить тонкий конец ампулы амилнитрита и в момент вдоха вложить под лицевую часть противогаза) и эвакуировать из заражённой зоны. Если состояние пострадавшего остаётся тяжёлым, то через 5 минут повторно дают антитод амилнитрита. При резком ухудшении применяют искусственное дыхание.

При желудочных отравлениях кислотой и ее солями следует как можно скорее вызвать рвоту и принять внутрь однопроцентный раствор гипосульфита натрия.

Защиту органов дыхания от синильной кислоты обеспечивают фильтрующие и изолирующие противогазы. Могут быть использованы фильтрующие промышленные противогазы марок В (коробка окрашена в жёлтый цвет) и М (защитный), а также гражданские противогазы ГП-5, ГП-7 и детские.

К отравляющим веществам удушающего действия относятся фосген и дифосген.

*фосген* — бесцветный газ с неприятным запахом прелого сена или гнилых яблок. При обычном давлении затвердевает при -18°С и сжижается при 4-8°С. В газообразном состоянии примерно в 3,5 раза тяжелее воздуха, в жидком - в 1,4 раза тяжелее воды. Стойкость при -20°С составляет около 3 часов, летом — не более 30 минут.

В воде растворяется плохо — два объёма в одном объёме воды (примерно 0,8%), но легко растворим в органических растворителях, например, бензине, толуоле, ксилоле, уксусной кислоте.

При первом же контакте с этим веществом у человека рефлекторно учащается дыхание. Поражения лёгкой степени характеризуются раздражением слизистой оболочки глаз и верхних дыхательных путей. При средней степени тяжести возникают кашель и слабо выраженная одыш- ка, которые постепенно проходят. Если контакт с ОВ не прекратился, через 4—6 часов наступает тяжёлая степень поражения: появляется кашель с мокротой, дыхание становится поверхностным. Температура повышается до 38—39°С. Лицо становится синюшным, кожа — землисто-серого цвета, и вскоре наступает смерть.

Защиту органов дыхания обеспечивают фильтрующие промышленные противогазы марки В, а также гражданские (ГП-5, ГП-7), детские и изолирующие.

Меры первой помощи при отравлении фосгеном: надеть на поражённого противогаз, вынести его из опасной зоны, обеспечить полный покой, тепло. Расстегнуть ворот, пояс и все застёжки, при возможности снять верхнюю одежду, которая может быть заражена парами фосгена.

Дать горячее питьё, кислород. Искусственное дыхание делать нельзя. Поражённого следует быстро и в удобном положении доставить в больницу.

ОВ психохимического действия. Это большая группа ОВ, насчи­тывающая до 30 веществ. Наиболее распространённые — BZ (Би-Зет), ДЛК — диэтиламид лизергиновой кислоты, псилоцибин. При контакте с этими ОВ через несколько минут у человека появляется чувство страха или эйфории. Поражённый перестаёт ориентироваться в пространстве и времени, у него появляются слуховые и зрительные галлюцинации, иногда устрашающего характера. Речь больного лишена смысла. Такое состояние может продол­жаться несколько часов. При воздействии некоторых других ОВ этой группы психические расстройства не резко выражены, доминирует нарушение координации движений. Поражающий эффект продолжается от нескольких часов до суток, после чего наступает выздоровление.

ОВ слезоточивого и раздражающего действия. Это большая группа химических веществ, вызывающих раздражение слизистой оболочки глаз и верхних дыхательных путей — хлорацетофенон, хлорпикрин, адамсит, СS (Си-Эс) и др. Признаки поражения наступают при начальном контакте с ними. Появляется жжение и резь в глазах, сильное слезотечение, светобоязнь, отёк век. Раздражающий эффект характеризуется кашлем, слюнотечением, болями за грудиной, тошнотой. При более тяжёлых поражениях нарушается координация движений. Полное выздоровление наступает в течение 2—3 дней.

При поражении ОВ раздражающего и психохимического действия необходимо заражённые участки тела обработать мыльной водой, глаза и носоглотку тщательно промыть водой, а одежду вытряхнуть и вычистить щёткой.

Длительность поражающего действия ОВ тем меньше, чем сильнее ветер и восходящие потоки воздуха. В лесах, парках, оврагах, на узких улицах ОВ сохраняются дольше, чем на открытой местности.

**Действия населения в зоне химического заражения**

В зоне химического заражения следует находиться в убежище (укрытии). Длительность пребывания в убежищах зависит от их состояния и сложившейся обстановки. При повреждении убежища нужно быстро надеть индивидуальные средства защиты и, если поступит распоряжение, покинуть его. Перед оставлением убежища следует проверить подгонку средств защиты, убедиться, хорошо ли закрывает одежда все открытые участки тела. В специально оборудованных убежищах с хорошей герметизацией и системой фильтровентиляции люди остаются до особого распоряжения.

Выходить из очага поражения нужно по направлениям, обозначенным специальными указателями или руководствоваться указаниями регулировщиков. Если нет указателей и регулировщиков, то двигаться необходимо в сторону, перпендикулярную направлению ветра.

На заражённой ОВ территории надо двигаться быстро, но не бежать и не поднимать пыль. Нельзя прислоняться к зданиям и прикасаться к другим предметам, наступать на видимые капли. Особая осторожность должна быть при движении через парки, сады, огороды, так как на листьях и ветках растений могут находиться осевшие капли ОВ. По возможности следует избегать движения оврагами и лощинами, через луга и болота, так как в этих местах возможен длительный застой паров ОВ. В городах они могут застаиваться в замкнутых кварталах, парках, а также в подъездах и на чердаках домов, в тоннелях и подземных переходах.

Каждый вышедший из очага химического поражения обязан как можно быстрее сделать частичную санитарную обработку. Капли ОВ можно снять тампонами из бумаги или ветоши, а поражённые места обработать раствором из противохимического пакета или тщательно промыть тёплой водой с мылом.

После ликвидации очага поражения необходимо провести проветривание помещений.

**БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ (БИОЛОГИЧЕСКОЕ) ОРУЖИЕ**

Бактериологическое (биологическое) оружие (БО) относится к средствам массового поражения и предназначено для поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений, для заражения запасов продовольствия, фуража и воды.

Бактериологическое оружие может быть применено с помощью авиации, ракет, артиллерийских снарядов, мин и диверсионным способом в виде жидких или сухих (порошкообразных) рецептур, аэрозолей, содержащих возбудителей различных заболеваний, а также путём распространения насекомых, грызунов.

В качестве бактериальных средств могут быть применены возбудители чумы, сибирской язвы, туляремии, бруцеллёза, сапа, натуральной оспы и других особо опасных инфекций. Подробная характеристика инфекционных болезней дана в теме 4

**Очаг бактериологического поражения**

Очагом бактериологического (биологического) поражения называется территория с населёнными пунктами и объектами народного хозяйства, подвергшаяся непосредственному воздействию БО, создавшая источник инфекционных заболеваний. Его границы определяют на основе бактериологической разведки, лабораторных проб объектов внешней среды, а также выявлением больных и путей распространения инфекционных заболеваний.

Для предотвращения распространения заболеваний среди населения в очаге поражения вводится карантин или обсервация.

Население в очаге бактериологического поражения должно строго выполнять все требования медицинской службы гражданской обороны. Быстрота ликвидации очага во многом зависит от организованности населения.

Инфекционных больных перевозят, как правило, на санитарном транспорте или на специально приспособленных автомобилях. Нельзя транспортировать таких больных вместе с ранеными, а также больных с различными инфекционными заболеваниями. Запрещается перевозить таких больных на попутном транспорте.

При транспортировке инфекционных больных необходимо иметь посуду для сбора выделений больного, дезинфицирующие средства для обеззараживания этих выделений и рук, а также медикаменты для оказания срочной помощи. Сопровождающие их должны строго соблюдать меры предосторожности: поверх одежды надевать халаты, на голову — повязки; нос и рот закрывать респиратором или ватно-марлевой повязкой. Доставив больного в лечебное учреждение, сопровождающие проходят полную санитарную обработку. В больнице, куда был доставлен заболевший, транспорт дезинфицируют.

**ОБЫЧНЫЕ СРЕДСТВА ПОРАЖЕНИЯ**

Термины "обычные средства поражения", "обычное оружие" вошли в употребление после появления ядерного оружия. В настоящее время некоторые образцы обычного оружия, основанные на новейших достижениях науки и техники, по своей эффективности вплотную приблизились к оружию массового поражения.

В совершенствовании обычных средств поражения можно проследить два четко выраженных направления. Во-первых, это повышение мощности взрывов на основе достижений химии взрывчатых веществ. Во-вторых, улучшение конструкций боеприпасов и средств их доставки к цели.

Термин "обычные" для этих средств может быть лишь условным. Оно основано на использовании энергии взрывчатых веществ и зажигательных смесей (артиллерийские, ракетные и авиационные боеприпасы, фугасы, мины и другие средства) и современных средств доставки к цели.

Характер поражающего действия обычного оружия зависит от конструкции боеприпаса. Оно может проявляться в форме бризантного, фугасного, кумулятивного или ударного действия.

Значительное место среди осколочно-фугасных боеприпасов занимают шариковые и кассетные бомбы, применяемые авиацией.

В боеприпасах так называемого объемного взрыва используются смеси метилацетилена, пропадиена и пропана с добавкой бутана или же смеси на основе окиси пропилена (этилена) и различных видов жидкого горючего.

**Вопрос 6. Основные способы защиты работников от опасностей, возникающих при ЧС и военных конфликтах.**

**Эвакуация населения.**

Эвакуация является одним из способов защиты населения. Это вывоз (или вывод) людей из опасных районов. Она может быть применена как в мирное, так и военное время. Практика современной жизни говорит о том, что население все чаще подвергается опасностям в результате стихийных бедствий, аварий и катастроф в промышленности и на транспорте.

Возьмём, к примеру, стихийные бедствия: землетрясения, наводнения, сходы снежных лавин, селевые потоки, оползни, массовые лесные пожары. В этих случаях почти всегда приходится прибегать к эвакуации.

Всем печально известно землетрясение в Армении 7 декабря 1988 года. Из гг. Ленинакан, Кировакан, Спитак, Степанаван, из других подвергшихся разрушениям населённых пунктов было эвакуировано более 110 тыс. детей, женщин, стариков.

Эвакуационные мероприятия возможны при авариях на атомных электростанциях, при выбросах и разливах АХОВ и биологически вредных веществ, при крупных пожарах на нефтехимических и нефтеперерабатывающих заводах.

***Принципы и способы эвакуации***

Планирование и проведение эвакуации осуществляется исходя из принципа необходимой достаточности и максимально возможного использования имеющихся собственных сил и средств.

Количество людей, подлежащих эвакуации, каждый раз определяется местными органами власти с учётом рекомендаций органов управления ГОЧС, исходя из условий, характера и масштабов чрезвычайных ситуации.

Во время эвакуации вывозят (выводят) людей в загородную зону, т.е. в те районы и населённые пункты, где дальнейшее проживание не представляет опасности. Их удалённость может быть самой различной, от нескольких до сотен километров. Районы (населённые пункты), где размещается эвакуированное население, как правило, находятся вблизи железных и автомобильных дорог, речных пристаней.

В условиях возникновения чрезвычайной ситуации особое значение приобретают сроки эвакуации. Для их уменьшения применяют комбинированный способ. Он предусматривает как вывоз населения автомобильным, железнодорожным, водным транспортом, так и массовый вывод в пешем порядке.

Эвакуационные мероприятия планируются и осуществляются по производственно-территориальному принципу. Эвакуация рабочих, служащих и членов их семей осуществляется по производственному принципу, то есть по предприятиям, цехам, отделам. Эвакуация населения, не связанного с производством, производится по территориальному принципу — по месту жительства, через домоуправления и различные другие жилищно-эксплуатационные организации. Дети обычно эвакуируются вместе с родителями, но в особых случаях образовательные учреждения и детские сады вывозятся самостоятельно.

Организуют эвакуацию главы администраций городов, районов, руководители предприятий, организаций, учреждений. Рабочим органом являются управления ГОЧС.

***Эвакуационные органы***

Эвакуационные комиссии создаются на предприятиях, в организациях и учреждениях. Ведут учёт количества рабочих, служащих и членов их семей, подлежащих эвакуации. Разрабатывают документы, контактируют с районными (городскими) органами, сборным эвакуационным пунктом (СЭП), эвакоприёмной комиссией и приёмным эвакопунктом (ПЭП) в загородной зоне.

Сборный эвакуационный пункт предназначен для сбора, регистрации и организованной отправки населения. При вывозе людей железнодорожным или водным транспортом СЭП размещаются вблизи станций, портов (пристаней) и на предприятиях, имеющих свои подъездные пути. При вывозе населения автотранспортом СЭП размещается на территории или вблизи тех объектов, рабочие и служащие которых следуют этим транспортом. Каждому СЭП присваивается порядковый номер, к нему приписываются ближайшие учреждения и организации.

Приёмные эвакуационные пункты создаются для встречи прибывающих в загородную зону людей, их учёта и размещения в конечных населённых пунктах.

Промежуточные пункты эвакуации (ППЭ) назначаются для населения, эвакуируемого пешим порядком, когда конечные пункты размещения значительно удалены от города. Они размещаются в на­селённых пунктах, находящихся на маршрутах движения. Оттуда дальше население следует пешком или вывозится транспортом.

Для оказания помощи больным используются местные лечебные учреждения, а также тот медицинский персонал, который должен быть приписан к колонне.

Пункты посадки организуются на железнодорожных станциях и платформах, в портах и на пристанях, у подъездных путей предприятий. Пункты посадки на автотранспорт создаются, как правило, непосредственно у СЭП.

Пункты высадки располагаются вблизи мест размещения эвакуируемого населения.

***Порядок проведения эвакуации***

Большое значение для организованного осуществления эвакуа­ции имеет своевременное оповещение населения. В соответствии с заранее разработанными планами оповещение объектов произво­дится органами управления ГОЧС по местным линиям связи, через аппаратуру циркулярного вызова и с помощью других технических и подвижных средств связи.

Получив распоряжение о начале эвакуации, руководитель объекта сообщает об этом руководителям производственных подразделений, указывая также время прибытия на СЭП. Последние оповещают рабочих и служащих, а те — членов своих семей. Неработающее население оповещается по месту жительства жилищными органами.

Узнав об эвакуации, граждане должны немедленно подготовиться к выезду. Взять с собой самое необходимое:

- личные документы (паспорт, военный билет, свидетельство о браке, рождении детей,

- пенсионное удостоверение, деньги);

- продукты питания и питьевую воду на 2-3 суток;

- одежду, обувь (в том числе и тёплую), туалетные принадлежности;

- бельё, постельные принадлежности на случай длительного пребывания в загородной зоне.

Продукты питания лучше брать длительного хранения: консервы, концентраты, копчёности, сухари, печенье, сыр, сахар и др. Питьевую воду нужно налить во флягу, термос, бутылку с пробкой. Целесообразно иметь кружку, чашку, ложку, перочинный нож, спички, карманный фонарик.

При подготовке к эвакуации пешим порядком необходимо подготовить такую обувь, которая при совершении марша не натирала бы ноги и соответствовала сезону.

В случае следования в загородную зону транспортом вещи и продукты можно уложить в чемоданы, сумки, рюкзаки. А если придётся идти пешком, всё уложите в рюкзак или вещевой мешок. К каждому месту прикрепите бирки с указанием своей фамилии, инициалов, адреса жительства и конечного пункта эвакуации. В этом случае больше вероятности, что чемодан или рюкзак не потеряются.

Детям дошкольного возраста необходимо пришить к одежде и белью ярлычки с указанием фамилии, имени и отчества ребёнка, года рождения, места постоянного жительства и конечного пункта эвакуации.

Перед уходом из квартиры необходимо выключить все осветительные и нагревательные приборы, закрыть краны водопроводной и газовой сетей, окна и форточки. Включить охранную сигнализацию (если такая есть), закрыть квартиру на все замки. Если в семье есть престарелые, больные, которые не могут эвакуироваться вместе со всеми членами семьи, об этом следует сообщить начальнику СЭП для принятия необходимых мер.

К установленному сроку граждане, вывозимые в загородную зону, прибывают с вещами на СЭП. Здесь эвакуируемые проходят регистрацию. После этого они распределяются по вагонам, автомашинам, судам и ожидают посадки. В назначенное время людей выводят к пунктам посадки.

Для вывоза населения по железной дороге и водными путями используется не только пассажирский транспорт, но и товарные вагоны, грузовые суда и баржи. Предусматривается более уплотнённая загрузка вагонов, а также увеличение длины железнодорожного состава.

При перевозке людей автотранспортом, кроме автобусов, используются приспособленные для этой цели грузовики и автоприцепы. Не исключено использование и личного транспорта. Все автомашины следуют не разрозненно, а колонной, по возможности в сопровождении ГИБДД.

Посадку организуют старшие по вагонам и автомашинам. В пути следования запрещается на остановках переходить из машины в машину, из вагона в вагон без разрешения старших. По прибытии на станцию (пристань) высадка производится только по команде начальника эшелона, автомобильной колонны.

Вывод населения пешим порядком осуществляется преимущественно по дорогам, в отдельных случаях по обочинам и обозначенным маршрутам вне дорог.

Колонны эвакуируемых формируются на предприятиях (в учреждениях, по месту жительства). Численность их может быть самая различная. Для удобства управления колонна разбивается на части — коллективы цехов и другие производственные подразделения, а внутри ещё подразделяется на группы по 20—30 человек. В каждой колонне назначается начальник, а в группе — старший.

Средняя скорость движения принимается не более 4 км/ч. Через каждый 1 — 1,5 ч. движения предусматривается малый привал продолжительностью 10—15 мин., а после второй половины перехода — большой привал на 1-2 ч. Весь переход завершается прибытием в конечный пункт эвакуации.

Во время марша эвакуируемым необходимо соблюдать установленный порядок: выполнять все команды и распоряжения начальника колонны и старшего группы.

По прибытии к месту назначения все организованно проходят регистрацию на ПЭП и в сопровождении старших расходятся по улицам и домам. Прибывшие не имеют права самостоятельно, без разрешения местных эвакуационных органов, выбирать места для проживания и перемещаться из одного населённого пункта в другой.

В загородной зоне организуется медицинское и бытовое обслуживание. Детей при необходимости устраивают в школы и детские сады. Снабжение продовольствием и предметами первой необходимости производится через службу торговли и питания.

**Средства коллективной защиты населения.**

Средства коллективной защиты – это защитное сооружение, предназначенное для укрытия группы людей с целью защиты их жизни и здоровья от последствий аварий или катастроф на потенциально опасных объектах либо стихийных бедствий в районах размещения этих объектов, а также от воздействия современных средств поражения (ГОСТ Р22.0.02-94).

К средствам коллективной защиты населения относятся:

- убежища ГО, проектируемые в соответствии с требованиями СНиП II-11-77;

- противорадиационные укрытия (ПРУ);

- приспособленные под ПРУ подземные и заглубленные помещения и сооружения;

- приспособленные до требований защитных сооружений подвалы, цокольные этажи и первые этажи зданий, сооружений;

- простейшие укрытия.

Коллективная защита населения в ЗС является универсальным способом, т.к. обеспечивает наиболее надежную защиту укрываемых в них людей от воздействия всех поражающих факторов ЧС в условиях мирного и военного времени: от обломков разрушающихся зданий, от химического и радиоактивного заражения, от высоких температур в зоне пожара и т.д.

Так как современные ЗС - сложные в техническом отношении сооружения, оборудованные комплексом различных инженерных систем и измерительных приборов, которые должны обеспечить требуемые условия обитания людей в течение расчетного времени, то непременным требованием к ЗС является их рациональное использование в *мирное время, т.е. они должны отвечать требованиям двойного назначения. В* мирное время они могут быть использованы для учебных классов, бытовых помещений, тренажерных залов, складов, гаражей и т.д.

Но в подобной ситуации защитные сооружения ГО будут пригодны для приема укрываемых лишь после приведения их в готовность. Для этого требуется соответствующее время и наличие квалифицированного обслуживающего ЗС персонала.

На объектах, имеющих защитное сооружение ГО, создаются звенья по обслуживанию ЗС в мирное время.

**Средства индивидуальной защиты органов дыхания.**

По принципу действия средства индивидуальной защиты разделяются на фильтрующие и изолирующие.

К фильтрующим СИЗ относятся фильтрующие противогазы, респираторы, противопыльные тканевые маски и ватно-марлевые повязки, средства защиты кожи, изготовленные из фильтрующих материалов (ЗФО).

Принцип фильтрации заключается в том, что воздух, необходимый для поддержания жизнедеятельности организма человека, очищается от вредных примесей при прохождении через специальные фильтры (противогазовые коробки, фильтрующие элементы, фильтрующая ткань). Задержание аэрозолей и паров осуществляется за счет сложных физико-химических процессов, происходящих в фильтрующих материалах: адсорбции, хемосорбции, катализа.

В качестве основного поглотителя опасных химических веществ чаще всего используется активированный уголь.

Активированный уголь лучше всего адсорбирует органические вещества с высокой температурой кипения, большой молекулярной массой.

Помимо активированного угля для очистки воздуха от вредных аэрозольных примесей применяются волокнистые материалы (ткань Петрянова, перхлорвинил и др.) Эти материалы находят наибольшее применение в респираторах, в фильтрующей защитной одежде.

Изолирующие СИЗ органов дыхания пригодны при любом составе окружающего воздуха, т.к. они полностью изолируют человека от окружающей среды. Они сложны в обращении и требуют высокой подготовки персонала, работающего с ними.

**Противогазы.**



Фильтрующий противогаз ГП-7 состоит из фильтрующе-поглощающей коробки ГП-7к, лицевой части МГП, незапотевающих пленок (10 шт.), утеплительных манжет, защитного трикотажного чехла и сумки. Вес противогаза в сборе – 900 г.

Для повышения защитных свойств гражданских противогазов от опасных химических веществ, используемых в производстве, в настоящее время промышленностью выпускаются дополнительные патроны ДПГ-3, ПЗУ-К, ВК. Они применяются в комплекте с противогазами ГП-7, детскими противогазами ПДФ-2Д, ПДФ-2Ш.

В целях повышения защитных свойств создана новая фильтрующе-поглощающая коробка (ФПК) ГП-7КБ, которая исключает использование дополнительных патронов для защиты от аммиака и других АХОВ.

В целях повышения защитных свойств разрабатываются перспективные образцы фильтрующих противогазов, в том числе ГП-9 с панорамной маской МПГ-ИЗОД и ФПК ГП-9-Оптим (в дополнение к ГП-7КБ защищает от паров ртути).

На объектах экономики применяются промышленные противогазы, ФПК которых рассчитаны на поглощение конкретных АХОВ.

**Респираторы.**

Представляют собой облегченные средства защиты органов дыхания от вредных газов, паров, аэрозолей и пыли.

Очистка вдыхаемого воздуха происходит за счет тех же физико-химических процессов, которые происходят в противогазах (адсорбция, хемосорбция, катализ, фильтрация через волокнистые материалы).

Респираторы делятся на два типа.

Первый – это респираторы, у которых полумаска и фильтрующий элемент объединены в одно целое и являются как бы лицевой частью.

В респираторах второго типа очистка воздуха происходит в сменных фильтрующих патронах, прикрепленных к полумаске.

По назначению респираторы подразделяются на противопылевые, противогазовые и газопылезащитные. В зависимости от срока службы респираторы могут быть одноразовыми и многоразовыми, в которых предусмотрена замена фильтров (РПГ-67, РУ-60М).

Наиболее широкое применение для защиты органов дыхания от вредных аэрозолей в виде пыли, дыма, тумана получил респиратор типа «Лепесток». Он представляет собой легкую полумаску из тканевого материала ФПП (фильтр Петрянова из волокон полихлорвинила). Никаких клапанов такой респиратор не имеет.

Респираторы снижают концентрацию частиц размером до 2 мм в 5-200 раз.

Респиратор У-2К обеспечивает защиту органов дыхания от пыли и аэрозолей БС.

Респираторы любого типа запрещается применять для защиты от высокотоксичных веществ типа синильной кислоты, мышьяковистого и фосфористого водорода, тетраэтилсвинца и т.п. соединений. Для защиты от паров ртути применяется респиратор «Лепесток-Г». Все газопылезащитные респираторы применяются для защиты от вредных веществ только в тех случаях, когда их концентрация не превышает 10-15 ПДК.

**Средства индивидуальной защиты кожи.**

В условиях чрезвычайных ситуаций, возникающих в ходе военных действий с применением ОМП или в мирное время при возникновении аварий и катастроф, связанных с выбросом или разливом опасных химических веществ, появится необходимость защищать не только органы дыхания, но и кожные покровы человека.

Для этих целей применяются различные средства индивидуальной защиты кожи (СИЗК) фильтрующего или изолирующего типа.

**Изолирующие СИЗК** изготавливаются из армированных, пленочных, прорезиненных материалов с полимерными покрытиями. Они полностью изолируют человека от паров и капель вредных веществ.

**СИЗК фильтрующего типа** изготавливаются из воздухонепроницаемого материала. Защита кожи от капель и паров осуществляется за счет пропитки этих тканей специальными веществами, препятствующими проникновению паров. При этом часть опасных химических веществ обезвреживается на поверхности ткани за счет протекания процесса хемосорбции – химического взаимодействия между веществом пропитки и опасными химическими веществами.

Изолирующие СИЗК могут быть герметичными и негерметичными. Герметичные СИЗК закрывают все тело от паров и капель опасных химических веществ. К ним относятся общевойсковые защитные (ОЗК), специальные защитные костюмы и комплекты.

К негерметичным СИЗК относятся защитные фартуки в комплекте с чулками, перчатками, защитными плащами.

Для обеспечения СИЗК формирований при отсутствии специальных табельных средств могут применяться кислотозащитные и водонепроницаемые костюмы, применяемые в химической и горнорудной

промышленности, резиновая и пластмассовая обувь, применяемая на ряде производств.

В настоящее время основным табельным СИЗК, состоящим на снабжении большинства формирований является защитные костюмы **Л-1, ОЗК.**

Предельно допустимые сроки пребывания людей в костюмах Л-1: при температуре 30о С и выше – 15-20 мин.; при температуре от 20о до 240 С - 40-45 мин.; при температуре ниже 15о С - более 3 ч.

В тени, а также в пасмурную или ветреную погоду сроки пребывания в СИЗК увеличиваются в 1,5 раза.

Комплект защитной фильтрующей одежды ЗФО состоит из комбинезона особого покроя со специальной пропиткой, 2-х пар портянок (пропитанных и непропитанных), мужского нательного белья, подшлемника. ЗФО применяется в комплекте с противогазом, резиновыми сапогами и перчатками.

**Заключение**

В заключении ведущий занятие подводит итог занятие, уточняет, что обучаемые за два часа усвоили, что удалось лучше, на какие вопросы необходимо обратить внимание при изучении последующих тем.

**Руководитель занятия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**