

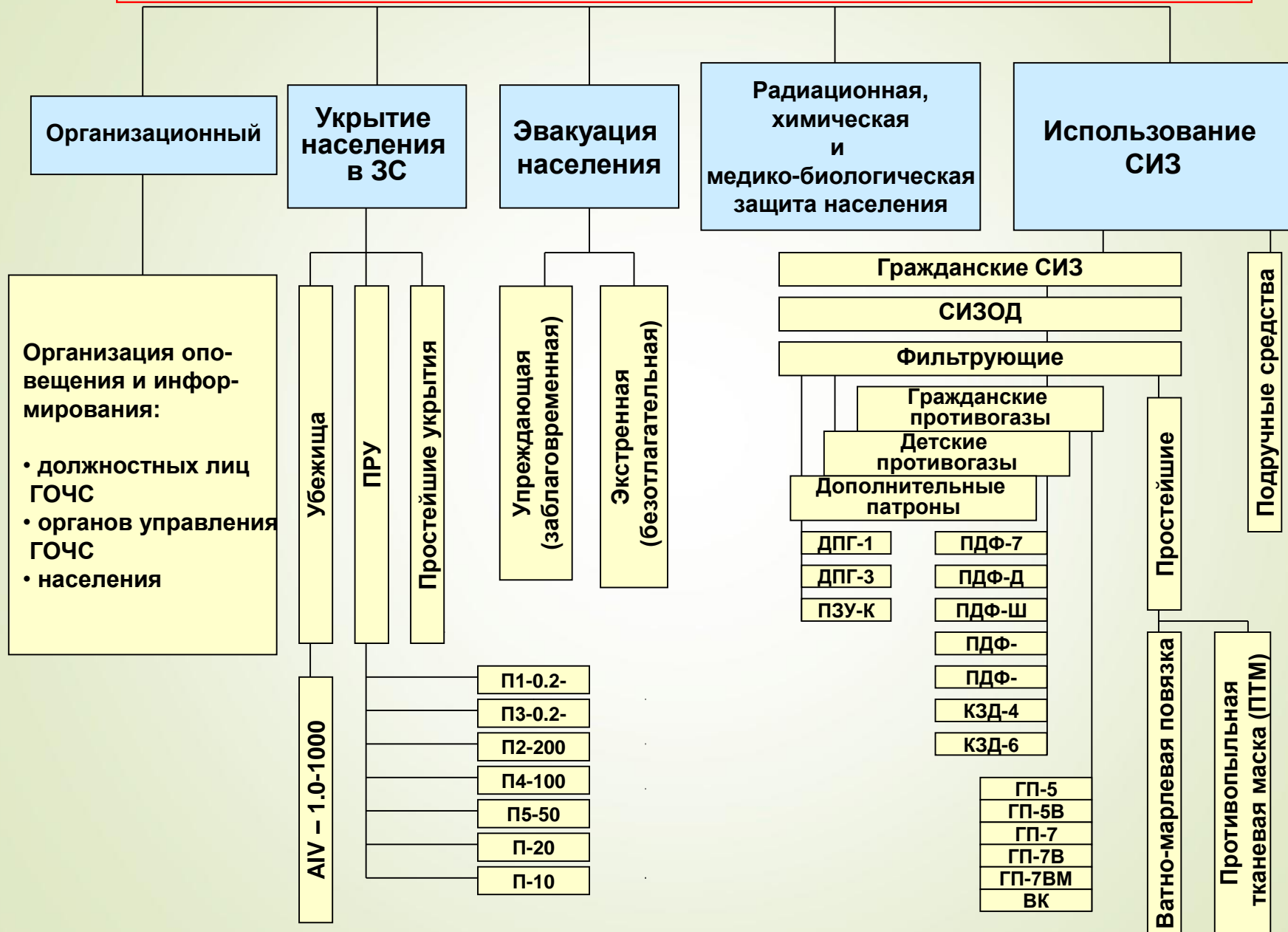
## Тема №2

**«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»**

# **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):

7

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

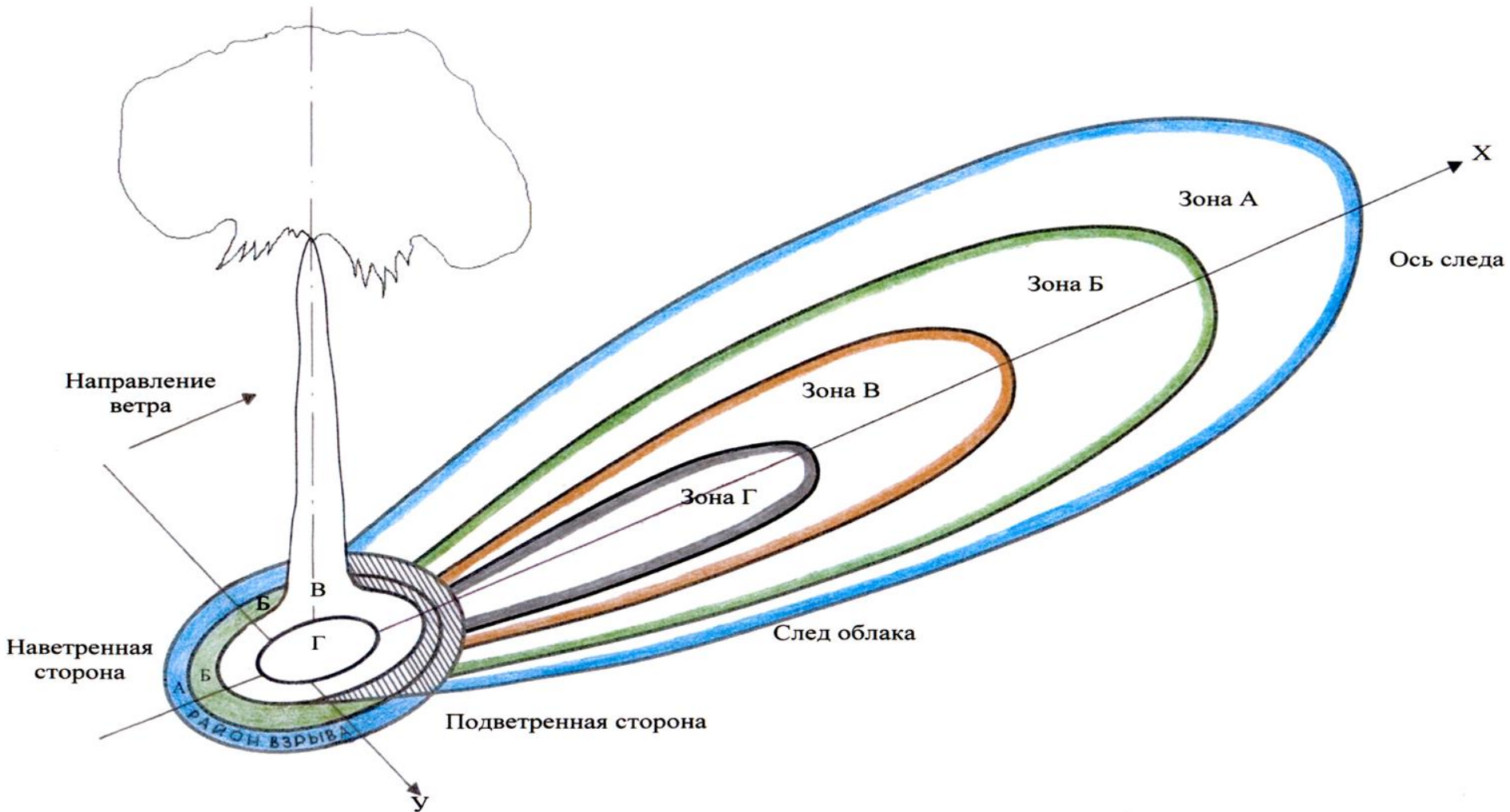


Рис.2. Схема РЗ местности в районе взрыва и по следу движения облака

**Зона А - умеренного загрязнения**

**Зона В - опасного загрязнения**

**Зона Б - сильного загрязнения**

**Г- чрезвычайно опасного загрязнения**



# Характеристика зон радиоактивного загрязнения местности

9

## 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:

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

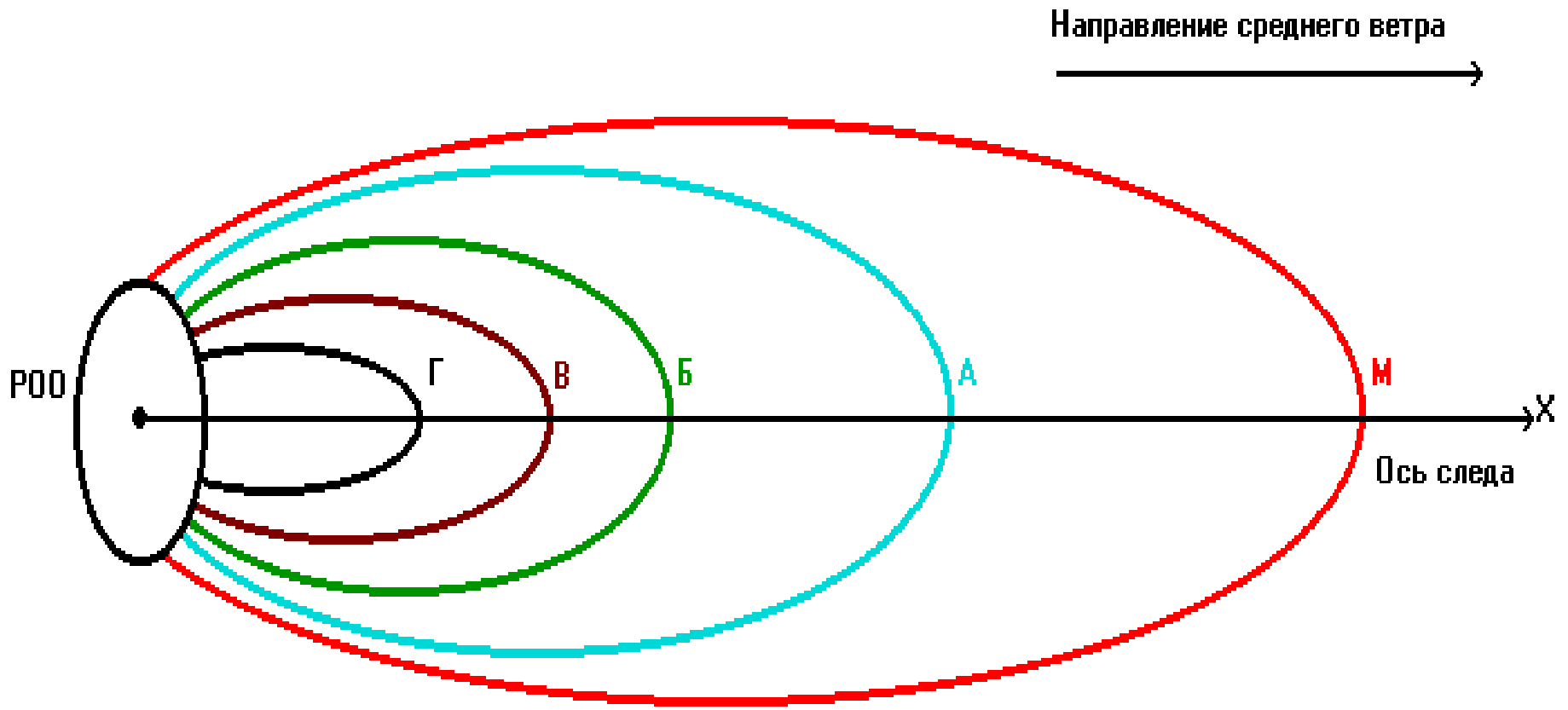


Рис. 1. Выявление РО в случае аварии на РОО по прогнозу

**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	<b>М</b> (красный)	5	50	0,014	0,14
Умеренного загрязнения	<b>А</b> (синий)	50	500	0,14	1,4
Сильного загрязнения	<b>Б</b> (зеленый)	500	1500	1,4	4,2
Опасного загрязнения	<b>В</b> (коричневый)	1500	5000	4,2	14
Чрезвычайно опасного загрязнения	<b>Г</b> (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	<b>А</b> (синий)	40	8	0,5
Сильного загрязнения	<b>Б</b> (зеленый)	400	80	5
Опасного загрязнения	<b>В</b> (коричневый)	1200	240	15
Чрезвычайно опасного загрязнения	<b>Г</b> (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	<b>М</b> (красный)	5	50	0,014	0,14
Умеренного загрязнения	<b>А</b> (синий)	50	500	0,14	1,4
Сильного загрязнения	<b>Б</b> (зеленый)	500	1500	1,4	4,2
Опасного загрязнения	<b>В</b> (коричневый)	1500	5000	4,2	14
Чрезвычайно опасного загрязнения	<b>Г</b> (черный)	5000	-	14	-

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

14  
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

- время облучения в часах;

$t_{\text{обл}}$

$K_{\text{р.з.}}$  —

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)

**19**  
**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:**

23  
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.

**2** 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 25 зоне радиоактивного загрязнения представляют:

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

# Основные способы защиты населения от ОВ, АХОВ:

26

- **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 сооружений (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**

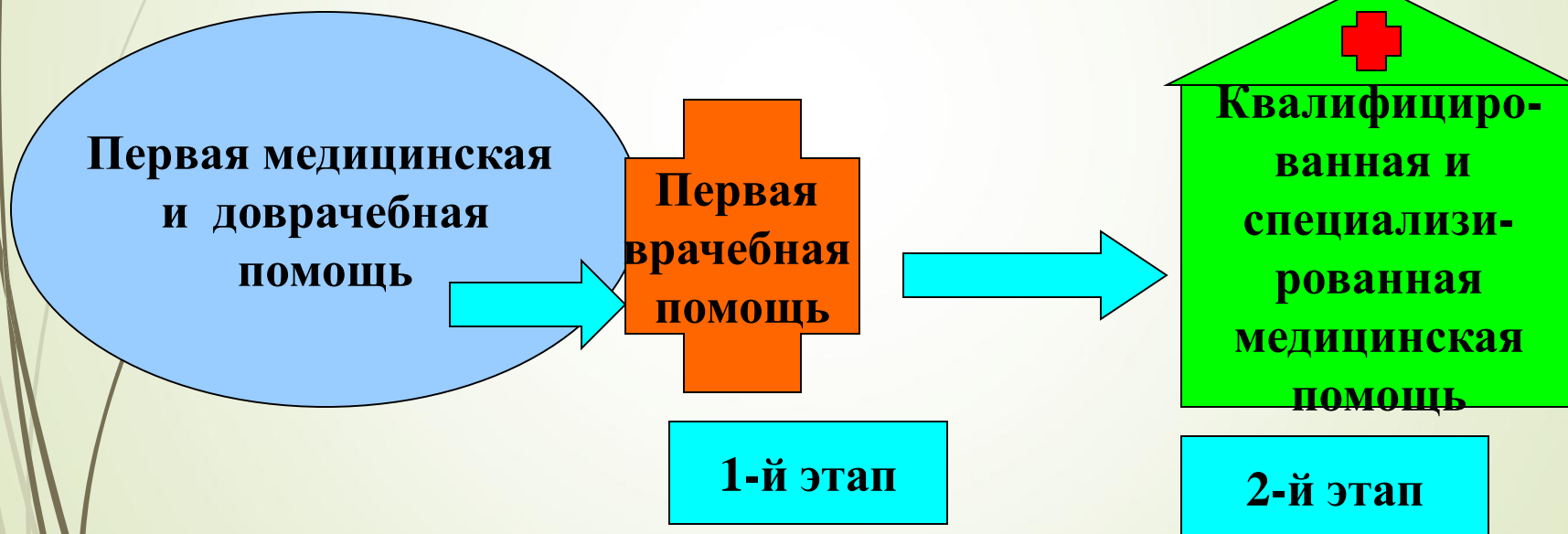
**Объем медицинской помощи -  
определенный перечень лечебно-профилактических  
мероприятий, выполняемый в рамках каждого  
вида медицинской помощи в соответствии с  
конкретными медико-тактическими условиями**



# Двухэтапная система лечебно-эвакуационного обеспечения пораженных (схема)

Очаг поражения

Загородная зона



# 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 быстрейшая эвакуация пострадавшего из очага поражения.

42

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

43

- ➔ **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 противоболевых 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

44

- 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



# 49 **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:

53

- 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. *Промедол* (шприц-тюбик) - противоболевое средство
2. *Тарен* - антидот против ФОВ
3. *Сульфадиметоксин* - противобактериальное средство
4. *Цистамин* - радиопротектор
5. *Тетрациклин (доксициклин)* - противобактериальное средство
6. *Йодистый калий*
7. *Этаперазин* (диметкарб) - противорвотное средство

# Сроки годности МСИЗ

**1.АИ-2 - 4 года**

**2.ППМ - 5 лет**

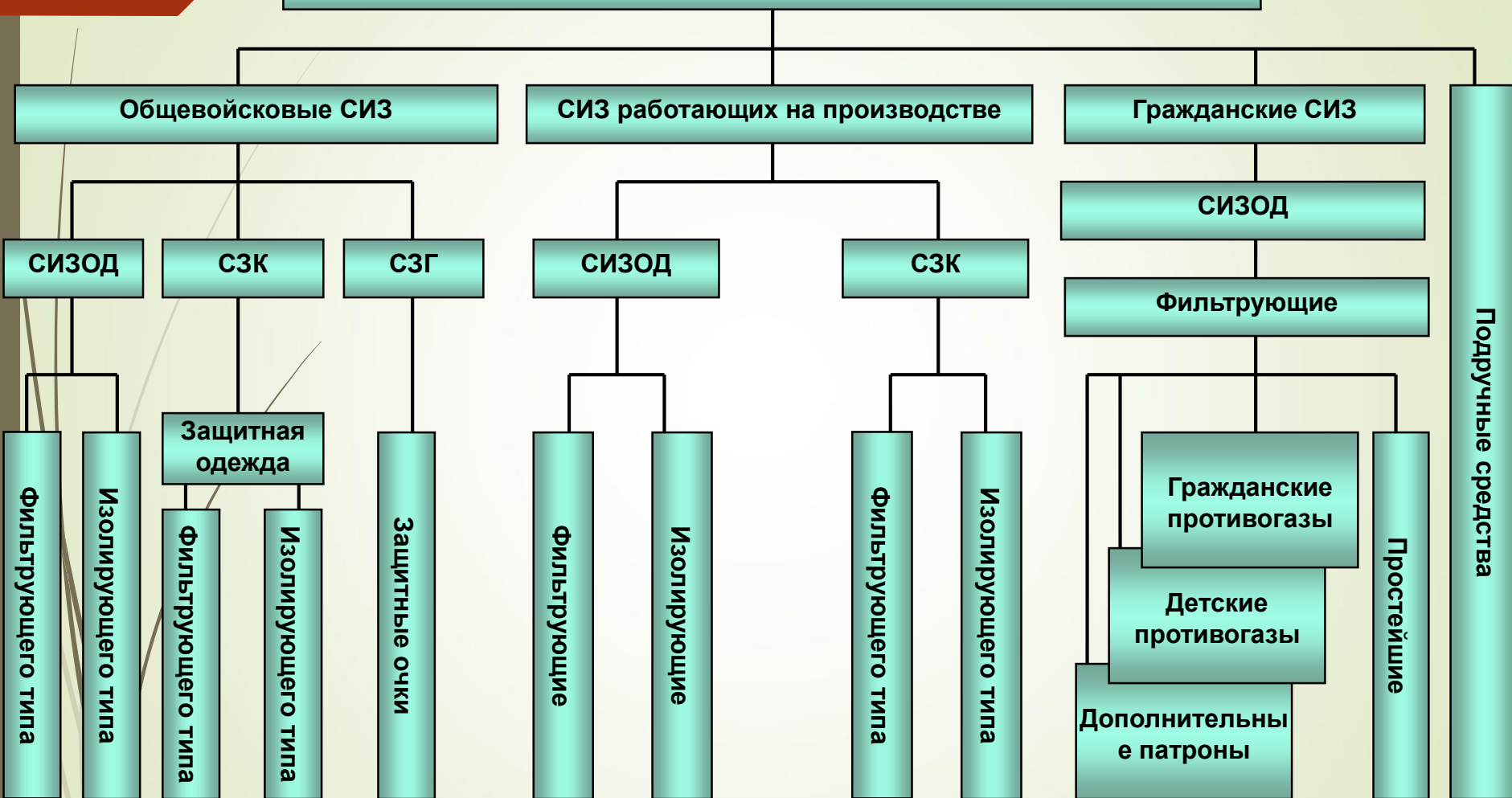
**3.ИПП-10, 11 - 5 лет**

**4.ИПП-8 - 20 лет**

**(не освежается)**

**5.П-6 (10) - 3 года**

## Классификация средств индивидуальной защиты



# Классификация средств индивидуальной защиты работающих на производстве

60

