



4 октября 1932 года была
создана местная
противовоздушная оборона



КУРСЫ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ
ГОРОДСКОЙ ОКРУГ
СЕРПУХОВ



ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА
И ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ ОТ
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Тема 8

Организация радиационной, химической и медико-биологической защиты населения и работников организаций в чрезвычайных ситуациях



Первый вопрос

Основные принципы и способы защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при ЧС природного и техногенного характера.

Под защитой населения находящегося на территориях, пострадавших при возникновении ЧС, а так же после применения противником обычных средств поражения или ОМП понимают

- **комплекс мероприятий, проводимых органами управления, силами и средствами РСЧС и ГО, которые взаимосвязаны по месту и времени их проведения, целям и привлекаемым ресурсам И КОТОРЫЕ НАПРАВЛЕННЫ НА УСТРАНЕНИЕ ИЛИ СНИЖЕНИЕ УГРОЗЫ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЮ ЛЮДЕЙ ДО ПРИЕМЛЕМОГО УРОВНЯ.**

Защита населения

Наиболее опасными являются последствия, связанные с радиационным, химическим и биологическим заражением территорий (объектов)

Условия возникновения радиационного, химического или бактериологического заражения:

Техногенные ЧС в мирное время, вызванные опасным техногенными происшествиями и (или) авариями (катастрофами) на РОО, ХОО и БОО

Техногенные ЧС военного времени, вызванные целенаправленным применением обычных средств поражения по РОО, ХОО и БОО

Применение противником оружия массового поражения по территориям и населенным пунктам

Принципы защиты

1. **Заблаговременное проведения мероприятий**, направленных на предупреждение ЧС, а также на максимально возможное снижение размеров ущерба и потерь в случае их возникновения.
2. **Планирование и осуществление мероприятий** по защите населения и территорий от ЧС проводятся **с учетом экономических и природных особенностей территорий**, а также с учетом уровня риска возникновения ЧС природного и техногенного характера.
3. **Объем и содержание мероприятий по защите населения и территорий от ЧС** определяются исходя из принципа **необходимой достаточности и максимально возможного использования имеющихся сил и средств**.
4. **Ликвидация ЧС** осуществляется **силами и средствами организаций, органов местного самоуправления, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации**, на территории которых сложилась чрезвычайная ситуация.

При недостаточности вышеуказанных сил и средств в установленном законодательством РФ порядке могут привлекаться силы и средства вышестоящих уровней системы РСЧС и ГО.

Способы защиты населения от ЧС мирного и военного времени



Организационный способ:

- подготовка населения области защиты от ЧС
- своевременное оповещение населения об угрозе и возникновении ЧС в военное или мирное время

Радиационная, химическая и медико-биологическая защита населения

Основные способы защиты населения

Укрытие населения в защитных сооружениях гражданской обороны

Эвакуация населения в безопасные районы

Использование средств индивидуальной защиты

Радиоактивное заражение



РАДИАЦИОННАЯ АВАРИЯ - это неконтролируемый выход радиоактивных веществ за пределы санитарно-защитной зоны, приводящий к загрязнению окружающей среды и облучению населения.

В ВОЕННОЕ ВРЕМЯ РАДИОАКТИВНОЕ ЗАРАЖЕНИЕ МЕСТНОСТИ НАСТУПАЕТ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТИВНИКОМ ЯДЕРНОГО ОРУЖИЯ

Воздействие радиации на организм

Радиоактивное излучение называется ионизирующим. Оно отличается высокой энергией и способностью ионизировать вещество — отрывать электроны от атомов, образуя ионы.

В ходе этого процесса запускается сложная цепь химических реакций, приводящая к разрушению живых клеток, включая ДНК.

В результате мутации клеток наступают генетические нарушения и возникают онкологические заболевания.

Химическое заражение



Наступает в результате

Аварии на химически-опасном объекте (ХОО)

Химической аварией называется авария на химически опасном объекте, сопровождающаяся проливом или выбросом аварийных химических опасных веществ (АХОВ), способная привести к гибели или химическому заражению людей, продовольствия, сельскохозяйственных животных и растений, а так же к химическому заражению окружающей природной среды.

При химических авариях, АХОВ могут распространяться в виде газов, паров, аэрозолей и жидкостей.

В военное время химическое заражение местности после применения химического оружия

Биологическое (бактериологическое) оружие



Бактериологическое (биологическое) оружие

вид оружия массового поражения, действие которого основано на использовании болезнетворных свойств микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности (токсинов)

Биологическое заражение возможно при аварии на биолого-опасном объекте, в военное время при применении противником **биологического оружия массового поражения.**

В случае применения противником биологического оружия возможно возникновение значительного количества инфекционных заболеваний.



Второй вопрос

Содержание мероприятий по защите от ионизирующих излучений, способы радиационной защиты населения



Радиационная и химическая защита населения



**комплекс мероприятий по предотвращению или
ослаблению воздействия на людей
Радиационных веществ, боевых ОВ и АХОВ**

Ц е л ь:



- предотвращение или максимальное снижение потерь различных категорий населения (рабочих, служащих, неработающего населения, л/с формирований) от последствий радиационного и химического заражения
- обеспечение их жизнедеятельности в условиях радиоактивного и химического заражения (загрязнения)

Основные характеристики

(ионизирующая и их проникающая способность):

α (альфа) - излучение обладает высокой ионизирующей способностью и слабой проникающей способностью (удельная ионизация до 30000 пар ионов на 1 см пробега в воздухе; пробег в воздухе 3-11 см);

β (бета) - излучение имеет меньшую ионизирующую способность, но обладает большей проникающей способностью (удельная ионизация до 60-100 пар ионов на 1 см пробега в воздухе; пробег в воздухе до 14 м);

γ (гамма) - излучение обладает очень высокой проникающей способностью и слабой ионизирующей способностью (удельная ионизация - несколько пар ионов на 1 см пробега в воздухе; пробег - сотни метров в воздухе);

n (нейтронное)- излучение обладает высокой проникающей и ионизирующей способностью (удельная ионизация – несколько тысяч пар ионов на 1 см пробега в воздухе; пробег – несколько км в воздухе).

Дозиметрические величины и единицы их измерения

Величина	Единица СИ	Внесистемная единица	Примечания
Активность	Беккерель (Бк)	Кюри (Ки)	1Бк=1 распад/с 1Ки=3,7 · 10 ¹⁰ Бк
Экспозиционная доза	Кл/кг	Рентген (Р)	1Р=2,58 · 10 ⁻⁴ Кл/кг
Поглощенная доза	Грэй (Гр)	рад	1Гр=100 рад
Эквивалентная доза	Зиверт (Зв)	бэр	1Зв=100бэр
Эффективная доза	Зиверт (Зв)	бэр	

Виды доз радиации

Понятие дозы радиации введено для оценки степени воздействия ионизирующего облучения на различные объекты.

Чтобы определить интенсивность допустимых доз облучения ввели понятие мощности дозы

Экспозиционная доза. Количество положительных ионов рентгеновских и гамма лучей в определённом объёме воздухе, принято называть экспозиционной дозой. **Единицей измерения является Рентген (Р).**

Поглощённая доза. Количество полученной энергии радиоактивного излучения на единицу массы облучаемого вещества называют поглощённой дозой. **Системной единицей измерения является в Грей (Гр), а не системной Рад, где $1 \text{ Гр} = 100 \text{ рад}$.**

Эквивалентная доза. Понятие эквивалентной дозы показывает поглощённую дозу ионизирующего излучения, скорректированную коэффициентом относительной биологической эффективности различных видов радиоактивных излучений. **Системной единицей измерения является Зиверт (Зв), а несистемной Бэр (бэр), где $1 \text{ Зв} = 100 \text{ бэр}$.**

Эффективная доза. Различные ткани организма имеют разную чувствительность к облучению. Поэтому для расчёта эффективной дозы добавили коэффициент радиационной опасности. **Измеряется также как и эквивалентная доза в Зивертах (Зв).**

Мощность эквивалентной дозы. Доза облучения, полученная организмом в определённый отрезок времени (например, в течение часа), называется мощностью дозы. **Мощность рассчитывается как отношение дозы ко времени воздействия и измеряется в Рентген в час, Зиверт в час и Грей в час.**

Соотношения между дозиметрическими единицами

Для β -, γ - излучений на местности:

1 Грэй (Гр) = 100 Рад;

1 Зиверт (Зв) $\approx$ 100 Бэр;

1 Рентген (Р) $\approx$ 1 Рад;

1 Рад = 100 эрг/г;

1 Рад $\approx$ 1 Бэр

1(Р) = 1000 миллирентген (мР)

1(Р) = 1000000 микрорентген (мкР)

1(Зв) = 100 (Р)

1(Р) = 10 (мЗв)

22 микрорентгена в час – это допустимый уровень фоновой радиации.

Согласно Нормам Радиационной Безопасности (НРБ-99) максимально допустимым фоновым уровнем ионизирующего излучения

одновременно во всех точках помещения является значение не превышающее 25 мкР/ч.

Не допускается наличие в жилом помещении локального источника ионизирующего излучения более 60 мкР/ч.

Смертельно опасная доза радиации

Опасность получения смертельной дозы облучения в основном появляется при авариях (катастрофах) на радиационно-опасных объектах, при неправильном хранении радиоактивных отходов, а так же в случае применения ядерного оружия.

Смертельная доза радиации для человека составляет 6-7 Зв в час и более.

Но даже в небольшой степени, постоянно повышенный радиационный фон может вызвать лучевую болезнь.

Радиация имеет свойство накапливаться в организме.

Для контроля уровня полученной радиации применяются следующие способы: **дозиметрический контроль и радиометрический контроль.**

Пределы доз облучения (НБР- 99)

Федеральный закон от 09.01.1996 N 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения (с изменениями на 22 августа 2004 года)" Статья 9.2

Устанавливаются следующие основные гигиенические нормативы (допустимые пределы доз) облучения на территории Российской Федерации в результате использования источников ионизирующего излучения:

Для населения средняя годовая эффективная доза равна **0,001 зиверта** или **эффективная доза за период жизни (70 лет) - 0,07 зиверта**; в отдельные годы допустимы большие значения эффективной дозы при условии, что средняя годовая эффективная доза, исчисленная за пять последовательных лет, не превысит 0,001 зиверта.

Для работников средняя годовая эффективная доза равна **0,02 зиверта** или **эффективная доза за период трудовой деятельности (50 лет) - 1 зиверт**; допустимо облучение в годовой эффективной дозе до 0,05 зиверта при условии, что средняя годовая эффективная доза, исчисленная за пять последовательных лет, не превысит 0,02 зиверта.

Допустимые дозы радиации

Норма радиации – размытое понятие. В 1950 г. скандинавский ученый **Рольф Зиверт** установил, что у облучения нет порогового уровня – определенного значения, при котором у человека гарантированно не будет наблюдаться заметных или незаметных повреждений.

Допустимые дозы радиации



не приводящие к снижению работоспособности людей:

- **Однократная** (до четырёх суток) до **50 Рад**
- **Суммарная:**
 - за 1 месяц до **100 Рад**
 - за 3 месяца до **200 Рад**
 - за 1 год до **300 Рад**

Виды радиационных поражений

Местное лучевое поражение

Как правило, местные поражения появляются при прямом контакте с источником радиации, в том числе в результате лучевой терапии при лечении онкологических заболеваний. Симптомы зависят от полученной дозы.

Так, при локальном облучении у человека могут выпасть волосы на месте воздействия, шелушится кожа, на ней формируются язвы.

Лучевые ожоги

Ожоги в результате воздействия радиации могут быть лёгкими — I или II степени:

в месте облучения кожа может покраснеть, на ней появляются пузыри, наполненные прозрачным содержимым. Такие ожоги, как правило, сопровождаются сильной жгучей болью.

Очень большие дозы радиации могут привести к отмиранию кожи в месте облучения, вплоть до повреждения мышц и костей.

Лучевая болезнь

Лучевая болезнь – это заболевание, возникновение которого происходит в результате воздействия на человеческий организм излучений ионизирующего вида.

Лучевая болезнь начинает развиваться при однократном радиоактивном облучении в 1-2 Зв (100-200 рад). Такую дозу можно получить, если находиться недалеко от места ядерной катастрофы (ядерного взрыва). Как правило, лучевая болезнь невозможно получить в обычной жизни.

Лучевая болезнь

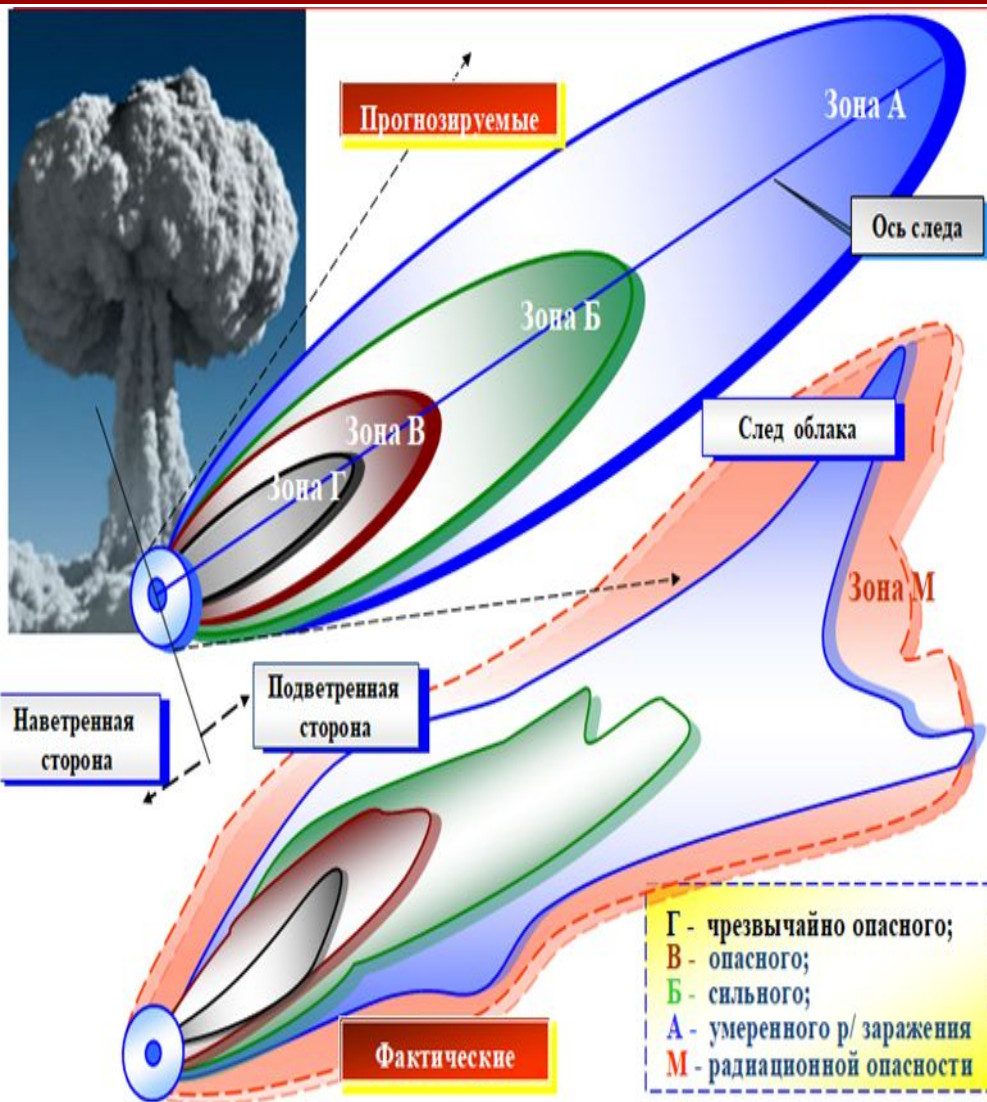
Степень тяжести лучевой болезни зависит от:

- величины дозы полученного радиоактивного излучения;
- вида радиоактивного излучения;
- длительности радиоактивного воздействия на организм;
- распределения полученной дозы на теле человека.

Степени лучевой болезни

Степень тяжести и доза (рад)	Ведущий признак - рвота (время и кратность)	Косвенные признаки
I степень легкая (100–200)	Нет или позже 3 ч однократно	Легкая слабость, кратковременная головная боль, сознание ясное. Нормальная температура. Легкое покраснение белков глаз.
II степень Средняя (200–400)	Через 30 мин - 3 ч 2 раза и более	Умеренная слабость, головная боль, сознание ясное. Субфебрильная температура (37-37,9 гр). Отчетливое покраснение кожи и покраснение белков глаз.
III степень Тяжелая (400–600)	То же	Временами сильная головная боль, сознание ясное. Отчетливое покраснение кожи и белков глаз.
IV степень Крайне тяжелая (более 600)	Через 10–30 мин. многократно	Упорная сильная головная боль, сознание может быть спутанным. Температура может быть 38—39°C Резкое покраснение кожи и белков глаз.

Отображение зон радиоактивного заражения



Характеристика зон радиоактивного заражения местности при ЯВ

Наименование зоны	Индекс зоны (цвет)	Доза до полного распада РВ, рад	Мощность дозы (уровень радиации) $P_{ср}$, рад/ч	
			на 1 час после ЯВ	на 10 часов после ЯВ
Умеренного загрязнения	А (синий)	40	8	0,5
Сильного загрязнения	Б (зеленый)	400	80	5
Опасного загрязнения	В (коричневый)	1200	240	15
Чрезвычайно опасного загрязнения	Г (черный)	> 4000 (в середине 7000)	800	50

При ЯВ уровни радиации на местности спадают примерно в 10 раз через отрезки времени, кратные 7: через 7 часов – в **10 раз**; через 49 часов (2 суток) в **20 раз**; через 343 часа (~ 2 недели) – в **40 раз**. При аварии на РОО спад уровня радиации в 5 раз медленнее

Комплекс мероприятий по радиационной защите населения

Под режимом радиационной защиты понимается порядок действия людей, применения средств и способов защиты в зонах радиационного заражения, предусматривающих максимальное уменьшение возможных доз облучения.



- Выявление и оценка радиационной обстановки.
- Своевременное оповещение населения об угрозе радиоактивного заражения.
- Введение режимов радиационной защиты населения и разработка режимов поведения в зонах радиоактивного загрязнения.
- Проведение экстренной йодной профилактики и использование радиопротекторов.
- Организация дозиметрического контроля (радиационного контроля).

Радиометрический контроль

Комплекс организационных и технических мероприятий по определению интенсивности ионизирующего излучения радиоактивных веществ, содержащихся в окружающей среде, и (или) степени радиоактивного загрязнения людей, сельскохозяйственных животных и растений, воды, грунта и различных поверхностей.



Контроль уровня радиации

проводится непрерывно, для определения уровня радиации в местах проведения работ личным составом формирований, работающим персоналом организаций, находящимся в зонах радиоактивного заражения.



ДП-5В

Контроль радиоактивного заражения
проводится для определения степени загрязнения радиоактивными веществами техники, транспорта, СИЗ, обуви, одежды, инструмента при выходе из зараженной зоны после выполнения задач.



КРБ-1

Радиометрический контроль проводится с помощью рентгенометров

Дозиметрический контроль

это комплекс организационных и технических мероприятий по определению доз облучения людей, проводимых с целью количественной оценки эффекта воздействия на них ионизирующих излучений.

Групповой дозиметрический контроль

организуется руководителем с целью получения данных о средних дозах облучения личного состава формирований или работающего населения, когда отсутствует возможность обеспечения всех работающих в условиях радиоактивного загрязнения индивидуальными дозиметрами (измерителями доз). Для этого формирования обеспечиваются индивидуальными дозиметрами (измерителями доз) из расчета 1-2 дозиметра на группу людей 12-20 человек, действующих в одинаковых условиях обстановки.



ИД-1



ДП-22В



ИД-11
индивидуальный
дозиметр



ДТЛ-02
Термолюминесцентные
индивидуальные
дозиметры

Дозиметрический и радиометрический контроль



Результатом радиометрического и дозиметрического контроля является:

**определение объема
необходимой медицинской
помощи зараженным**

**определение необходимости
проведения специальной
обработки техники**

**определение необходимости
проведения санитарной
обработки людей**



Средства индивидуальной защиты органов дыхания при радиационном заражении

Респираторы - применяются для защиты органов дыхания от радиоактивной и грунтовой пыли и при действиях во вторичном облаке бактериальных средств.



**противопылевые
Р-2**



**газопылезащитные
РУ-67**

Простейшие средства - предназначены для защиты органов дыхания человека от радиоактивной пыли и при действиях во вторичном облаке бактериальных средств.



**Противопыльная
тканевая маска
ПТМ-1**



**Ватно-марлевая
повязка (ВМП)**

Режимы радиационной защиты населения

Под режимом радиационной защиты понимается порядок действия людей, применения средств и способов защиты в зонах РЗ, предусматривающих максимальное уменьшение возможных доз облучения.

Типовые режимы радиационной защиты разработаны для организации радиационной защиты населения в случае радиоактивного загрязнения местности при наземных ядерных взрывах (ЯВ).

На военное время при наземных ЯВ разработаны **восемь типовых режимов** радиационной защиты :

→ **1 – 3** – для неработающего населения

→ **4 – 7** – для работающего персонала

→ **8** – для личного состава формирований ГО.

Режимы радиационной защиты населения

Режим радиационной защиты №8

Вводится для формирований РСЧС и ГО при ведении АСДНР в очагах поражения, он определяет:

- строгую регламентацию времени пребывания личного состава в зонах радиоактивного заражения с высокими мощностями дозы ионизирующего излучения,
- организацию посменной работы,
- непрерывный дозиметрический контроль за полученным дозами облучения,
- использование средств индивидуальной защиты и защитных свойств техники, транспорта, уцелевших зданий и сооружений.

Радиационная защита неработающего населения

Для защиты неработающего населения предусмотрено три типовых режима радиационной защиты:

Режим N1 - предусмотрен для населенных пунктов, в которых население проживает в основном в деревянных домах (с коэффициентом ослабления радиации в 2-3 раза).

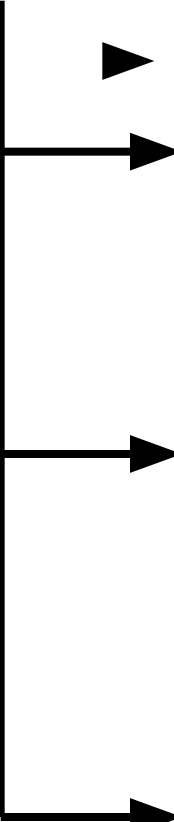
Режим N2 - предусмотрен для населенных пунктов, где жители проживают в каменных одноэтажных зданиях, обеспечивающих ослабление радиации в 10 раз.

Режим N3 - предусмотрен для населенных пунктов, где население проживает в многоэтажных каменных зданиях, обеспечивающих ослабление радиации в 20-30 раз.

При этом необходимо помнить, что подвалы жилых домов существенно снижают уровень проникающей радиации (в 7 раз в деревянных одноэтажных домах и до 400 раз в многоэтажных каменных).

Радиационная защита неработающего населения

Любой из режимов защиты неработающего населения №1, №2 и №3 предполагает трехэтапный порядок их применения в зоне поражения:



первый этап - это период времени, в течение которого надо постоянно находиться в убежище

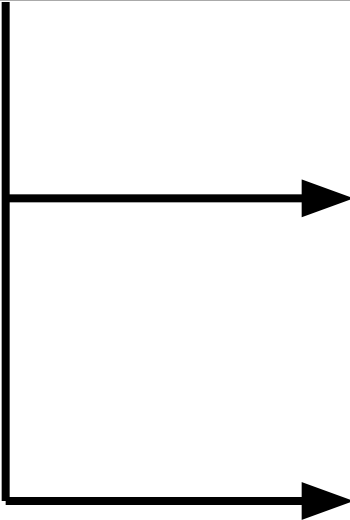
второй этап - включает время, в течение которого надо находится поочерёдно в убежище и в своем доме (квартире)

третий этап - это время пребывания только в своем доме (квартире) с кратковременным выходом на улицу (не более чем на 1 час)

Радиационная защита работающего населения

Для защиты работающего населения предусмотрено четыре типовых режима радиационной защиты:

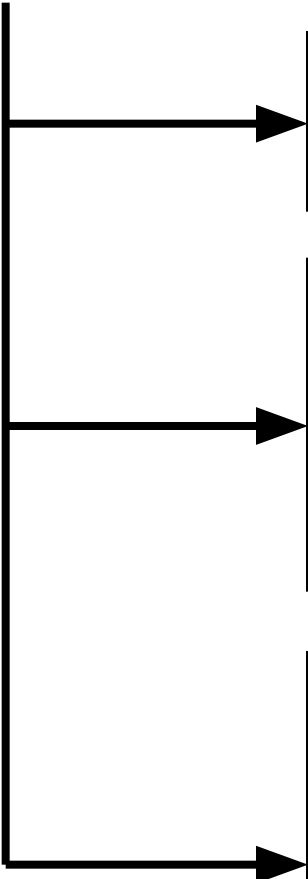
Типовые режимы радиационной защиты **№ 4-7** предназначены для защиты рабочих и служащих и исходят из следующих условий:



Режим 4 рабочие и служащие работают в рабочих помещениях и проживают в деревянных домах

Режим 5-7 рабочие и служащие работают в рабочих помещениях и проживают в каменных домах

Типовые режимы № 4-7 также включают три последовательных этапа:



1 этап - укрытие в убежищах или ПРУ с прекращением работы объекта

2 этап - посменная работа в производственных зданиях с отдыхом свободной смены в убежищах или ПРУ на объекте

3 этап - посменная работа в производственных зданиях с отдыхом свободной смены в жилых домах и ограничением пребывания на открытой местности до 1-2 ч. в сутки.

Препараты, защищающие организм от радиации



Защита от радиации - комплекс мер по снижению как воздействия на организм излучений, так и предотвращение контакта с радионуклидами и их накопления в организме.

Препараты, защищающие от радиации и последствий радиационного облучения

Радиопротекторы (радиозащитные вещества)

препараты, которые защищают организм от воздействия радиационного излучения.

Индралин (Б-190-В)

является табельным радиопротектором экстренного применения. Входит в состав аптек работников АЭС.

Противорвотные средства

препараты для снижения острых симптомов радиационного поражения.

Этаперазин

Перфеназин

оказывает сильное противорвотное действие

Антидоты радионуклидов

препараты, препятствующие накоплению радионуклидов или выводящие их из организма.

Калий Йодид

Водно-спиртовой 5% раствор йода

предотвращает накопление радиоактивного йода в организме

Экстренная йодная профилактика

Йодная профилактика предназначена для предотвращения накопления радиоактивного йода в организме человека (щитовидной железе).

Провести экстренную йодную профилактику (как можно раньше, **но только после специального оповещения**)

Йодная профилактика заключается в приеме препаратов стабильного йода. При этом достигается высокая степень защиты от накопления радиоактивного йода в щитовидной железе.



Калий Йодид следует принимать после еды вместе с молоком, чаем, киселем или водой **1 раз в день в течение 7 суток**:

- детям до двух лет - по **0,040 г** на один прием;
- детям старше двух лет и взрослым - по **0,125 г** на один прием.



Водно-спиртовой 5% раствор йода нужно принимать после еды **3 раза в день в течение 7 сут**:

- детям до двух лет - по 1 - 2 на 100 мл молока (консервированного) или питательной смеси;
- детям старше двух лет и взрослым - по 3 - 5 капель на стакан молока (консервированного) или воды.

Кроме этого, наносить на поверхность кистей рук настойку йода в виде сетки 1 раз в день в течение 7 суток.



Третий вопрос

Организация химической защиты населения, основные способы защиты населения от ОВ и АХОВ

Отравляющее вещество



Опасное химическое вещество (ОХВ) — химическое вещество, прямое или опосредованное действие которого может вызвать острые или хронические заболевания людей или их гибель.



Аварийное химически-опасное вещество АХОВ — класс ОХВ применяемое в промышленности и сельском хозяйстве, при аварийном выбросе (проливе) которого может произойти заражение окружающей среды в поражающих живой организм концентрациях (токсодозах).

Классы опасных химических веществ

1 класс – чрезвычайно опасные (пары ртути, тетраэтилсвинец, фосфор желтый, гидразин, водород фтористый, озон, бензапирен, свинец и др.);

2 класс – высоко опасные (хлор, метилмеркаптан, йод, кислота серная, дихлорэтан, сероводород, фенол, формальдегид, фосген, ангидрид серный и др.);

3 класс – умеренно опасные (оксиды азота, спирты (метиловый, изобутиловый, изопропиленовый, пропиловый), кислота (уксусная, борная), толуол и др.);

4 класс – малоопасные (аммиак, углерода оксид, бензин, этилен, ацетон, керосин и др.).

Минимально безопасный объем АХОВ

это такое количество АХОВ (т), которое при выбросе (проливе) не представляет опасности для населения, находящегося на удалении **1000м** и более от места аварии с АХОВ **при наихудших метеоусловиях**: (инверсия, $t_{\text{возд.}} = 20^{\circ}\text{C}$ (0°C зимой), скорость среднего ветра 1м/с).

Минимально безопасный объем:

для хлора 1,5 т

для аммиака 40 т

Виды АХОВ

NH_3 (аммиак) представляет собой газ без цвета, имеющий запах нашатыря.

Cl_2 (хлор) имеет вид желтоватого газа с ярко выраженным резковатым запахом

HCN (цианистый водород, или синильная кислота) – это жидкость, не имеющая цвета и обладающая горьким миндальным запахом

SO_2 (сернистый ангидрид) – это бесцветный газ, обладающий резким запахом и сладковатым привкусом.

H_2S (сероводород) газ не имеет цвета и обладает запахом тухлого яйца.

CO (окись углерода) – это газ, не имеющий цвета и запаха.

$\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_2$ (диоксин) Этот сильнейший яд. Отравление им приводит в основном к летальному исходу.

АММИАК

При нормальных условиях бесцветный газ с характерным резким запахом («нашатырного спирта»), почти в два раза легче воздуха. При выходе в атмосферу «дымит». Растворимость его в воде больше, чем у всех других газов: один объем воды поглощает при 20°C около 700 объемов аммиака

ХЛОР

При нормальных условиях газ желто-зеленого цвета с резким раздражающим специфическим запахом. Тяжелее воздуха примерно в 2,5 раза. Вследствие этого стелется по земле, скапливается в низинах, подвалах, колодцах, тоннелях.

Химическое оружие (ХО)



**Основу химического оружия
составляют боевые
отравляющие вещества (ОВ)**

Боевые отравляющие вещества́ (ОВ) — токсичные химические соединения, предназначенные для поражения живой силы противника.

ОВ могут воздействовать на организм через органы дыхания, кожные покровы и пищеварительный тракт.

Боевые отравляющие вещества (ОВ)



Боевые отравляющие вещества при их применении поражают живую силу противника, заражают воздух, территорию, одежду, вооружение, технику.

Отравляющие вещества применяются в виде:

- ▶ Газов (газы и низкокипящие жидкости);
- ▶ Аэрозолей (жидкости);
- ▶ Мелкодисперсных взвесей (твёрдые вещества).

Боевые отравляющие вещества (ОВ)

Классификация боевых отравляющих веществ

По характеру воздействия на живые организмы ОВ подразделяются на следующие группы:

→ **нервнопаралитические**, поражающие нервную систему (зарин, зоман, табун, V-газы);

→ **общеедовитые**, поражающие кровь и нервную систему (синильная кислота, хлористый циан и др.);

→ **кожно-нарывные**, поражающие кожу, глаза, органы дыхания и пищеварения (иприт, люизит, азотистый иприт);

→ **удушающие**, поражающие органы дыхания (фосген и др.);

→ **раздражающие**, вызывающие раздражение глаз и верхних дыхательных путей (адамсит, хлорацетофенон и др.).

Боевые отравляющие вещества

В зависимости от температуры кипения и летучести ОВ они делятся **на стойкие (СОВ) и нестойкие (НОВ)** и могут сохранять свое поражающее действие от нескольких минут до нескольких часов и даже суток.

По тактическому назначению ОВ делятся на:

смертельные

временно выводящие из строя

раздражающие

По скорости наступления поражающего действия ОВ делятся на:

быстродействующие

медленнодействующие

Токсодоза опасного химического вещества

Токсические свойства ОХВ характеризуются: объемом опасного химического вещества, попавшего в организм и временем его потребления, что в результате приводит к химическому отравлению различной степени тяжести.

Таким образом, чем меньше объем ОХВ, который необходимо поглотить чтобы получить химическое отравление и чем меньше времени для этого нужно, тем опасней токсические свойства ОХВ.

Боевые отравляющие вещества имеют токсодозы, которые в 1000 и более раз меньше чем у обычных опасных химических веществ.

Уровни токсодоз

пороговая токсодоза - ощущаются первые слабые признаки отравления

поражающая токсодоза - наступает существенное отравление

смертельная токсодоза – наступает кома

Единицы измерения токсодоз

При ингаляционном отравлении, используется величина **концентрация ОХВ в воздухе** (мг/л вдыхаемого воздуха).

При кожно-резорбтивном и внутримышечном (при ранении заражёнными осколками) отравлении **величина массы ОХВ**, приходящейся на килограмм массы человека (мг/кг).

Классификация и токсикологические характеристики ОВ				
Тривиальное название (шифр США)	Классификация		Токсикологические характеристики	
			Поражение	
			через органы дыхания, мг·мин/л	через кожу, г/чел (мг/кг)
	По тактическому назначению	По физиологическому действию на организм	Средняя смертельная токсодоза LCt₅₀	Средняя смертельная токсодоза LD₅₀
Ви-Икс (VX)	смертельные	Нервно-паралитические	0,035	0,007
Зарин (GB)			0,1	1,48
Зоман (GD)			0,05	0,1
Иприт (HD)		Кожно-нарывные	1,3	5
Синильная кислота		Общеядовитые	2	-
Хлорциан (CK)			11	-
Фосген (CG)		Удушающие	3,2	-
Дифосген (DP)			3,4	-
Ви-Зет (BZ)	Временно выводящие	Психохимические		
Си-Эс (CS)	Раздражающие	Раздражающие		
Си-Ар (CR)				

Основные способы защиты населения от ОВ, АХОВ

Использование СИЗ.

Укрытие населения в убежищах ГО.

Временное укрытие населения в жилых (производственных) зданиях.

Эвакуация населения из зон возможного химического заражения.



Защита от химического оружия



противогазы выдаются
населению
ГП-5



ГП-7



для оснащения
НАСФ и НФГО
противогазы
ГП-7В (7ВМ)



Респираторы
противогазовые
РПГ-67



Респираторы
газопылезащитные
РУ-67

**Защищают от ОВ противогазы, респираторы,
специальная противохимическая одежда.**

**В случае радиоактивного, и химического заражения
НАСФ и НФГО проводят дезактивацию и дегазацию
техники, обмундирования, местности и т.д.**

Комплекс мероприятий по защите населения от ОВ, АХОВ

Комплекс мероприятий включает в себя:

- выявление и оценку химической обстановки;
- создание системы оповещения и связи на химически-опасных объектах (ХОО);
- организацию обеспечения населения средствами индивидуальной защиты (СИЗ), порядок их накопления и выдачи;
- подготовка защитных сооружений ГО, жилых и производственных зданий к защите от АХОВ (герметизация);
- определение пунктов временного размещения (ПВР) и пунктов длительного проживания (ПДП) людей, а также путей вывода (вывоза) населения в безопасные районы;
- определение наиболее целесообразных способов защиты людей и использования СИЗ;
- организация химического контроля;
- подготовку органов управления ГОЧС к ликвидации последствий химической аварии;
- подготовку населения к защите от ОВ, АХОВ и обучение действиям в условиях химического заражения.

Режимы защиты укрываемого персонала организации



Режим №1

Устанавливается при применении отравляющего вещества типа Ви-Икс (VX) (смертельное, нервнопаралитическое ОВ с очень маленькой токсодозой).

При введении Режима №1 необходимо:

- немедленно надеть СИЗ;
- прекратить работы в зараженных цехах (учреждениях);
- укрыться в убежищах (работающих в режиме II - «фильтровентиляция») до окончания проведения работ, исключающих поражение людей после выхода к рабочим

Внутри помещений в укрытиях необходимо находиться в противогазах до команды «Противогазы снять!».

Режимы защиты укрываемого персонала организации



Режим №2

**устанавливается при применении
ОВ типа зарин**

(нервнопаралитическое ОВ,
поражающие нервную систему) .

При этом необходимо немедленно
надеть СИЗ и продолжать
производственную деятельность
до особой команды.

**Продолжительность режимов №1 или №2
устанавливается руководителями в соответствии со
сложившейся химической обстановкой на территории
объекта по данным химической разведки.**

Радиационная и химическая разведка



Радиационная и химическая разведка - это система мероприятий, направленная на выявление факта применения ядерного, химического оружия или разрушения радиационно и химически-опасных объектов с целью предупреждения или максимального ослабления действия их поражающих факторов на людей.

Радиационная и химическая разведка

Задачи, решаемые радиационной и химической разведкой

- ➔ Установить факт применения ядерного (химического) оружия или разрушения объектов радиационно или химически-опасных объектов, определить направление движения зараженного облака, установить время начала выпадения радиоактивных осадков или определить тип ОВ (АХОВ) и его концентрацию .
- ➔ Подать сигнал радиационной или химической опасности.
- ➔ Определить границы загрязненной местности и обозначить их.
- ➔ Выявить загрязнение продуктами ядерного взрыва или ОВ воды и водоисточников.
- ➔ Определить пути объезда зоны радиоактивного (химического) заражения или преодоления ее по наименее загрязненным маршрутам.
- ➔ Проводить контроль изменения радиационной (химической) обстановки в районе радиоактивного (химического) заражения и вести метеонаблюдение.



Четвертый вопрос

Медико-биологическая защита населения.

Признаки применения бактериологического оружия:

- глухой, в отличие от обычных боеприпасов, звук разрыва снарядов и бомб;
- наличие в местах разрыва крупных осколков и отдельных частей боеприпасов;
- появление капель жидкости или порошкообразных веществ на местности;
- необычное скопление насекомых и клещей в местах разрыва боеприпасов и падения контейнеров;
- массовые заболевания людей и животных.

Средства противобактериологической защиты



- вакциносывороточные препараты;
- антибиотики, сульфаниламидные и др. лекарственные вещества, используемые для специальной и экстренной профилактики инфекционных болезней;



- средства индивидуальной и коллективной защиты.



- химические вещества, применяемые для дезинфекции (обеззараживания).

Способы защиты населения от бактериальных средств:

Применение неспецифических средств защиты:

- оповещение об угрозе инфекции;
- использование СИЗ и ЗС;
- соблюдение санитарно - гигиенических правил и мер личной гигиены.

Проведение режимно-ограничительных мероприятий (карантин, обсервация)

Применение средств специфической профилактики, заключающееся в иммунизации (вакцинации) всего населения эффективными вакцинами.

Проведение мероприятий по специальной обработке.

Противоэпидемические мероприятия

Карантин это комплекс ограничительных и режимных противоэпидемических мероприятий, направленных на ограничение контактов инфицированного или подозреваемого в инфицированности лица, животного, груза, товара, транспортного средства, населённого пункта, территории.



Карантин направлен на разрыв механизма передачи инфекции.

При введении карантина осуществляются следующие меры:

- полная изоляция территории распространения инфекционного заболевания (карантинной территории) с установлением охраны (оцепления);
- контроль въезда и выезда населения и вывоза имущества с территории распространения инфекционного заболевания (карантинной территории);
- запрещение проезда через очаг заболевания автомобильного транспорта и остановок вне отведенных мест при транзитном проезде железнодорожного и водного транспортов.

Противоэпидемические мероприятия

Обсервация это медицинское наблюдение в условиях изоляции за лицами, находившимися в контакте с больными карантинными инфекциями или выезжающими за пределы очага карантинной болезни.



Обсервация входит в комплекс ограничительных и противоэпидемических мероприятий

Противоэпидемические мероприятия

Основные противоэпидемические мероприятия в зоне обсервации:

→ раннее выявление больных, их изоляция и лечение;

→ экстренная профилактика (антибиотики и др.);
прививки;

→ обеззараживание территории, сооружений,
помещений, транспорта и т.п.;

→ санитарная обработка населения;

→ санитарно-просветительная и разъяснительная
работа среди населения.

Комплект индивидуальный медицинский гражданской защиты (КИМГЗ) «Юнита»



Комплект Индивидуальный Медицинский Гражданской Защиты «Юнита» - предназначен для оказания первой помощи (в порядке само- и взаимопомощи) при возникновении ЧС и в очагах поражения с целью предупреждения или максимального ослабления эффектов воздействия поражающих факторов химической, радиационной и биологической природы.



Для укладки вложений используется сумка, которая представляет собой клапан, основной чехол, в который вставляется клапан-подкладка, где предусмотрено четыре отделения для специальной укладки (кровоостанавливающие, дезинфицирующие салфетки, перевязочный пакет, жгут кровоостанавливающий, ротовой воздуховод), а так же дополнительный отстегивающийся накладной карман-вкладыш с с горизонтальными отделениями для вложения антидотов.

КИМГЗ «Юнита» вложения

1	Пеликсим 1 мл в шприц-тюбике	Антидот при отравлении фосфорорганическими веществами	Табун, зарин, зоман и VX газы
2	Ацизол 6%-1,0 в шприц-тюбике	Антидот оксида углерода	Угарный газ
3	Антициан 20%-1 мл в шприц-тюбике	Антидот при отравлении цианидами	Синильная кислота
4	Фицилин 2,0 в амп. (аэрозоль)	Антидот от раздражающих веществ	Хлорацетофенон, Си-Эс, Си-Ар, адамсит
5	Буторфанола тартрат 0,2%-1,0 в шприц-тюбике	Противоболевое средство	Шприц-тюбик
6	Сибазон 0,5%-0,2 в шприц-тюбике (вкладывается заказчиком)	Противосудорожное средство	Шприц-тюбик
7	Жгут кровоостанавливающий	Кровоостанавливающее изделие	Пакет
8	Ротовой воздуховод	Воздуховодное изделие	Пакет
9	Кровоостанавливающая салфетка	Кровоостанавливающее средство	Пакет
10	Дезинфицирующая салфетка	Средство для дезинфекции рук	Пакет
11	Пакет перевязочный ИПП-1	Перевязочное средство	Пакет
12	Грелка	Обогревающее изделие	Пакет
13	Доксициклин (антибиотик)	Противобактериальное средство	Пакет
14	Калия йодид 0,125г. №10	Радиозащитное средство	Пакет

Порядок подачи сигналов

«Радиационная опасность», «Химическая тревога»

- При обнаружении во внешней среде радиоактивного загрязнения с мощностью дозы гамма-излучения **0,5 рад/ч (0,5 Р/ч)** немедленно доложить руководителю объекта (учреждения СНЛК) и с его разрешения подать сигнал **«Радиационная опасность»**.
- При обнаружении присутствия ОВ, АХОВ, БС немедленно подать сигнал **«Химическая тревога»** и доложить непосредственному начальнику. При отсутствии связи докладывать посыльным руководству объекта.
- При обнаружении ОВ, АХОВ, БС радиационное, химическое и бактериологическое наблюдение ведется в расположении объекта дежурным наблюдателем непрерывно.
- Измеряют уровень радиации в мирное время 1 раз в сутки (9.00), в военное время или при угрозе заражения в мирное время – 4 раза в сутки (9.00, 15.00, 21.00, 3.00).
- Передача информации о загрязнении внешней среды РВ, ОВ, БС в вышестоящую организацию осуществляется немедленно по каналам связи, а при ее отсутствии – посыльным.



Пятый вопрос

**Силы и средства радиационного,
химического и биологического
наблюдения.**

Пост радиационного и химического наблюдения

Пост радиационного и химического наблюдения создается на базе предприятий, учреждений и организаций (далее объектов) и предназначен для ведения радиационного и химического наблюдения в военное время, при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций в мирное время.

Пост наблюдения приводится в готовность распоряжением руководителя ГО объекта

Схема организации поста РХБ наблюдения



**Руководитель
(командир)
поста
1 чел.**

**Разведчик дозиметрист
1 чел.**



**Химик-разведчик
1 чел.**

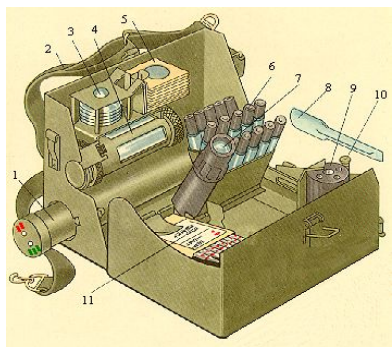
Личного состава...3 чел.

Основные задачи поста РХБ наблюдения

На пост наблюдения возлагаются следующие задачи:

- своевременное обнаружение радиоактивного и химического заражения объекта;
- определение времени начала и окончания выпадения радиоактивных веществ, прохождения первичного облака зараженного воздуха;
- подача сигналов оповещения "Радиационная опасность" и "Химическая тревога";
- определение уровней радиации и типа примененного противником отравляющего вещества (ОВ) в районе расположения поста наблюдения;
- контроль изменения уровней радиации и концентрации ОВ в воздухе и на местности в районе расположения поста наблюдения;
- определение направления распространения облака отравляющего или аварийно химически опасного вещества (АХОВ).
- ведение метеорологического наблюдения (при наличии метеокомплекта);

Оснащение поста РХБ наблюдения



ВПХР



ИД-1



ДП-5В



**Метеокомплект
МК-3**



Респиратор



ГП-7-ВМ



ИПП-11



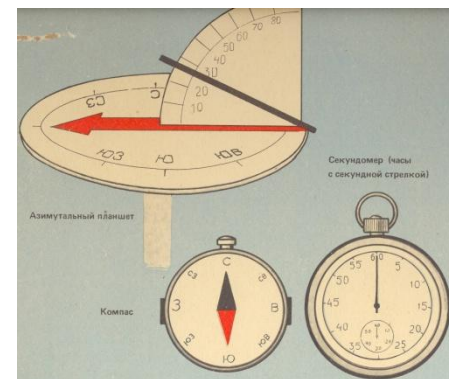
Л-1



КИМГЗ «Юнита»



ППИ



**Планшет,
компас,
секундомер**

Задачи постов РХН (Р)

При ведении разведки:

- обнаружение загрязнения местности и приземного слоя воздуха радиоактивными веществами и зараженности местности ОВ или АХОВ;
- определение мощности дозы гамма-излучения, наличия ОВ, АХОВ на маршрутах движения НАСФ, обозначение границ зон радиоактивного и химического заражения;
- поиск путей обхода для преодоления загрязненных и зараженных участков;
- контроль за динамикой изменения радиационной и химической обстановки;
- взятие проб воды, продовольствия, растительности, грунта, с объектов техники и имущества и отправка их в лаборатории;
- метеорологическое наблюдение;
- дозиметрический контроль личного состава НАСФ после выхода из зоны радиоактивного заражения.

Задачи постов РХН (Р)

При ведении наблюдения:

- своевременное обнаружение радиоактивного и химического заражения и подача сигналов оповещения;
- определение направления движения облака радиоактивного или химического заражения;
- разведка участков радиоактивного или химического заражения;
- ведение метеорологического наблюдения.



Порядок действия руководителя поста РХБ наблюдения

— оповестить личный состав поста наблюдения, согласно схеме оповещения (приложение 3);

— уточнить задачу подчиненным наблюдателям;

— получить со склада табельное имущество, проверить исправность приборов;

— выдать личному составу дозиметры и карточки учета доз облучения (приложения 10,11);

— своевременно прибыть к месту разворачивания поста и подготовить его к ведению наблюдения в установленное время (приложение 14);

— произвести ориентирование личного состава по сторонам света, местным предметам и уточнить схему ориентиров (приложение 15);

— проверить у личного состава наличие, исправность и готовность средств индивидуальной защиты;

— проверить связь с пунктом управления ГО объекта;

— сверить часы с официально объявленным временем, а также периодически сверять часы личного состава;

— выставить дежурного наблюдателя.

ДОКУМЕНТЫ ПОСТА РАДИАЦИОННОГО И ХИМИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ

1. Штатно- должностной список поста РХН

2. Схема оповещения и сбора личного состава поста РХН в рабочее и нерабочее время

3. Табель оснащения поста РХН

→ Инструкция о порядке ведения радиационного и химического наблюдения, сбора данных и оповещения о загрязнении бъектов окружающей среды

→ Функциональные обязанности личного состава поста РХН

→ Журнал засечки ядерных взрывов

→ Журнал метеорологических наблюдений

→ Журнал радиационного и химического наблюдения

→ Журнал отбора и сдачи проб

Образцы документов

Журнал засечки ядерных взрывов

Дата и время взрыва, ч, мин.	Время от вспышки до прихода звука взрыва, с.	Расстояние до центра взрыва, км.	Магнитный азимут, град.	Вид взрыва	Максимальный подъем облака, град.	Ориентир мощность взрыва, кт
1	2	3	4	5	6	7
Пример						
10.12 24.10мин.	54	18	220	Наз.	42	300

Журнал учёта метеоданных

Дата наблюдения	Время наблюдения, ч. мин.	Ветер		Температура, °С		Визуальные наблюдения (облачность, осадки, туман, гроза и др.)
		направление	скорость, м/с	воздуха	почвы	
15.06.09 г.	11.30	С-З	2	22	21	Ясно

Образцы документов

Журнал

радиационного и химического наблюдения (разведки)

(первая половина журнала)

Место измерения	Уровень радиации, р/ч	Время измерения, час. мин.	Кому и когда доложено
1	2	3	4
ПУ ГО организации	130	10ч. 15мин.	Пом. НШ ГО ЧС организации 10ч. 17мин.

(вторая половина журнала)

Тип ОБ, АХОВ	Средство применения ОБ (раз- рушение емкостей с АХОВ)	Место применения или обнаружения ОБ, АХОВ, БС	Размеры участка заражения в районе поста		Время применения (обнаружения) ОБ, АХОВ, БС	Кому и когда доложено
			длина, м	ширина, м		
1	2	3	4	5	6	7
20 августа 200....г.						
Зарин	2 F-4	Объект «Б»	70	40	10ч.30мин.	Пом. НШ ГО ЧС организации 10ч.32м.