

**Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение средняя общеобразовательная
школа № 91 Петроградского района СПб**

ТЕМА № 2

**«Опасности, возникающих при ведении военных
действий или вследствие этих действий, при
чрезвычайных ситуациях и пожарах.
Основные мероприятия по подготовке к защите и по
защите населения от них**

Учебные вопросы:

1. Общие понятия, основные принципы и способы защиты населения от опасностей возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при ЧС.
2. Защита от ионизирующих излучений, АХОВ и биологическая защита населения.
3. Медицинская защита персонала организаций и населения в ЧС.
4. Классификация средств индивидуальной защиты, организация хранения и поддержания в готовности к выдаче населению.

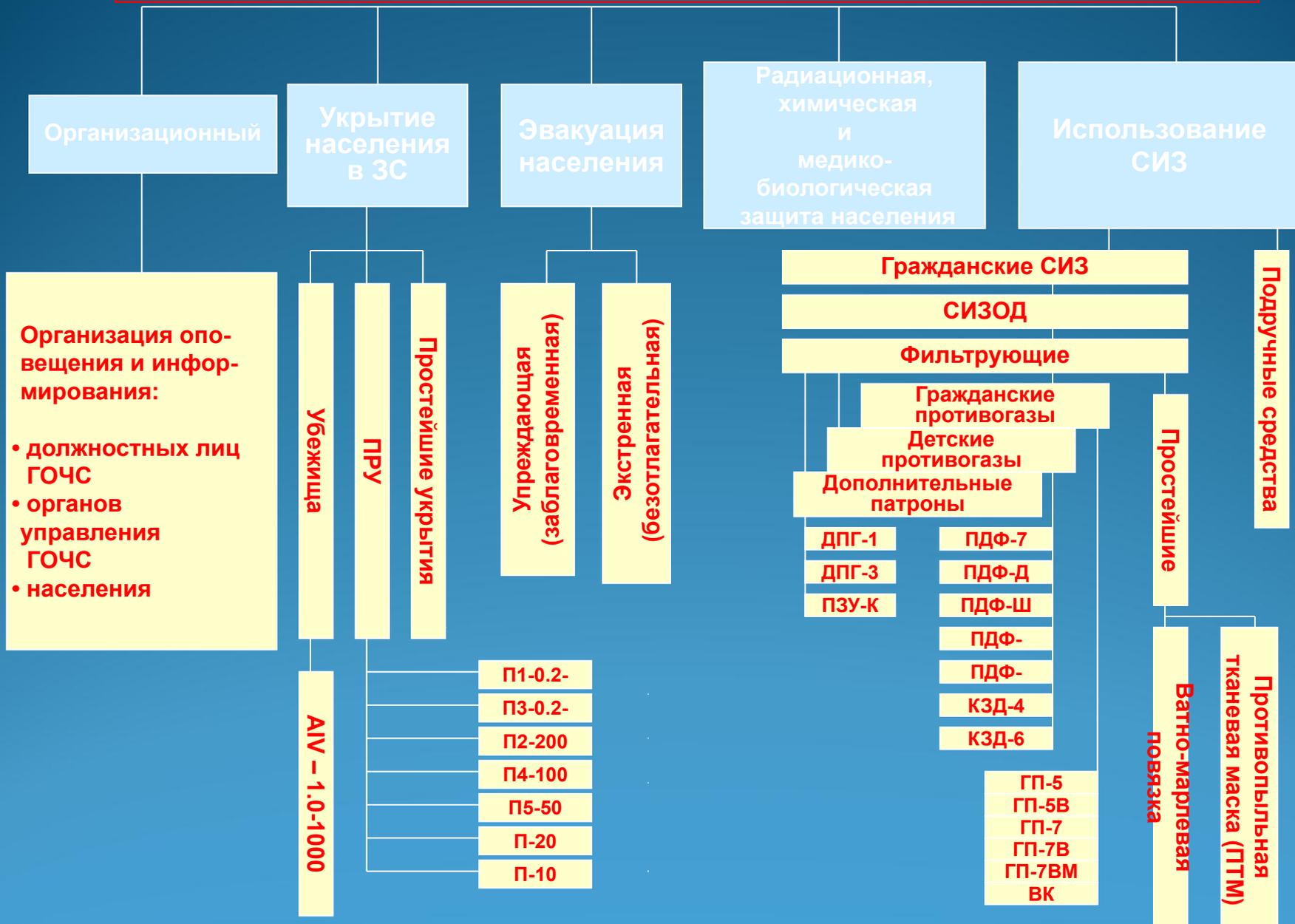
ЛИТЕРАТУРА

1. "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" от 21. 12. 94 г. № 68 - ФЗ.
2. "О радиационной безопасности населения" от 09.01.96 г. №3 - ФЗ.
3. "О гражданской обороне" от 28. 01. 98 г. № 28 - ФЗ.
4. Нормы радиационной безопасности НРБ - 99. Гигиенические нормативы СП 2.1. 758 - 99. "Госсанэпиднадзор России", 1999 г.
5. Защита от оружия массового поражения. Воениздат, 1989 г.
6. Организация и ведение гражданской обороны и защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера. М.2002г. Под редакцией Г.Н.Кириллова.
7. М.И.Фалеев. Защита населения и территорий в ЧС. Калуга 2001г.
8. Учебное пособие: «Справочник по оказанию первой неотложной медицинской помощи в условиях ЧС», Санкт –Петербург, УМЦ ГОЧС и ПБ.
9. Учебно - методическое пособие: «Организация дозиметрического и химического контроля», Санкт –Петербург, УМЦ ГОЧС и ПБ.
10. Учебное пособие: «Радиационная, химическая и биологическая защита», Санкт –Петербург, УМЦ ГОЧС и ПБ.

Правовые основы и принципы защиты населения РФ изложены:

- в ФЗ «О гражданской обороне» от 12 февраля 1998 года №28-ФЗ;
- в ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» от 21 декабря 1994 года №68-ФЗ.

Основные способы защиты населения в ЧС



Радиационная защита населения

Сущность организации радиационной защиты населения заключается в том, чтобы не допустить облучения людей в дозах выше допустимых, максимально снизить потери среди различных категорий населения.

ИСТОЧНИКИ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

- продукты деления ядерных взрывчатых веществ (Pu -239; U-235; U-238)
- радиоизотопы (радионуклиды), образующиеся в грунте и др. материалах под воздействием нейтронов, создающих наведенную активность
- неразделившаяся часть ядерного заряда

Основой для организации радиационной защиты является:

- решение руководителя гражданской обороны (РГО);**
- его указания по организации планирования защиты населения.**

Основные способы защиты населения от радиоактивных веществ (РВ):

- **укрытие населения в защитных сооружениях гражданской обороны;**
- **уменьшение времени пребывания в зонах радиоактивного загрязнения (заражения);**
- **эвакуация (переселение) людей в загородную зону (безопасные районы).**

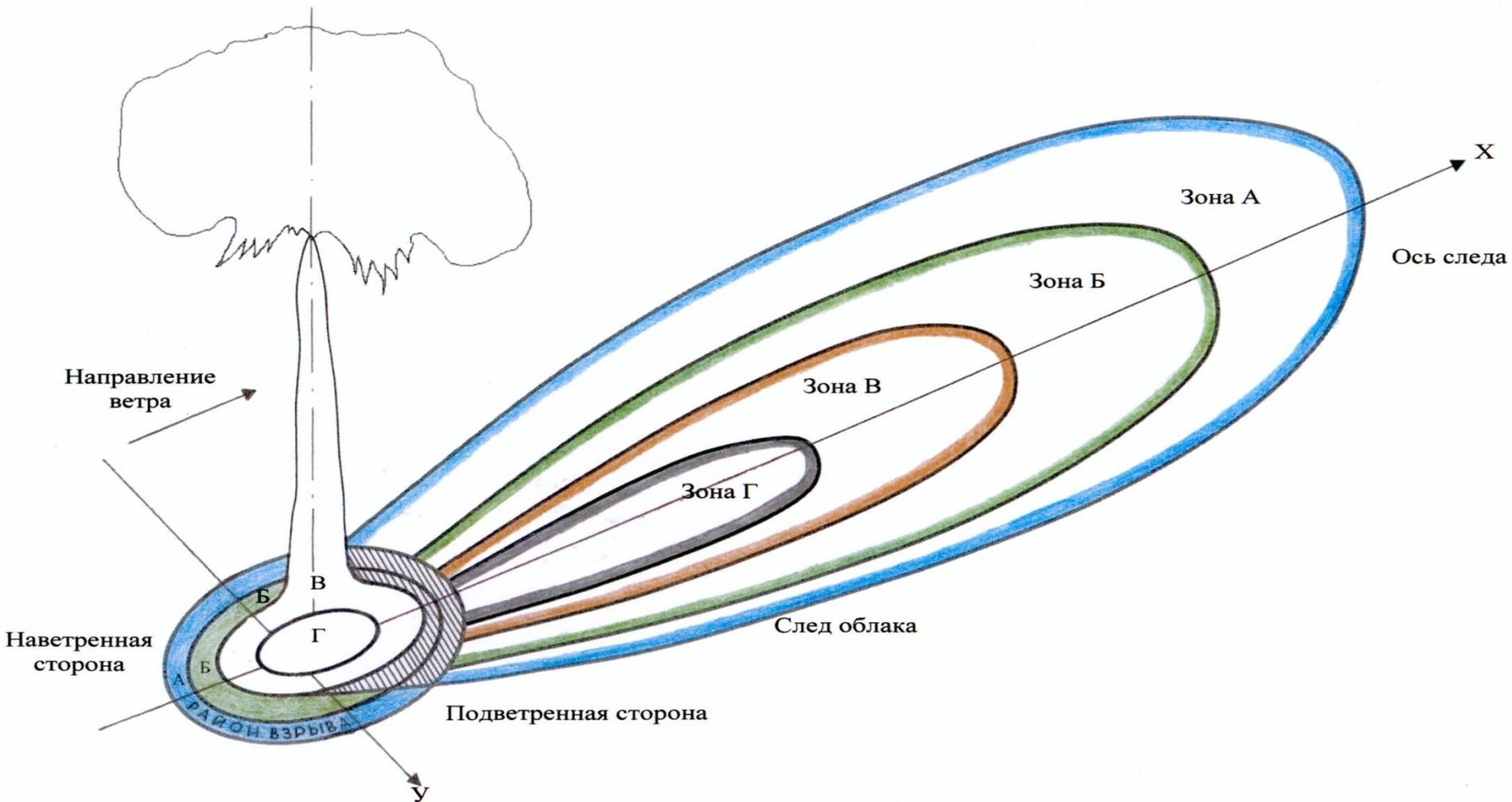


Рис.2. Схема РЗ местности в районе взрыва и по следу движения облака

Зона А - умеренного загрязнения

Зона В - опасного загрязнения

Зона Б - сильного загрязнения

Г- чрезвычайно опасного загрязнения

Характеристика зон радиоактивного загрязнения местности

При ядерных взрывах

Наименование зоны	Индекс зоны (цвет)	Доза до полного распада РВ D , рад	Мощность дозы (уровень радиации) РСр, 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

Примечания.

1. Уровни загрязнения местности снижаются примерно в **10 раз** через отрезки времени, кратные **7**:

- через **7** часов – в **10** раз;
- через **49** часов – в **100** раз;

2 Площади зон в % к площади всей зоны загрязнения:

- $S_A \sim (70-80)\%$;
- $S_B \sim 10\%$;
- $S_V \sim (8-10)\%$;

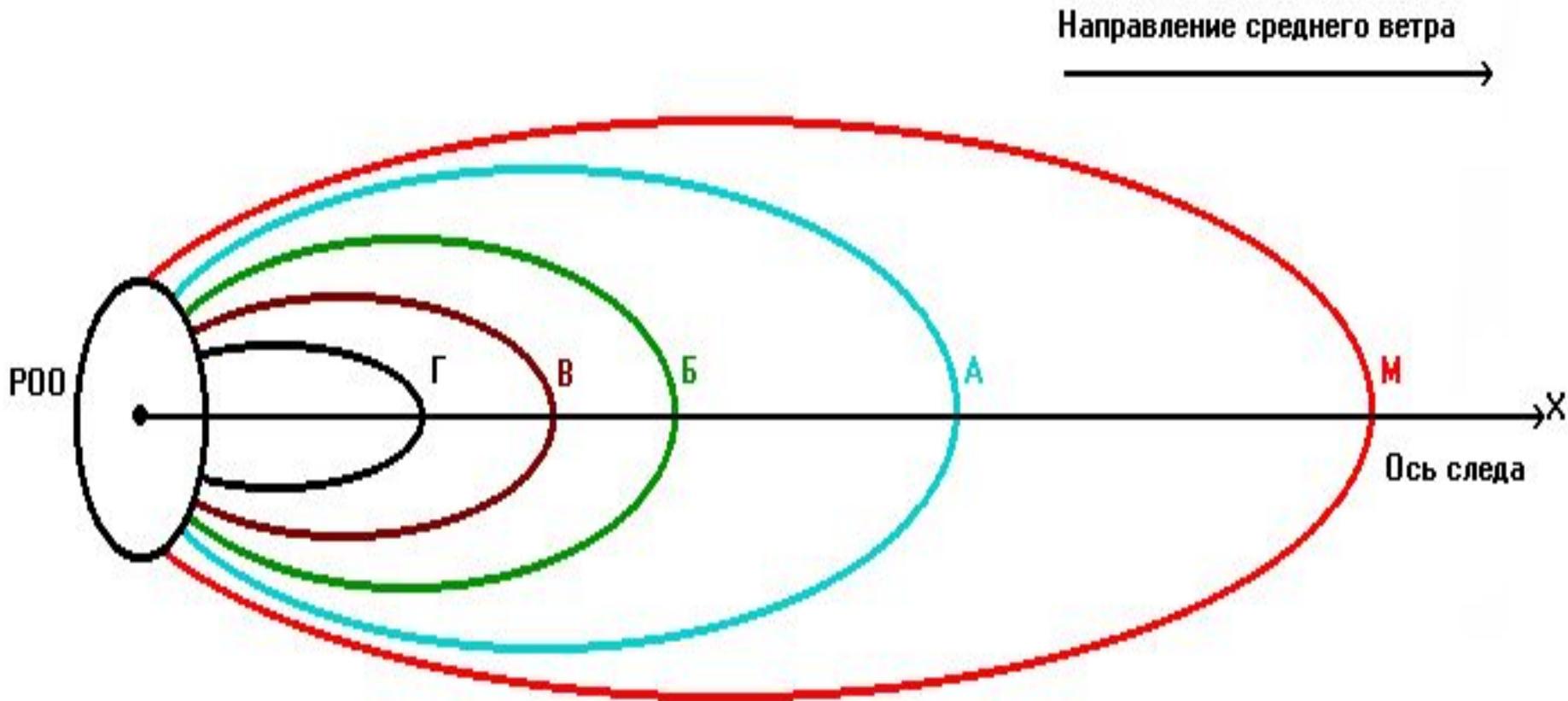


Рис. 1. Выявление РО в случае аварии на P00 по прогнозу

Зона М - радиационной опасности

Зона А - умеренного загрязнения

Зона Б - сильного загрязнения

Зона В - опасного загрязнения

Зона Г - чрезвычайно опасного загрязнения

При авариях на РОО

Наименование зоны	Индекс зоны (цвет)	Доза излучения за первый после РА год, рад		Мощность дозы через 1 час после РА, рад/час	
		на внешней границе	на внутрен- ней границе	на внешней границе	на внутрен- ней границе
Радиационной опасности	М (красный)	5	50	0,014	0,14
Умеренного загрязнения	А (синий)	50	500	0,14	1,4
Сильного загрязнения	Б (зеленый)	500	1500	1,4	4,2
Опасного загрязнения	В (коричневый)	1500	5000	4,2	14
Чрезвычайно опасного загрязнения	Г (черный)	5000	–	14	–

Характеристика зон РЗ местности при ядерных взрывах

Таблица 1

Наименование зоны	Индекс зоны (цвет)	Доза до полного распада РВ, рад	Мощность дозы (уровень радиации) P_{cp} , 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

Характеристика зон радиоактивного загрязнения местности при авариях на РОО

Таблица 2

Наименование зоны	Индекс зоны (цвет)	Доза излучения за первый после РА год, рад		Мощность дозы через 1 час после РА, рад/ч	
		на внешней границе	на внутренней границе	на внешней границе	на внутренней границе
Радиационной опасности	М (красный)	5	50	0,014	0,14
Умеренного загрязнения	А (синий)	50	500	0,14	1,4
Сильного загрязнения	Б (зеленый)	500	1500	1,4	4,2
Опасного загрязнения	В (коричневый)	1500	5000	4,2	14
Чрезвычайно опасного загрязнения	Г (черный)	5000	-	14	- 14

При организации и проведении АСДНР в пределах зоны М целесообразно ограничить пребывание персонала организаций, не привлекаемых к проведению АСДНР.

Дозы облучения при ядерном взрыве, не приводящие к снижению работоспособности людей, составляют не более:

- 50 Рад (Р) - однократное облучение (до 4-х суток)**
- 100 Рад (Р) - в течение 1 мес.**
- 200 Рад (Р) - в течение 3-х мес.**
- 300 Рад (Р) - в течение 1 года**

Как правило, контроль облучения населения – групповой, который осуществляется расчетным методом и заключается в определении дозы облучения (Д) населения по средним уровням радиации в населенных пунктах с учетом продолжительности облучения и защищенности людей по формуле (см. [10], ст.15):

Дозы облучения D определяются расчетным путем по формуле:

$$D = \frac{P_{\text{ср.}} \cdot t_{\text{обл.}}}{K_{\text{р.з.}}}, \quad \text{где}$$

$$P_{\text{ср.}} = \frac{P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n}{n}$$

- средняя величина мощности дозы (при количестве замеров (n) не менее 5), р/ч

$t_{\text{обл}}$

- время облучения в часах;

$K_{\text{р.з.}}$

коэффициент радиационной защищенности (для открытой местности равен 1)

Ограничение техногенного облучения в нормальных условиях

(основные пределы доз)

Эффективная доза

но не более в год

Персонал группы А - 50 мЗв (5 бэр)

Персонал группы Б - 12,5 мЗв (1,25 бэр)

Среднегодовая **эффективная** доза (Д)

для населения (см. НРБ - 99)

не должна превышать 5 мЗв

$$5 \text{ мЗв} = 500 \text{ мР} = 0,5 \text{ Р}$$

За период жизни (70 лет) - **70 мЗв (7 бэр)**

При уровне радиации (мощности дозы)

60 мкР/ч и более, годовая эффективная доза для населения превышает допустимое значение – 0,5 бэр (рад, Р):

$$R_{\text{доп.}} = \frac{0,5 \cdot 10^6 \text{ мкР}}{8800 \text{ ч}} \approx 57 \text{ мкР/ч} \approx \mathbf{60 \text{ мкР/ч}},$$

- зона радиационной аварии

При установлении беременности женщина должна переводиться на работу, не связанную с источниками ИИ, на периоды беременности и грудного вскармливания ребенка.

**Безопасные мощности
дозы облучения
объектов,
продовольствия, воды,
фуража даны в
“Положении о
дозиметрическом и
химическом контроле в
ГО” Воениздат, 1981 г.**

**При радиационной аварии
для каждого населенного
пункта рассчитываются
возможные дозы
облучения населения
за первые 10 суток, а затем
– за первый год.**

При организации радиационной защиты основные усилия сосредотачиваются на полном исключении или уменьшении воздействия ионизирующих излучений на людей

Это достигается:

- укрытием людей в ЗС ГО**
- уменьшением времени пребывания в зонах заражения**
- эвакуацией в безопасные районы**

Эти способы защиты - составная часть комплекса мероприятий, который включает в себя следующие положения:

Мероприятия по ликвидации последствий радиационных аварий (ЛПРА) будут проходить в **два этапа**:

- **1 этап** - кратковременной стабилизации обстановки (сдерживание распространения огня, ликвидация пожаров, сведение к минимуму выброса и рассеивания радионуклидов);
- **2 этап** - долговременного восстановления радиационной обстановки.

Основная цель противорадиационной защиты в течение начального периода ЛПРА **(1 этап)** заключается в сведении к минимуму смертельных исходов, и продлении состояния высокой работоспособности, а в период плановых дезактивационных мероприятий **(2 этап)** - в снижении риска возникновения отдаленных последствий нормированного переоблучения.

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

- **внешнее гамма-, бета- облучение от разрушенной активной зоны, элементов конструкций и рассеявшихся радионуклидов (РН);**
- **аппликация радионуклидов на коже, слизистых оболочках, обмундировании и связанное с этим контактное действие альфа-, бета- и гамма-излучений на кожные покровы;**
- **внутреннее облучение при вдыхании радиоактивных продуктов деления;**
- **внутреннее облучение в результате потребления загрязненных продуктов питания и воды;**
 - **комбинированное поражение в результате воздействия радиационных и нерадиационных факторов;**
- **психозэмоциональное перенапряжение.**

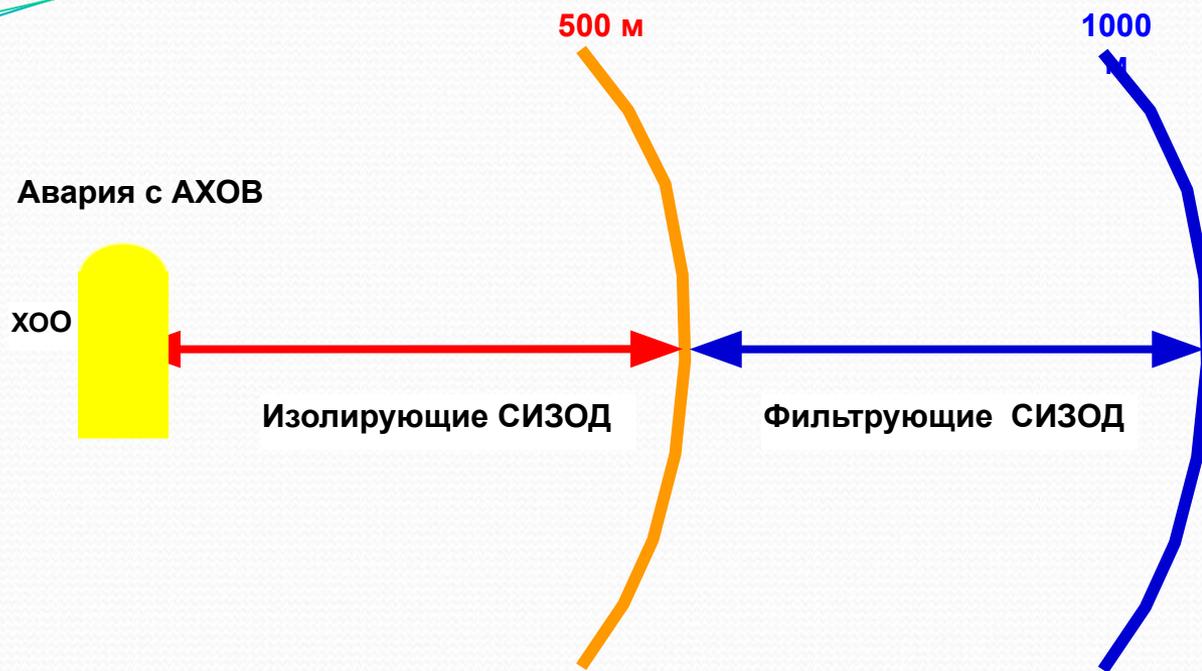
Основные способы защиты населения от ОВ, АХОВ:

- **Использование СИЗОД и СЗК.**
- **Использование защитных сооружений (ЗС).**
- **Временное укрытие населения в жилых (персонала – в производственных) зданиях и эвакуация населения из зон возможного химического заражения (ЗВХЗ).**

Защита от ОВ, АХОВ организуется заблаговременно.

При организации защиты населения от ОВ, АХОВ проводятся следующие мероприятия:

- **выявление и оценка химической обстановки;**
- **создается система оповещения и связи на ХОО;**
- **определяется порядок обеспечения средствами индивидуальной защиты и проводится их накопление;**
- **подготавливаются защитные сооружения (ЗС), жилые и производственные здания к защите от АХОВ (герметизация)**
- **определяются пункты временного размещения (ПВР) и пункты длительного проживания (ПДП) людей, а также пути вывода в безопасные районы (районы эвакуации);**
- **определяются наиболее целесообразные способы защиты людей и использование СИЗ;**
- **подготовка органов управления к ликвидации последствий аварии;**
- **подготовка населения к защите от АХОВ и действиям в условиях химического заражения (обучение населения).**



Авария с АХОВ

ХОО

Изолирующие СИЗОД

Фильтрующие СИЗОД

500 м

1000 м

Минимально безопасный объем:

- Аммиак – 40 т
- Хлор – 1,5 т
- Диметиламин – 0,04 т
- Синильная кислота (водород цианистый) – 2,5 т
- Водород фтористый (плавиковая кислота) – 0,4 т
- Этилмеркаптан – 9 т

Без СИЗ – если количество АХОВ в выбросе (проливе) не превышает **минимально безопасный объем** – это такое количество АХОВ (т), которое не представляет опасности для населения, находящегося на удалении 1000 м и более от места аварии при **наихудших метеоусловиях:**

- степень вертикальной устойчивости атмосферы – **инверсия**;
- температура воздуха **20°C** (0°C зимой);
- скорость среднего ветра – **1 м/с**.

Рекомендации по применению СИЗ при авариях с АХОВ

Медико - биологическая защита населения в ЧС

является составной частью более обширного комплекса мероприятий – **медицинского обеспечения** мероприятий и действий сил ГО и РСЧС

Медицинская защита

Предотвращение или ослабление поражающего воздействия источников ЧС на людей, оказание пострадавшим медицинской помощи, а также обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия в районах ЧС и в местах размещения эвакуированного населения

Противобактериологическая защита

Предупреждение возникновения и распространения массовых инфекционных заболеваний, своевременного оказания необходимого объема медицинской помощи пораженному населению, локализации и ликвидации очага бактериологического поражения (эпидемического очага)

Медицинская защита населения –

это комплекс организационных, лечебно-профилактических, санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, направленных на предотвращение или ослабление поражающего воздействия источников ЧС на людей, оказание пострадавшим медицинской помощи, а также на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия в районах ЧС и в местах размещения эвакуированного населения.

Группировка сил и средств медицинской службы, как в районах их постоянной дислокации, так и в районах оперативного предназначения в ЧС представлена:

- **медицинскими силами постоянной готовности Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК);**
- **формированиями и учреждениями медицинской службы гражданской обороны (МС ГО);**
- **формированиями и учреждениями медицинской службы Министерства обороны РФ;**
- **формированиями и учреждениями медицинской службы других министерств и ведомств.**

Основная цель первого этапа медицинской эвакуации

– оказание пораженным **первой врачебной помощи**. Ее оказывают сохранившие работоспособность в очаге поражения или в непосредственной близости от него лечебно-профилактические учреждения (ЛПУ), медицинские отряды в пригодных для этого помещениях медицинских пунктов, медицинских подразделений.

Оптимальными сроками оказания первой врачебной помощи являются 6-8 часов с момента поражения.

После оказания пораженным первой медицинской, доврачебной и первой врачебной помощи в зоне ЧС они направляются на **второй этап медицинской эвакуации** в лечебные учреждения, расположенные за пределами очага ЧС, где им должна быть оказана **квалифицированная и специализированная медицинская помощь** и проведено лечение до окончательных исходов.

Выполнением этих всех видов медицинской помощи завершается оказание полного объема медицинской помощи.

Мероприятия по медицинской защите населения при возникновении радиационной аварии на АЭС :

- организация и проведение экстренной йодной профилактики населения;
- лечебно-эвакуационное обеспечение пораженных ионизирующей радиацией;
- обеспечение СИЗ и укрытие больных и персонала учреждений здравоохранения в убежищах, противорадиационных укрытиях или приспособленных помещениях;
- медицинское обеспечение эвакуации населения из зоны радиационной аварии;
- участие в контроле за уровнями радиации и определение режимов поведения населения на загрязненной РВ территории;
- радиометрический контроль за содержанием РВ в продуктах питания и питьевой воде;
- осуществление санитарного надзора за радиационной безопасностью различных групп населения и за соблюдением санитарных норм и требований при ликвидации последствий аварии:
- медицинский контроль за состоянием здоровья населения, подвергшегося радиационному воздействию в результате аварии на АЭС.

Основные мероприятия по организации медицинской помощи пораженным АХОВ:

- **организация и оказание в максимально короткие сроки первой медицинской помощи пораженным;**
- **эвакуация пораженных из зараженной зоны;**
- **санитарная обработка людей, пораженных стойкими АХОВ;**
- **приближение к очагу поражения первой врачебной помощи;**
- **организация квалифицированной и специализированной помощи пораженным.**

Основной принцип

организации медицинской помощи при массовом поражении АХОВ

лечебно-эвакуационное обеспечение пораженных по схеме: **очаг поражения – лечебное учреждение.**

Лечебное учреждение в этой схеме должно быть специально подготовлено к работе в условиях массового поступления пораженных известным (характерным для ХОО, на котором произошла авария) АХОВ и их лечению.

Факторы, определяющие необходимость этапного лечения пораженных

- Возникновение в короткое время на ограниченной территории значительного количества пораженных;**
- нуждаемость большинства пораженных в экстренной медицинской помощи в очаге для сохранения жизни;**
- отсутствие возможности оказать всем нуждающимся полноценную медицинскую помощь в очаге поражения;**
- нуждаемость значительной части пораженных в специализированной медицинской помощи и стационарном лечении ;**
- необходимость эвакуации пораженных из очага в ЛПУ для оказания им исчерпывающей медицинской помощи и лечения;**
- необходимость специальной подготовки пораженных к эвакуации и оказания медицинской помощи в ходе эвакуации.**

Лечебно-эвакуационное обеспечение пораженных -

часть системы медицинского обеспечения, представляющая собой комплекс последовательно проводимых, преемственных мероприятий по оказанию медицинской помощи пораженным в сочетании с их эвакуацией в лечебные учреждения для последующего лечения

Виды медицинской помощи пораженным в ЧС

- 1. Первая медицинская помощь**
- 2. Доврачебная помощь**
- 3. Первая врачебная помощь**
- 4. Квалифицированная медицинская
помощь**
- 5. Специализированная медицинская
помощь**

**Объем медицинской помощи -
определенный перечень лечебно-профилактических
мероприятий, выполняемый в рамках каждого
вида медицинской помощи в соответствии с
конкретными медико-тактическими условиями**

Двухэтапная система лечебно-эвакуационного обеспечения пораженных (схема)

Очаг поражения зона **Загородная**



1-й этап



2-й этап

Первая медицинская помощь

Комплекс простейших медицинских мероприятий, выполняемых на месте получения поражения преимущественно в порядке само и взаимопомощи, а также участниками ведения спасательных работ с применением табельных и подручных средств

Основная задача ПМП - спасение жизни пораженного, устранение поражающего фактора источника ЧС и быстрая эвакуация пострадавшего из очага поражения.

Оптимальное время для оказания ПМП до 30 мин после получения поражения. При остановке дыхания и сердцебиения это время сокращается до 5 мин.

Объем первой медицинской помощи при травматических повреждениях

- **Временная остановка кровотечения**
- **Наложение асептических повязок на раны и ожоговые поверхности, окклюзионные повязки при пневмотораксе.**
- **Транспортная иммобилизация конечностей с помощью шин и подручных средств при переломах, краш-синдроме.**
- **Простейшие противошоковые мероприятия (использование противобололевых средств, согревание, остановка кровотечения и др.)**
- **Сердечно-легочная реанимация методами искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца**

Последовательность действий спасателей при оказании первой медицинской помощи пострадавшим в зоне ЧС

- 1. Обеспечение безопасности пострадавших и спасателей**
- 2. Медицинская сортировка**
- 3. Осмотр пострадавшего, определение диагноза**
- 4. Оказание ПМП**
- 5. Транспортировка в лечебное учреждение**

Медицинская сортировка -

метод распределения пораженных на группы по принципу нуждаемости в однородных лечебно-профилактических и эвакуационных мероприятиях, в зависимости от медицинских показаний и конкретной медицинской обстановки

Основные сортировочные признаки

- **Опасность для окружающих** - степень нуждаемости пораженных в изоляции или в санитарной (специальной обработке)
- **Лечебный признак** - степень нуждаемости пострадавших в медицинской помощи, очередности и месте ее оказания
- **Эвакуационный признак** - необходимость, очередность, вид транспорта и положение пораженного на транспорте

Сортировочные группы

1. Пострадавшие с крайне тяжелыми, несовместимыми с жизнью повреждениями, а также находящиеся в агональном состоянии. Нуждаются в облегчении страданий.

2. Пострадавшие с тяжелыми повреждениями, сопровождающимися нарастающими расстройствами жизненных функций. Нуждаются в помощи по неотложным показаниям..

3. Пораженные с тяжелыми и средней тяжести повреждениями, не представляющими непосредственной угрозы для жизни. Медицинская помощь может быть отсрочена.

4. Пораженные с повреждениями средней тяжести с нерезко выраженными функциональными расстройствами или без них. Направляются на следующий этап без оказания медицинской помощи.

5. Пораженные с легкими повреждениями. Направляются на амбулаторное лечение

Алгоритм первичного осмотра пораженного

- Оценка состояния центральной нервной системы, реакция на оклик, болевое воздействие
- Оценка характера и частоты дыхательных движений, решение вопроса о показаниях к проведению простейших реанимационных мероприятий (ИВЛ, непрямой массаж сердца)
- Ревизия полости рта и верхних дыхательных путей с одновременным удалением инородных тел и восстановление функций внешнего дыхания.
- Оценка состояния сердечно-сосудистой системы
- Осмотр и пальпация конечностей, наличие или отсутствие активных и пассивных движений в суставах

Признаки биологической смерти

1. Отсутствие дыхания
2. Отсутствие сердцебиения
3. Отсутствие чувствительности на болевые и термические раздражения
4. Снижение температуры тела
5. Помутнение и высыхание роговицы глаза
6. Отсутствие рвотного рефлекса
7. Трупные пятна
8. Трупное окоченение

Этапы сердечно-легочной реанимации (по Сафару):

Этап А - *airway* - обеспечение проходимости дыхательных путей.

- Этап В - *breathe* - искусственное дыхание.
- Этап С - *circulation* - наружный массаж сердца.

Тройной прием Сафара для раскрытия дыхательных путей

- **запрокидывание головы**
- **выдвижение нижней челюсти вперед**
- **открытие рта**

Существующие методы ИВЛ

- рот в рот
- рот в нос
- с помощью приборов ИВЛ

Правила наружного массажа сердца:

- 1. Больной должен лежать на твердой поверхности**
- 2. Пострадавший должен находиться на уровне колен реанимирующего.**
- 3. Точка приложения давления должна соответствовать проекции желудочков сердца на переднюю стенку грудной клетки.**
- 4. Сдавление грудины производят проксимальной частью ладони, положив одну ладонь на другую.**
- 5. Сила давления на грудину должна быть достаточной для полноценного опорожнения полостей желудочков от крови.**

Если реанимирующих двое, раздувание легких производят после каждого пятого надавливания на грудину, проводимого в темпе 1 раз в секунду (1:5).

Если СЛР проводится одним человеком, то после каждых двух вдуваний воздуха в легкие следует 15 сдавлений грудины 2:15).

Обе манипуляции проводятся с той стороны, где стоит реаниматолог.

Таким образом, в первом случае соотношение вентиляция/массаж составляет 1:5, а во втором - 2:15.

Эффективность реанимационных мероприятий оценивается по следующим признакам:

- **Появление реакции зрачков на свет.**
- **Появление пульсации на сонных артериях**
- **Восстановление спонтанного дыхания.**

Перечень МСИЗ

- 1. Аптечка индивидуальная - АИ-2**
- 2. Индивидуальный противохимический пакет (ИПП- 8, 8а, ИПП – 10, 11)**
- 3. Пакет перевязочный медицинский (ППМ)**
- 4.Профилактический антидот П-6, П-10**

Содержимое АИ-2

1. -----
2. -----
3. **Сульфадиметоксин** - противобактериальное средство
4. **Цистамин** - радиопротектор
5. **Тетрациклин (доксциклин)** - противобактериальное средство
6. **Йодистый калий**
7. **Этаперазин (диметкарб)** - противорвотное средство

Сроки годности МСИЗ

1.АИ-2 - 4 года

2.ППМ - 5 лет

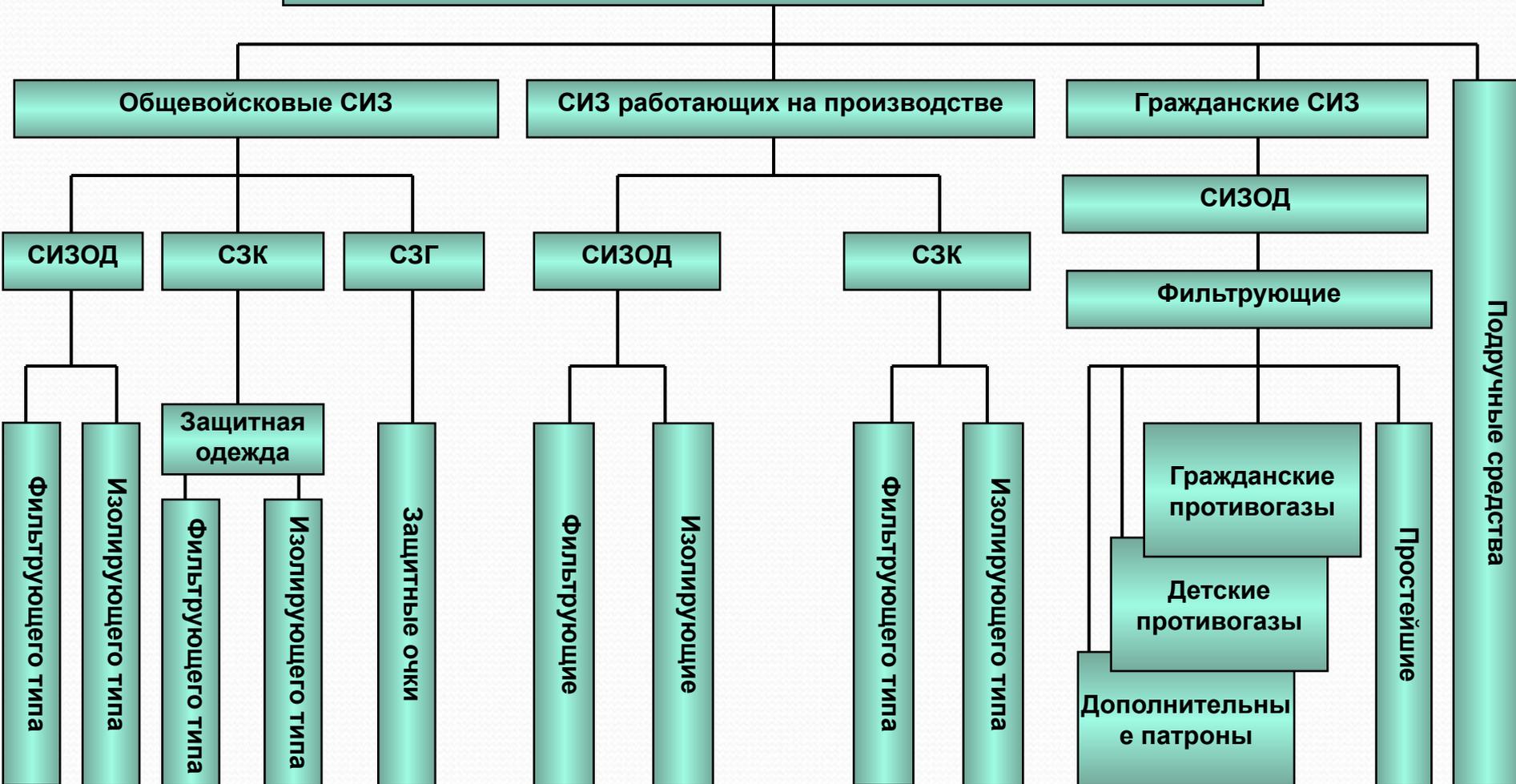
3.ИПП-10, 11 - 5 лет

4.ИПП-8 - 20 лет

(не освежается)

5.П-6 (10) - 3 года

Классификация средств индивидуальной защиты



Классификация средств индивидуальной защиты работающих на производстве

