



**ФГБОУ ВПО АКАДЕМИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ  
МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И  
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ  
СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

НАША ПРОФЕССИЯ - ЗАЩИЩАТЬ ЧЕЛОВЕКА

*КАФЕДРА*

*"Радиационной и химической  
защиты"*



*КАФЕДРА*

*"Радиационной и химической  
защиты"*

# **ХАРАКТЕРИСТИКА РАДИАЦИОННО- ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ**

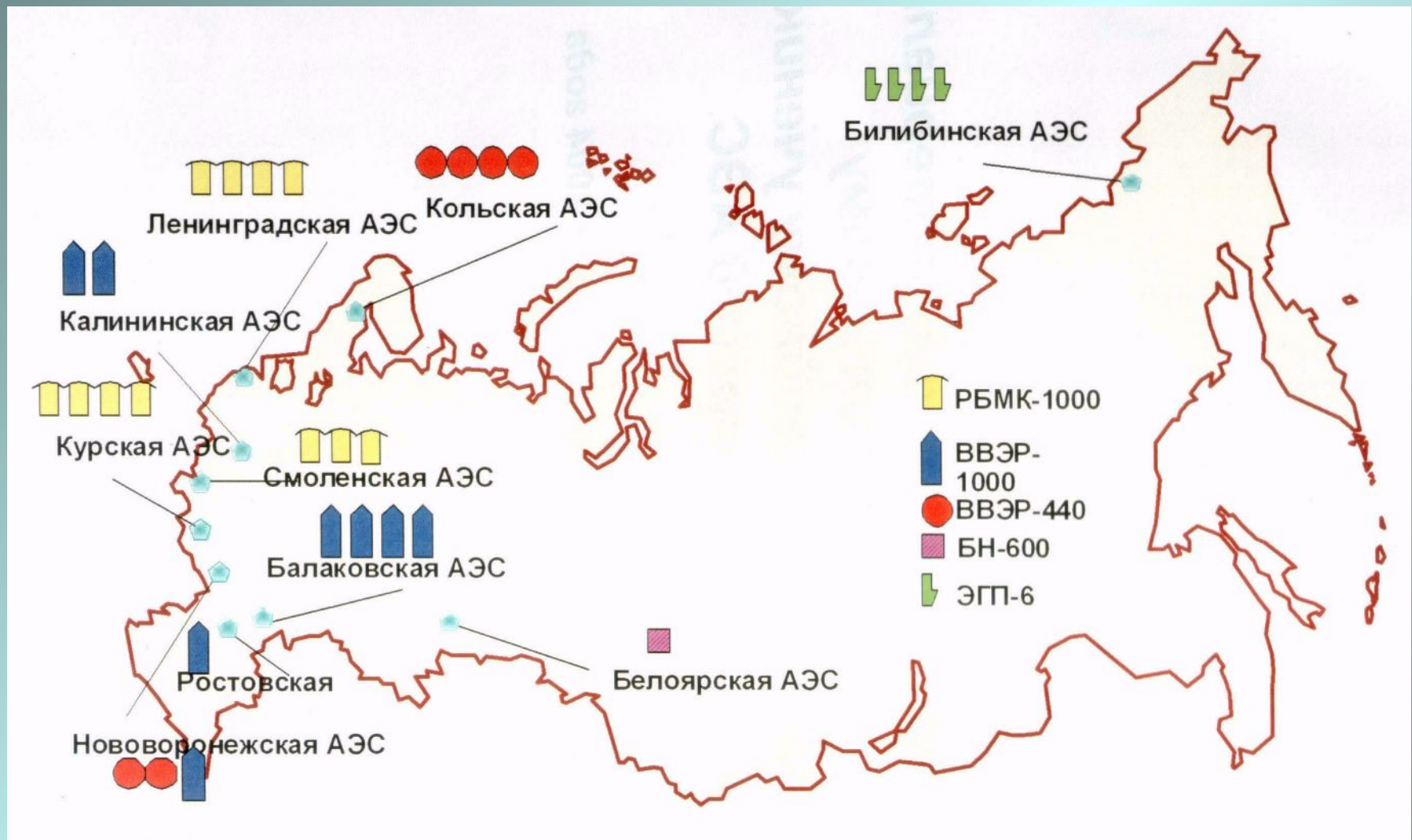
- 1. Характеристика радиационно  
опасных объектов, классификация  
и фазы развития радиационных  
аварий**
- 2. Мероприятия радиационной  
защиты населения в ЧС**

## Основные нормативные документы

1. ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21 декабря 1994 года № 68-ФЗ.
2. ФЗ «Об использовании атомной энергии» от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ
3. ФЗ «О радиационной безопасности населения» от 9 января 1996 года № 3-ФЗ.
4. ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ
5. Закон РФ от 15.05.1991 г. О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС
6. О подготовке населения в области защиты от ЧС природного и техногенного характера постановление Правительства РФ от 4 сентября 2003 г. № 547
7. НП-067-05 «Основные правила учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов»
8. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009) СанПиН 2.6.1.2523-09, утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ № 47 от 7 июля 2009 г.
9. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ 99/2010). Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от “26” апреля 2010 г. № 40
10. СП 2.6.1.2746-10 Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2012). Изменения и дополнения № 1 к СП 2.6.1.1168-02.- М. Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2012-8 с.
11. Руководство по организации санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий при крупномасштабных авариях. Утв. Министром здравоохранения России, согл. Главным гос. сан. Врачем РФ и руководством МЧС России. Приказ Минздрава России от 24.01.2000 № 20.



# РАЗМЕЩЕНИЕ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



## ТИПЫ ЯДЕРНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕАКТОРОВ

Тип реактора	Количество блоков	Атомная станция
Водо-водяные энергетические реакторы электрической мощностью 440 МВт (ВВЭР-440)	2	Нововоронежская
	4	Кольская
Водо-водяные энергетические реакторы электрической мощностью 1000 МВт (ВВЭР-1000)	1	Нововоронежская
	4	Калининская
	4	Балаковская
	1	Ростовская
Реакторы большой мощности, каналные, электрической мощностью 1000 МВт (РБМК-1000)	4	Ленинградская
	4	Курская
	3	Смоленская
Реакторы жидкометаллические на быстрых нейтронах электрической мощностью 600 МВт (БН-600)	1	Белоярская
Реакторы энергетические графитовые паровые на тепловых нейтронах, электрической мощностью 12 МВт (ЭГП-12)	4	Билибинская

# *Основные понятия*

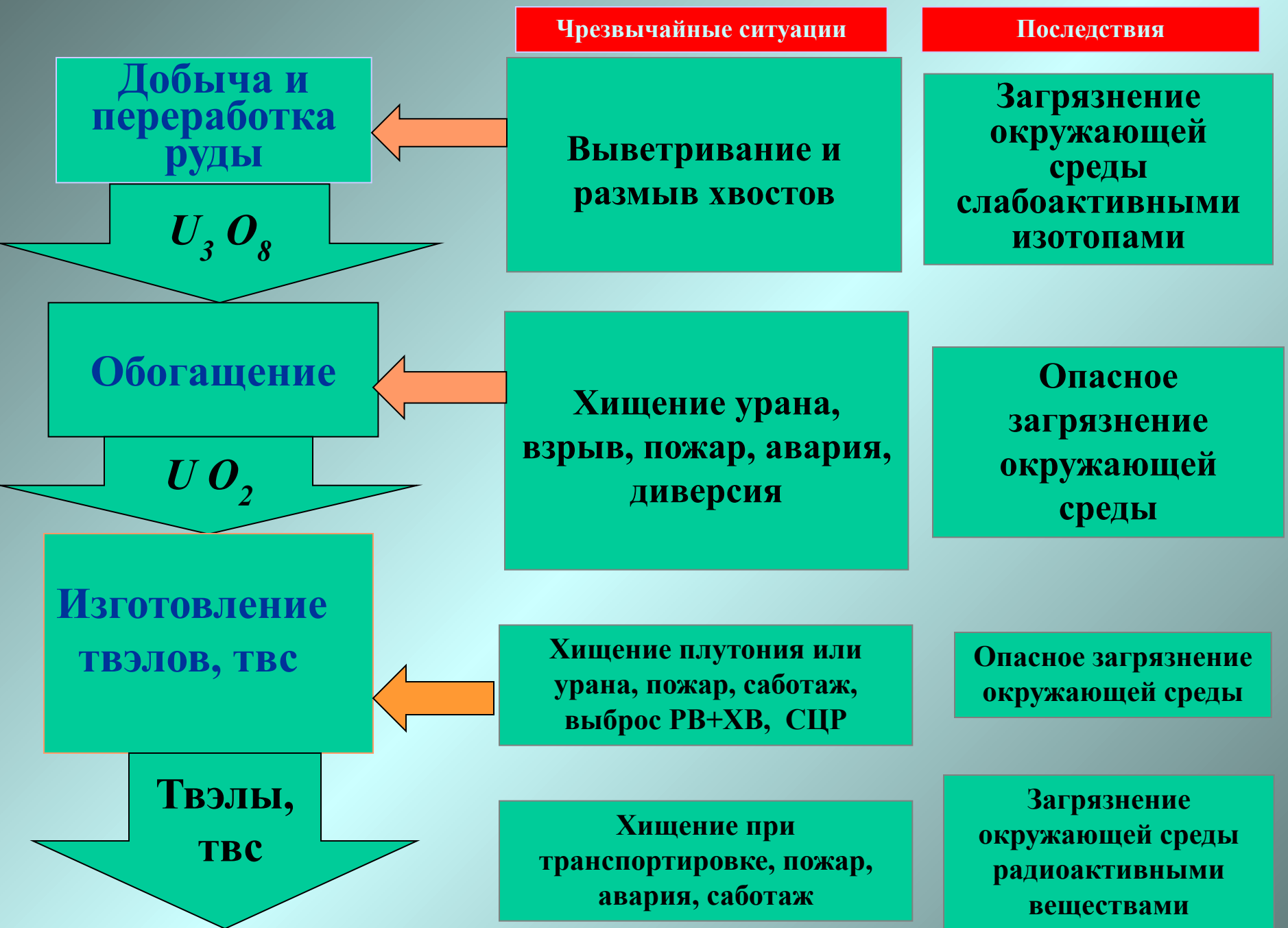
- *Радиационно опасный объект (РОО)* - это объект, при аварии (разрушении) которого может произойти выход радиоактивных продуктов или ионизирующего излучения за предусмотренные проектом для нормальной эксплуатации значения, что может привести к массовому облучению людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также радиоактивному загрязнению окружающей среды выше допустимых норм
- *Радиационная авария* - потеря управления источником ионизирующего излучения, вызванная неисправностью оборудования, неправильными действиями работников (персонала), стихийными бедствиями или иными причинами, которые могли привести или привели к облучению людей выше установленных норм или к радиоактивному загрязнению окружающей среды.



# *Радиационно опасный объект (РОО)*

## КЛАССИФИКАЦИЯ РОО

- **Объекты с радиационной технологией**
  - **предприятия промышленности**
  - **НИУ**
  - **радиационно-химические производства**
  - **Объекты с ядерной технологией**
  - **предприятия ЯТЦ**
- 







**Производство энергии (АЭС, АТЭЦ, АСТ)**

**Отработавшее топливо**

**Удаление низко и средне активных отходов**

**Переработка облученного топлива**

**Хранение высокоактивных отходов**

**Чрезвычайные ситуации**

Авария, саботаж, диверсия, пожар, взрыв

Хищение при транспортировке, пожар, авария, саботаж

Утечка, диверсия, авария

Пожар, взрыв, авария, диверсия, саботаж, хищение урана и плутония

Аварии или диверсия при транспортировке

Авария, саботаж, диверсия, геологические изменения

**Последствия**

Опасное загрязнение окружающей среды РВ

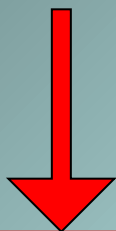
Опасное загрязнение среды РВ

Загрязнение окружающей среды РВ

Опасное загрязнение среды РВ и ХВ

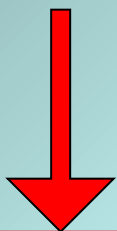
Опасное загрязнение среды РВ

# КАТЕГОРИИ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ РАДИАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ



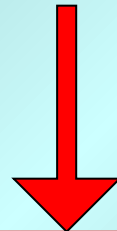
## ПЕРВАЯ КАТЕГОРИЯ

объекты, при аварии на которых возможно их радиационное воздействие на население и могут потребоваться меры по его защите



## ВТОРАЯ КАТЕГОРИЯ

объекты, при аварии на которых их радиационное воздействие ограничивается территорией санитарно-защитной зоны



## ТРЕТЬЯ КАТЕГОРИЯ

объекты, радиационное воздействие при аварии на которых ограничивается территорией объекта



## ЧЕТВЕРТАЯ КАТЕГОРИЯ

объекты, радиационное воздействие при аварии на которых ограничивается помещениями, где проводятся работы с ИИИ

# Система планирующих документов

```
graph TD; A[Система планирующих документов] --- B[федеральный план действий]; B --- C[региональные планы взаимодействия]; C --- D[планы мероприятий по защите населения в случае аварии на РОО]; D --- E[планы мероприятий по защите работников (персонала) и населения от РА и ее последствий]; E --- F[инструкция по обеспечению РБ и инструкция по действиям персонала в аварийной ситуации с приложением (перечень возможных РА)];
```

**федеральный план действий**

**региональные планы взаимодействия**

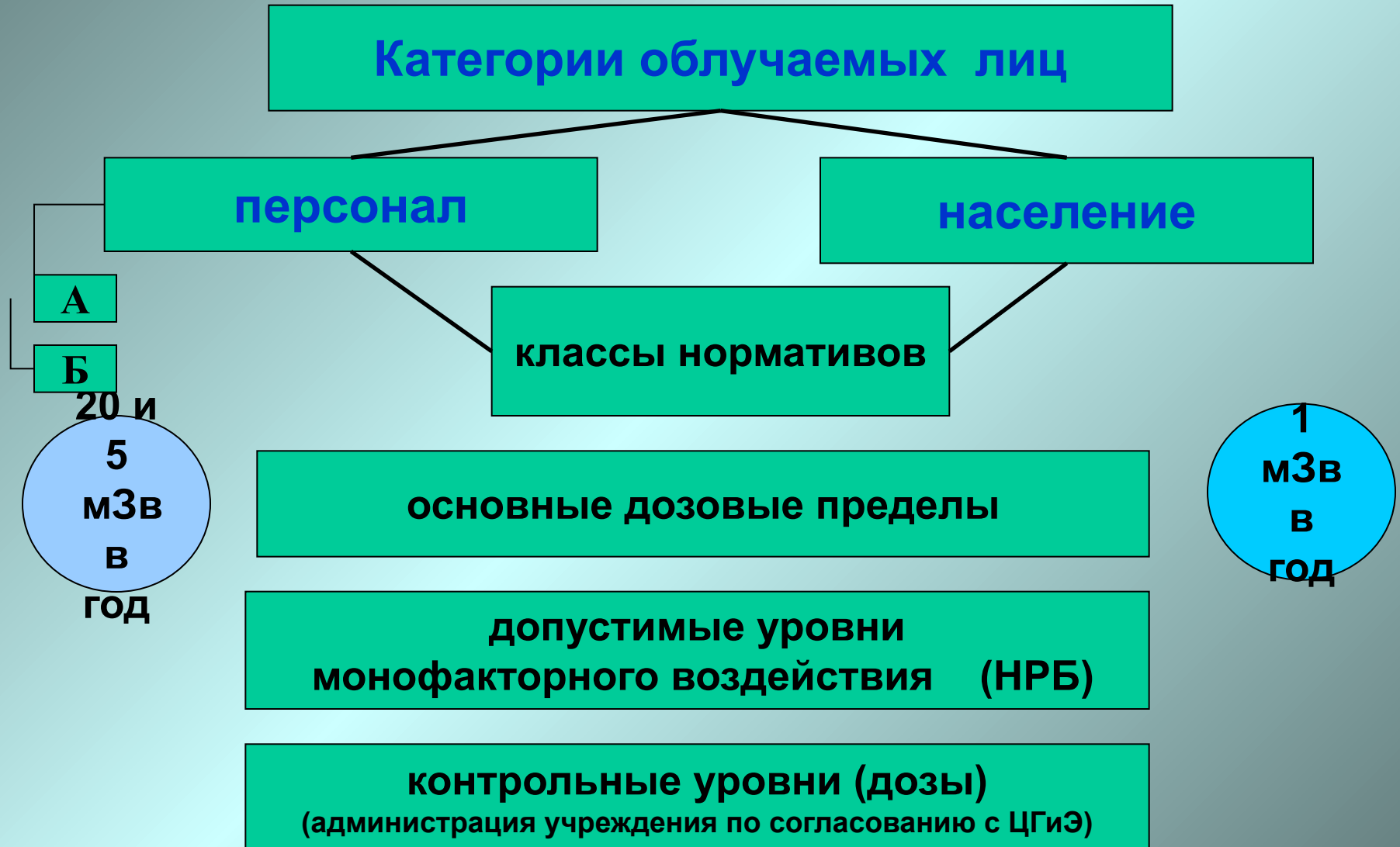
**планы мероприятий по защите населения в случае аварии на РОО**

**планы мероприятий по защите работников (персонала) и населения от РА и ее последствий**

**инструкция по обеспечению РБ и инструкция по действиям персонала в аварийной ситуации с приложением (перечень возможных РА)**



# Нормирование радиационной безопасности при нормальной эксплуатации радиационно опасных объектов



# КЛАССИФИКАЦИЯ

## РУКОВОДСТВО ПО ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

### **1-я категория** *Локальная авария*

нарушение в работе АС, при котором произошел выход радиоактивных веществ (РВ) или ионизирующих излучений (ИИ) за предусмотренные границы технологического оборудования, зданий, сооружений. При этом количество выброшенных РВ превышает установленные значения, но зона загрязнения не выходит за пределы промышленной площадки

### **2-я категория** *Местная авария*

выход радиоактивных продуктов за пределы промплощадки, но область радиационного загрязнения находится *в пределах СЗЗ*. При местной аварии возможно облучение персонала в дозах, превышающие допустимые. Концентрации РВ в воздухе и степень радиоактивного загрязнения поверхностей в помещениях и территории также выше допустимых

### **3-я категория** *Средняя авария*

область радиоактивного загрязнения выходит за пределы СЗЗ, но локализуется в близлежащих районах, вызывая незначительное переоблучение проживающего вблизи АС (в 30-км зоне) населения

### **4-я категория** *Крупная авария*

область радиоактивного загрязнения выходит за пределы 100-км зоны и охватывает территории нескольких административных единиц с общим населением более 1 млн. человек при средней дозе облучения более 3 мЗв (3 бэр)

# КЛАССИФИКАЦИЯ АВАРИЙ ПО ХАРАКТЕРУ И МАСШТАБАМ ПОВРЕЖДЕНИЙ И РАЗРУШЕНИЙ

## ПРОЕКТНЫЕ

авария, для которой определены и отражены в проекте исходные события аварийных процессов, характерных для того или иного объекта (типа ЯЭР) или другого радиационно опасного узла и предусмотрены системы безопасности, обеспечивающие ограничение последствий аварий установленными пределами

## МАКСИМАЛЬНО ПРОЕКТНЫЕ

авария характеризуется наиболее тяжелыми исходными событиями, обуславливающими возникновение аварийного процесса на данном объекте. Эти события приводят к максимально возможному в рамках установленных проектных пределов радиационным последствиям

## ЗАПРОЕКТНЫЕ

такая авария, которая вызывается не учитываемыми для проектных аварий исходными событиями и сопровождается дополнительными, по сравнению с проектными авариями, отказами систем безопасности



## **КЛАССИФИКАЦИЯ РАДИАЦИОННО ОПАСНЫХ СОБЫТИЙ НА АЭС В СООТВЕТСТВИИ С ПОЛОЖЕНИЕМ РОСАТОМНАДЗОРА РОССИИ**

- **АВАРИЯ А01** – выброс в окружающую среду РВ при запроектной аварии, в результате которого возможны острые лучевые поражения лиц из персонала АС и населения, нанесение ущерба их здоровью, загрязнение РВ большой территории. Возможен трансграничный перенос РВ. Длительное радиационное воздействие на окружающую среду (ОС).
- **АВАРИЯ А02** - выброс в окружающую среду РВ, в результате которого за границей СЗЗ достигнут или превышен уровень «Б» критериев для принятия неотложных решений в начальный период аварии: прогнозируемая доза за первые 10 суток 500 мГр на все тело или 5000 мГр на щитовидную железу, легкие, кожу.
- **АВАРИЯ А03** - выброс в окружающую среду РВ, в результате которого за границей СЗЗ достигнут или превышен уровень «А» критериев для принятия неотложных решений в начальный период аварии: прогнозируемая доза за первые 10 суток 50 мГр на все тело или 500 мГр на щитовидную железу, легкие, кожу.
- **АВАРИЯ А04** - выброс в окружающую среду РВ, в результате которого в пределах СЗЗ превышен основной дозовый предел облучения лиц из населения 5 мЗв в год. Однократное внешнее и (или) внутренне облучение отдельных лиц из персонала, доза которого превышает потенциально опасную (200 мЗв/ч).

# КЛАССИФИКАЦИЯ АВАРИЙ ПО ШКАЛЕ МАГАТЕ

<b>1 уровень</b> (незначительное происшествие)	Функциональное отклонение, которое не представляет какого-либо риска, но указывает на недостатки в обеспечении безопасности
<b>2 уровень</b> (происшествие средней тяжести)	Отказы оборудования или отклонения от нормальной эксплуатации, которые не оказывают влияния на безопасность станции, но способны привести к переоценке мер безопасности
<b>3 уровень</b> (серьезное происшествие)	Выброс в окружающую среду РП в количестве, не превышающем 5 кратного допустимого суточного выброса, переоблучение работающих до 50 мЗв
<b>4 уровень (авария в пределах АЭС)</b>	Выброс в окружающую среду РП в количествах, не превышающих дозовые пределы для населения при проектных авариях, облучение персонала порядка 1 Зв, вызывающее лучевые эффекты
<b>5 уровень (авария с риском для окружающей среды)</b>	Выброс в окружающую среду РП, которое приводит к превышению дозовых пределов для проектных аварий, требует частичное введение планов защиты
<b>6 уровень (тяжелая авария)</b>	Выброс в окружающую среду большого количества РП, необходимо введение планов защиты населения и персонала в ограниченной зоне в районе АЭС
<b>7 уровень</b> (глобальная авария)	Выброс большого количества РП, накопленных в активной зоне, возможны острые лучевые поражения, последующее влияние на здоровье населения, проживающего на большой территории, включающее более чем одну страну

# *Радиационная авария*

## **КЛАССИФИКАЦИЯ АВАРИЙ ПО ШКАЛЕ INES**

- 1 уровень** (незначительное происшествие)
- 2 уровень** (происшествие средней тяжести)
- 3 уровень** (серьёзное происшествие)
- 4 уровень** (авария в пределах АЭС)
- 5 уровень** (авария с риском для окружающей среды)
- 6 уровень** (тяжелая авария)
- 7 уровень** (глобальная авария)



# КЛАССИФИКАЦИЯ АВАРИЙ ПО ШКАЛЕ INES

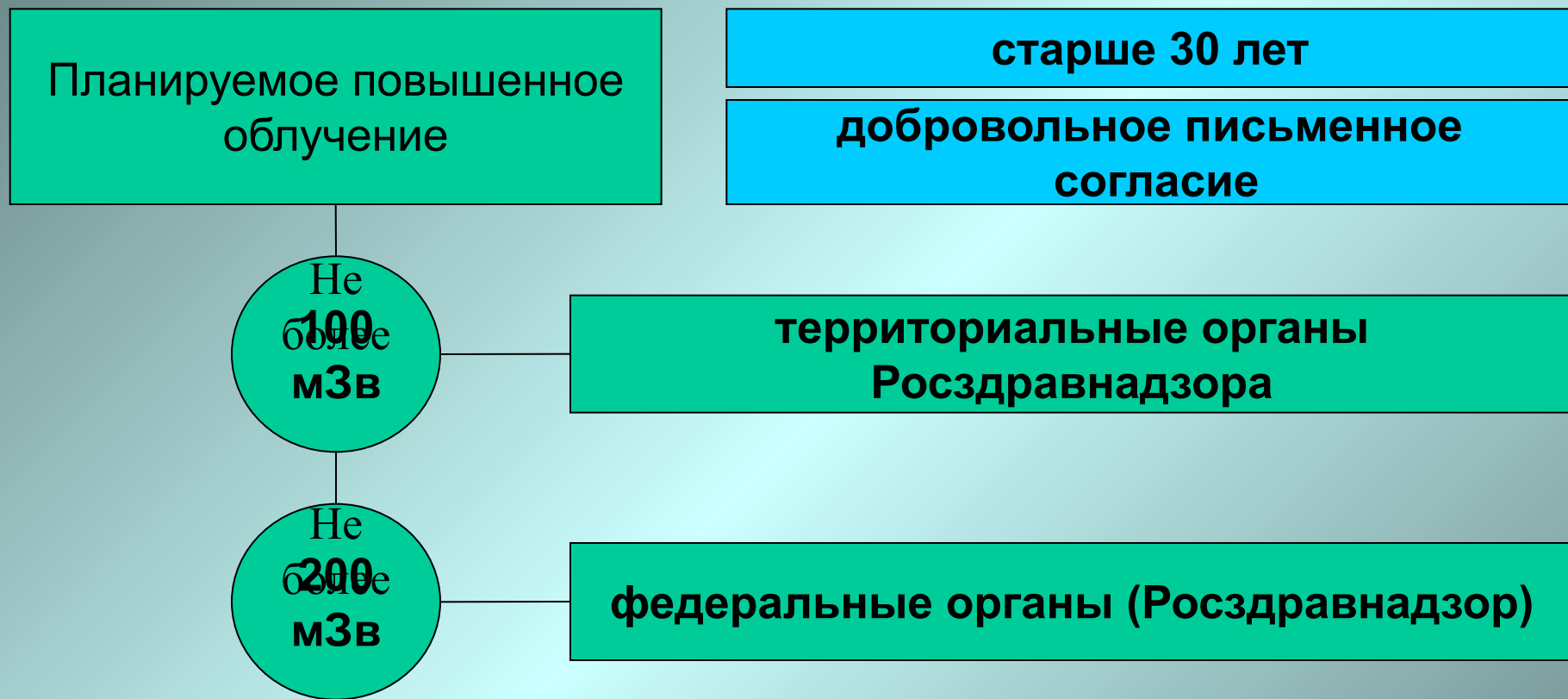
- **1 уровень** (незначительное происшествие) - функциональное отклонение, которое не представляет какого-либо риска, но указывает на недостатки в обеспечении безопасности
- **2 уровень** (происшествие средней тяжести) - отказы оборудования или отклонения от нормальной эксплуатации, которые не оказывают влияния на безопасность станции, но способны привести к переоценке мер безопасности

- **3 уровень** (серьёзное происшествие) - выброс в окружающую среду РП в количестве, не превышающем 5 кратного допустимого суточного выброса, переоблучение работающих до 50 мЗв
- **4 уровень** (авария в пределах АЭС) - выброс в окружающую среду РП в количествах, не превышающих дозовые пределы для населения при проектных авариях, облучение персонала порядка 1 Зв, вызывающее лучевые эффекты

- **5 уровень** (авария с риском для окружающей среды)- выброс в окружающую среду РП, которое приводит к превышению дозовых пределов для проектных аварий, требует частичное введение планов защиты
- **6 уровень** (тяжелая авария) - выброс в окружающую среду большого количества РП, необходимо полное введение планов защиты населения и персонала
- **7 уровень** (глобальная авария) - выброс большого количества РП, накопленных в активной зоне, возможны острые лучевые поражения, последующее влияние на здоровье населения, проживающего на большой территории, включающее более чем одну страну. Долговременные экологические последствия



# Нормирование радиационной безопасности в случае радиационной аварии



***Не допускается*** для получивших ранее дозу 200 мЗв и в случае медицинских противопоказаний

## Планируемое повышенное облучение

1. Лица, подвергшиеся облучению в эффективной дозе, превышающей 100 мЗв в течение года, при дальнейшей работе не должны подвергаться облучению в дозе свыше 20 мЗв за год.

2. Облучение эффективной дозой свыше 200 мЗв в течение года должно рассматриваться как потенциально опасное.

Лица, подвергшиеся такому облучению, должны немедленно выводиться из зоны облучения и направляться на медицинское обследование.

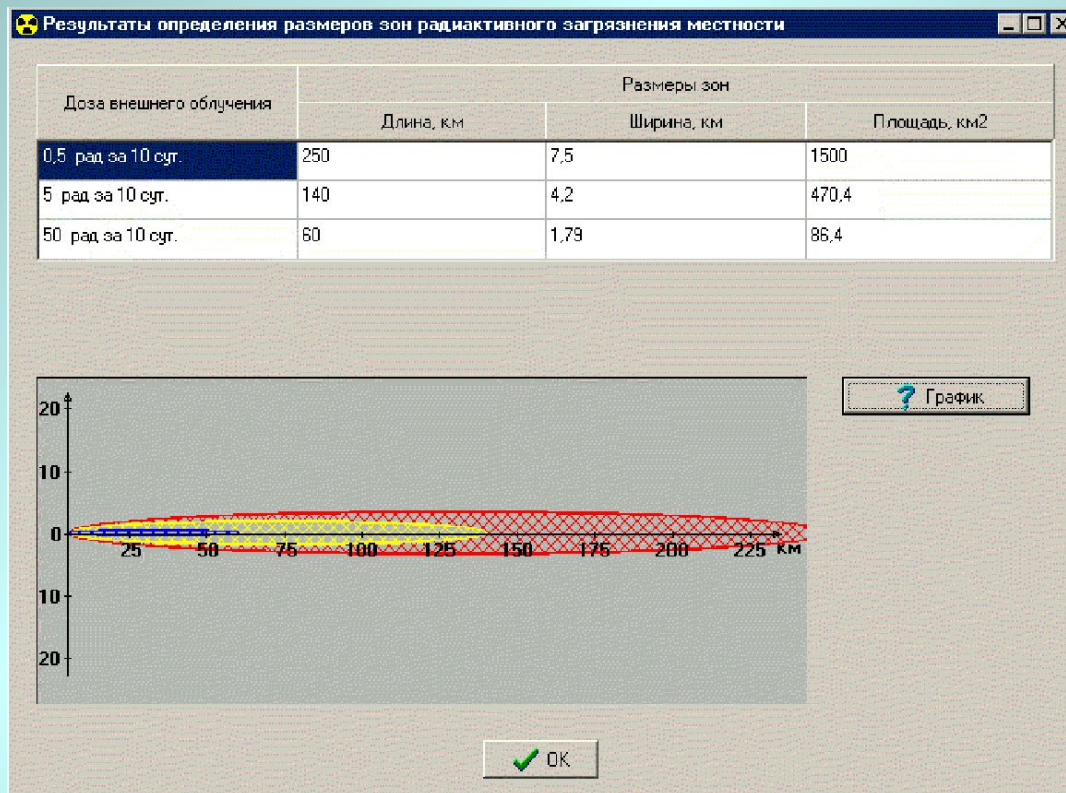
Последующая работа с источниками излучения этим лицам может быть разрешена только в индивидуальном порядке с учетом их согласия по решению компетентной медицинской комиссии.

3. Лица, не относящиеся к персоналу, привлекаемые для проведения аварийных и спасательных работ, должны быть оформлены и допущены к работам как персонал группы А.

# ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ РЗН

**Радиационная защита** - это комплекс мер, направленных на ослабление или исключение воздействия ИИ на население, персонал РОО, окпружающую среду, а также на предохранение природных и техногенных объектов от загрязнения РВ и удаление этих загрязнений (дезактивацию).

## Прогнозирование





# Оповещение

## Укрытие

Ограничение пребывания населения на открытой местности путем временного укрытия в зданиях с герметизацией жилых и производственных помещений

**Проводится с целью снижения дозы внешнего и внутреннего облучения населения при нахождении его в зонах радиоактивного загрязнения. Пребывание в приспособленных помещениях, административных зданиях, подвальных и других заглубленных сооружениях снижает дозу внешнего и внутреннего облучения до нескольких десятков раз в зависимости от типа и этажности здания**

- Укрытие населения в защитных сооружениях ГО (ЗС ГО) – основной способ защиты населения в условиях ЧС военного характера и один из способов его защиты от ЧС природного и техногенного характера.
- Укрытие населения в ЗС ГО осуществляется в тех случаях, когда несмотря на применяемые меры превентивного характера, возникает реальная угроза жизни и здоровья людей, а использование других способов защиты невозможно или малоэффективно (нерационально).



# Эвакуация населения



Целью эвакуации является защита населения от вдыхания РВ, внешнего облучения от проходящего шлейфа и от РЗМ. Эвакуации подлежит население тех районов, на территории которых существует реальная опасность облучения людей выше установленных дозовых пределов.

## УПРЕЖДАЮЩАЯ ЭВАКУАЦИЯ

население выводится или вывозится из опасных районов до выброса РВ (или до подхода радиоактивного облака)

## ЭКСТРЕННАЯ ЭВАКУАЦИЯ

вывоз населения из опасных районов непосредственно прилегающих к РОО, проводится после выброса РВ в окружающую среду

## ОТСЕЛЕНИЕ

вывоз населения из более отдаленных районов по результатам детального радиационного обследования загрязненных территорий

## РАДИУСЫ ЗОН ВОЗМОЖНОЙ ЭВАКУАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЗАПРОЕКТНОЙ АВАРИИ РЕАКТОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ

Тип реактора	Радиусы зон эвакуации, км	
	Упреждающей (заблаговременной)	Экстренной (безотлагательной)
	Радиус зоны упреждающей эвакуации, км	Радиус зоны экстренной эвакуации км
ВВЭР – 1000	7	30
ВВЭР – 440 (проект 213)	10	30
ВВЭР – 440 (проект 230)	15	30
РБМК – 1000 (1-е поколение при 100% мощности)	15	30
РБМК – 1000 (серийный)	10	30

Меры защиты	Прогнозируемая поглощенная доза за первые 10 суток, мГр			
	на все тело		щитовидная железа, легкие, кожа	
	уровень А	уровень Б	уровень А	уровень Б
Укрытие	5	50	50	500
Эвакуация	50	500	500	5000

# Радиационная разведка

**Радиационная разведка** - совокупность мероприятий по получению путем непосредственных измерений информации о фактическом РЗМ, а также по сбору и обработке полученной информации с целью последующей выработки предложений по обеспечению РБ персонала и населения.

***Местность или объект считаются незагрязненными:***

1.  $\gamma$ -излучение (на высоте 1 м) не превышает 28 мкрад/ч;
2.  $\beta$ -излучение (по Sr-90) - плотность потока  $\beta$ -частиц с поверхности не превышает 10 част/см<sup>2</sup>×мин (для остальных  $\beta$ -излучающих РН – 50 част/см<sup>2</sup>×мин);
3.  $\alpha$ -излучение (трансурановые элементы) - плотность потока  $\alpha$ -частиц с поверхности не превышает 0,2 част/см<sup>2</sup>×мин.

## Средства радиационной разведки классифицируются

- По измеряемой величине (Р, рад, Гр, Зв, Бк, Ки и т.д)
- По расположению (носимые, бортовые, стационарные)
- По принципу действия (ионизационные, люминесцентные, сцинтилляционные, химические, фотографические и т.д)

### Носимые

- ДП-5в (ИМД-5);
- ИМД-1
- КДГ-1, КРБ-1;
- ДРБП-01;
- ДРБП-03;
- СРП-88;
- ДРГ-01т1

### Бортовые

- ДП-3б;
- ИМД-21б,с;
- ИМД-31;
- ИМД-2б,н,с;





**ДП-5В**



**ИМД-1**



**ИМД-5**



**КДГ-1, КРБ-1;**

**СРП-88**







ДРБП-01



ДРГ-01Т1



ДКГ-02 у  
«Арбитр-М»



ДКГ-03Д  
«Грач»



**ДРБП-03**

**ИМД-2Н  
М**



Пульт  
измерительный  
УИ-177С

Блок детектирования  
БДЗС-10С со штангой

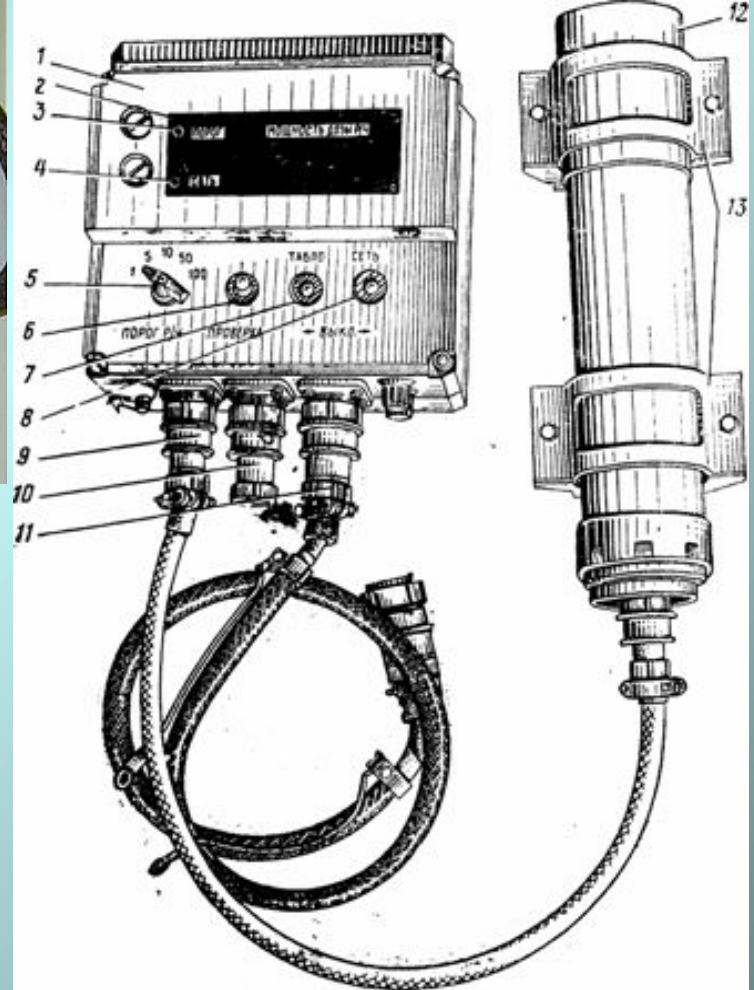
Футляр батарейный  
(для работы в условиях  
низких температур)



# ДП-36



ИНСТРУКЦИЯ  
1. В ПОЛОЖ. «Г» ПРИ НАЖАТОЙ КНОПКЕ «ПРОВЕРКА» - ПОКАЗАНИЕ ПРИБОРА -  $0,4 \pm 0,8$  Р/Ч.  
2. В ПОЛОЖ. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ «Г», «Ю», «ЮО» ПОКАЗАНИЯ ПРИБОРА СНИМАЮТСЯ ПО ВЕРХНЕЙ ШКАЛЕ, В ПОЛОЖ. «ЮО» - ПО НИЖНЕЙ ШКАЛЕ, В ПОЛОЖ. «ЮО» - ПО НИЖНЕЙ ШКАЛЕ, В ПОЛОЖ. «Г», «Ю», «ЮО», «ЮО» УВЕЛИЧ. С УВЕЛИЧЕНИЕМ РАДИАЦИИ.



# ИМД-216







**ИМД-26,н,с**

# ИМД-26, с



# ДКГ-07БС (ИМД-7)



**РСМ 41-02**



**ПРЛ**



**Передвижная радиометрическая лаборатория «Эксперт М»**





**МИ-24рхб**



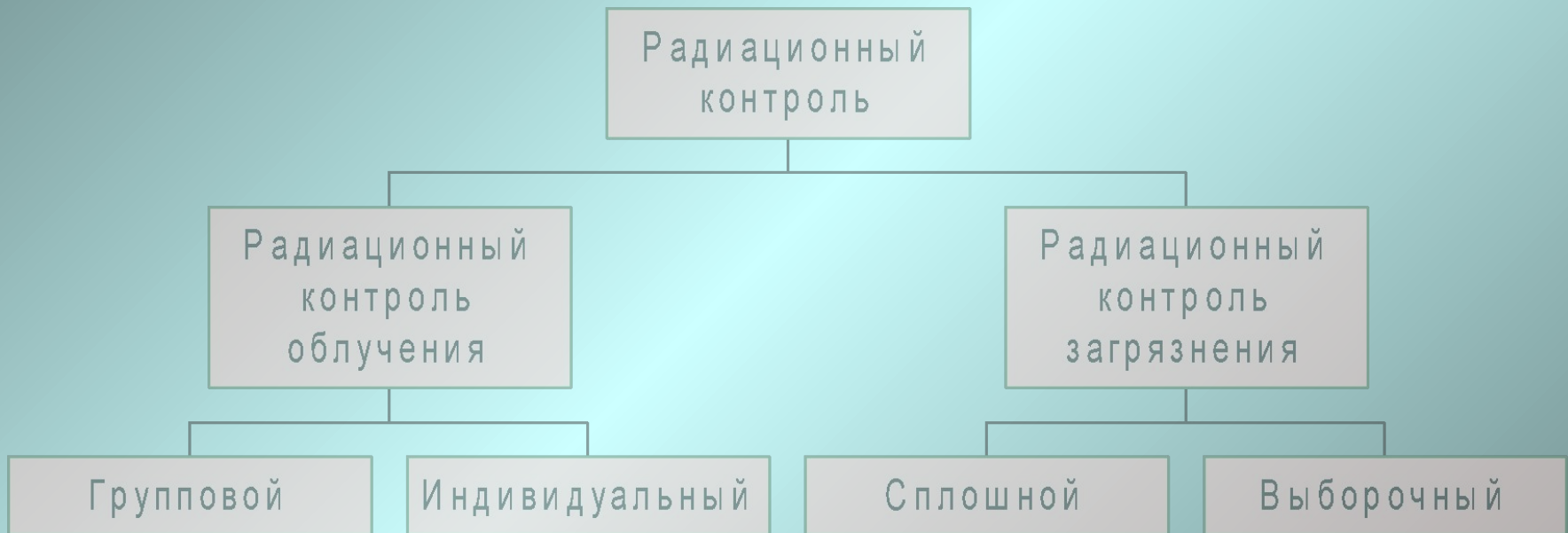
**ИМД-35**



**ИМД-31**

# Радиационный контроль

Радиационный контроль - комплекс мероприятий организуемых для контроля облучения л/с формирований и населения и определения степени РЗ объектов внешней среды с целью соблюдения допустимого времени пребывания людей в зоне загрязнения, контроля доз облучения и уровней РЗ.



Индивидуальный дозиметрический контроль включает:

- индивидуальный контроль за дозой облучения внешнего гамма-, бета-нейтронного излучения с использованием индивидуальных измерителей дозы и расчетных методов;
- индивидуальный контроль за поступлением в организм и содержанием радионуклидов в организме.



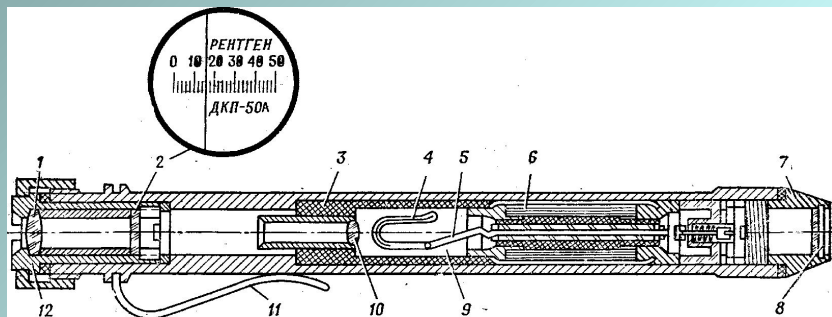
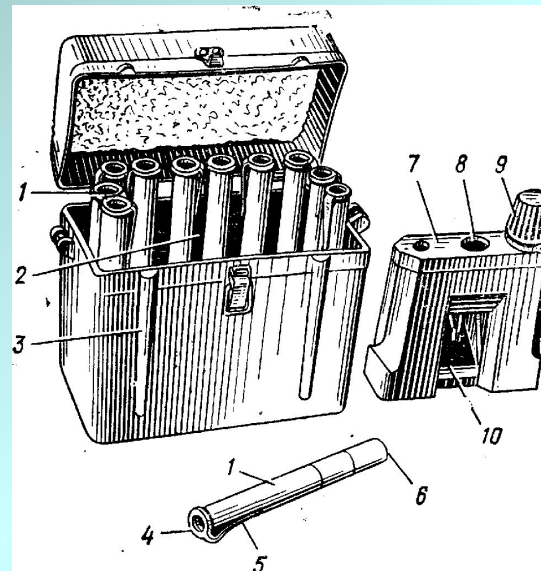
## **Групповые**

- ДП-22В (ДКП-50А);
- ИД-1;
- ИД-0,2

## **Индивидуальные**

ИД-11;  
ДРГ-711-РФЛ;  
КДТ-02 (ДПГ-03)  
ДВГ – 02т  
РМ-1202  
ДКГ РМ-1621

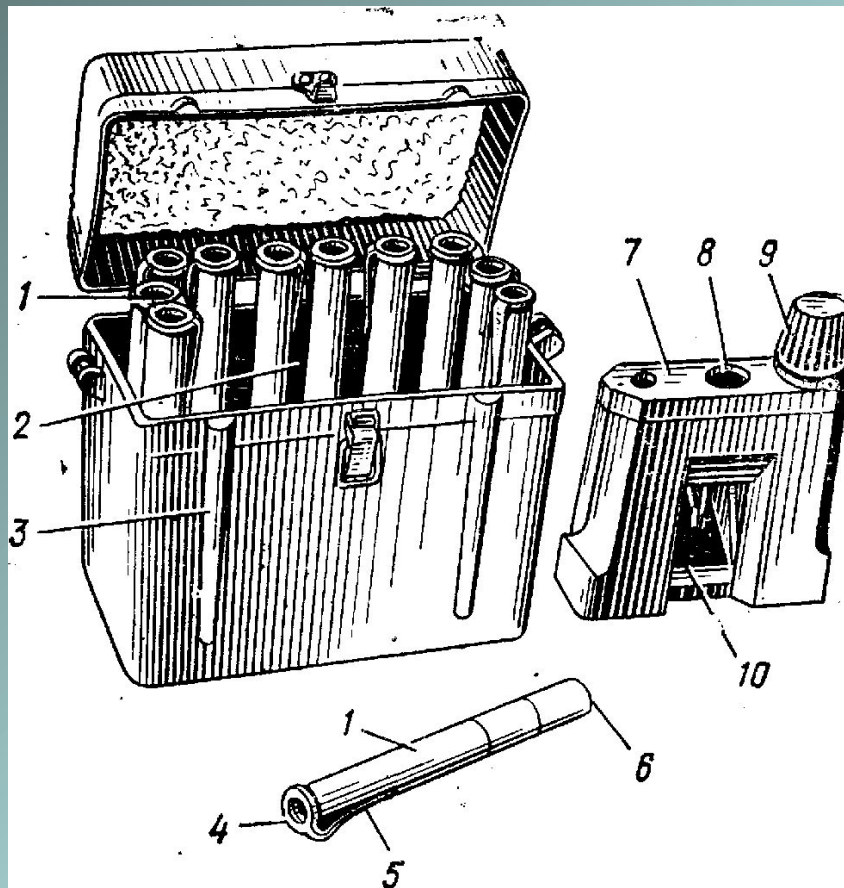
Для радиационного контроля загрязнения и наблюдения за радиационной обстановкой в ЧС используются те же приборы, что и для ведения радиационной разведки



**ДП-22В (ДКП-50А)**



**Комплект измерителей дозы  
ИД-1**



**ИД-1**





**ИД-11**



**ДКГ-05Д**





**ИД-0,2**



**ДВГИ-8Д**





Комплекс ДВГ-02Т

ДКГ РМ-1621



# Дозиметр гамма – излучений наручный ДКГ – РМ 1603



- *Предназначен для:*
- - Измерения мощности амбиентной эквивалентной дозы гамма-излучения;
- - Измерения амбиентной эквивалентной дозы гамма-излучения;
- - Измерения времени набора эквивалентной дозы гамма-излучения;
- - Индикации времени в часах, минутах и секундах;
- - Индикации числа, месяца дня недели;
- - Использования в качестве будильника, таймера, секундомера;
- - Обмена информацией, накопленной и сохраненной в энергонезависимой памяти, с персональной электронной вычислительной машиной (ПЭВМ) с помощью устройства внешнего считывающего.

# Йодная профилактика

(профилактика переоблучения щитовидной железы путем применения препаратов стабильного йода)

**имеет цель не допустить переоблучения щитовидной железы и предотвратить связанные с этим заболевания (тиреозидоз, рак щитовидной железы и т.д.)**

Меры защиты	Прогнозируемая поглощенная доза за первые 10 суток, мГр			
	на все тело		щитовидная железа, легкие, кожа	
	уровень А	уровень Б	уровень А	уровень Б
Йодная профилактика взрослые	-	-	250*	2500*
дети	-	-	100*	1000*

***Рекомендации по применению препаратов стабильного йода населением для защиты щитовидной железы и организма от радиоактивных изотопов йода (Утверждены Зам. министра здравоохранения РФ № 32-015/87 от 01.04.93г.)***

**Рекомендации предназначены для начальников структурных подразделений МСЧ, предприятий Минатома России, начальников медицинской службы ГО РФ, руководителей органов здравоохранения.**

## РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДОЗЫ ПРИЕМА ПРЕПАРАТОВ СТАБИЛЬНОГО ИОДА

Время поступления	Взрослые и дети старше 1 года	Дети младше 1 года
В течение первых суток до аварии и первых суток после начала аварии	130 мг KI или 170 мг KIO <sub>3</sub>	-
В течение последующих суток	65 мг KI или 85 мг KIO <sub>3</sub> (эквивалентно 50 мг I)	-
Ежесуточно	-	65мг KI (эквивалентно 50 мг I)

# Обеспечение населения, персонала аварийного объекта, участников ликвидации последствий необходимыми СИЗ и использование этих средств

**Правовыми основами организации создания и использования запасов СИЗ являются:**

- ФЗ от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера», от 29 декабря 1994 г. № 79-ФЗ «О государственном материальном резерве», и от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ «О гражданской обороне»;
- ПП РФ от 10 ноября 1996 г. № 1340 «О порядке создания и использования резервов материальных ресурсов для ликвидации ЧС природного и техногенного характера» и от 27 апреля 2000 г. № 379 «О накоплении, хранении и использовании в целях ГО запасов материально - технических, продовольственных, медицинских и иных средств»;
- Пр. МЧС №993 от 21.12.2005г. «Положение об организации обеспечения населения СИЗ», Пр.МЧС №285 от 27.05.2003г. «Правила использования и содержания СИЗ, приборов радиационной, химической разведки и контроля»

Пр. МЧС N 185 от 19 апреля 2010 г. «О внесении изменений в положение об организации обеспечения населения СИЗ утвержденное Пр. МЧС № 993 от 21.12.2005 г.»

Пр. МЧС N 186 от 19 апреля 2010 г. «О внесении изменений в правила использования и содержания СИЗ, приборов радиационной, химической разведки и контроля утвержденное Пр. МЧС № 285 от 27.05.2003г.»



Изменения, вносимые в Правила использования и содержания средств индивидуальной защиты, приборов радиационной, химической разведки и контроля, утвержденные приказом МЧС России от 27 мая 2003 г. № 285

Приложение № 10  
к пункту 2.9.12.

**Рекомендуемые назначенные сроки  
хранения средств индивидуальной защиты, приборов  
радиационной, химической разведки и контроля**

Наименование средств	Рекомендуемые назначенные сроки хранения (лет)
Филирующие противогазы (гражданские, детские) типов ГП-5, ГП-7, ПДФ-Д (Ш), ПДФ-2Д (Ш)	25
Камеры защитные детские типа КЗД-4 (КЗД-6)	25
Дополнительные патроны типа ДПГ-3	25
Измерители мощности дозы типов ДП-5, ИМД-5	25
Комплекты индивидуальных дозиметров типов ДП-22В, ДП-24, ИД-1	25
Приборы химической разведки типов ВПХР, МПХР, ПХР-МВ	25
Индикаторные трубки типов ИТ-44 (с красным кольцом и красной точкой)	3
ИТ-45 (с желтым кольцом)	8
ИТ-36 (с тремя зелеными кольцами)	6
Индивидуальные противохимические пакеты ИПП-8	25
Элементы питания А-336 (А-343)	1,5
Элементы питания 145-У (1.6 ПМЦ-У-8)	2

Примечание: По истечении назначенного срока, хранение изделия прекращается независимо от его технического состояния, и осуществляются мероприятия по его освежению;

# Перечень и эффективность специальных и подручных СИЗОД для населения

Средства защиты	Эффективность задержки аэрозоля, %
<b>1. Специальные средства защиты</b> <b>Респираторы:</b>  "Лепесток-5" на основе фильтра ФПП-70-0,2 (голубой наружный круг)  "Лепесток-40" на основе фильтра ФПП-70-0,5 (оранжевый наружный круг)  "Лепесток-200" на основе фильтра ФПП-15-1,5 (белый наружный круг)	при дисперсности аэрозоля не < 1 мкм  96,0  99,5  99,9
<b>2. Подручные средства защиты</b>  Хлопчатобумажная рубашка или носовой платок (в один слой)  Платьевого х/б материал (в 1 слой) или носовой платок (в 4 слоя)  Платьевого х/б материал (в 1 слой) или махровое банное полотенце (в 1 слой) или носовой платок (в 1-4 слоя) влажные  Носовой платок (до 16 слоев) или туалетная бумага (в 3 слоя), или махровое банное полотенце (в 2 слоя)	при дисперсности аэрозоля 1-5 мкм 25-35  45-55  55-70  85-95

# СОВРЕМЕННЫЕ РЕСПИРАТОРЫ



**Лепесток- 40**



**Юлия- М**



**Кама-200**



**Юлия**



**ФОРТ- ПЗ**



**АЛИНА- П**



**У-2ГШм**



**Уралец-ГП**



**Ф-62Ш**



**РПА-ГП**



**РПГ -67**



**РУ-60М**



# Гражданские противогазы



ГП-7



ГП-7В



ГП-8В



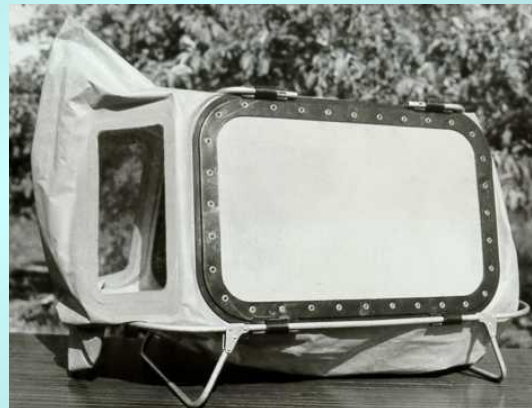
СЗД-1,5



УЗС ВК



ПДФ-2Д



КЗД-6



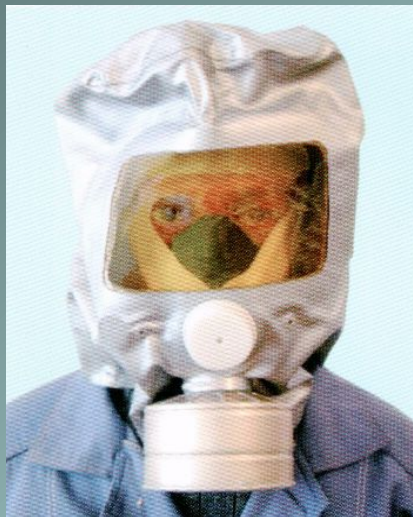
ГП-7ВМ



ЗК с принудительной подачей воздуха



# Самоспасатели фильтрующего типа



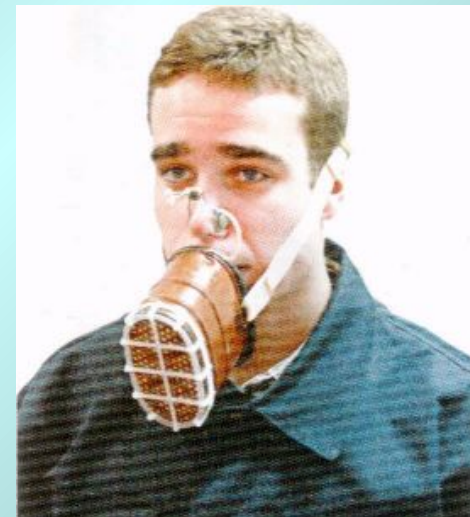
СФП



ГДЗК



СПФ



СПП-4



«ЭВАК»



«Феникс»

# СОВРЕМЕННЫЕ ФИЛЬТРУЮЩИЕ ПРОТИВОГАЗЫ



**ПМГ**



**ПМГ-2**



**ПМК**



**ПБФ**



**ПМК-2**



**ПДФ-2Д**



**ГП-7**



**ГП-7В**



**ПФМ-1**



**ПФМГ-96**



**ПШФ-95М**



## СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ ДЕТЕЙ

ДО 1,5 ЛЕТ СЗД-1,5

Предназначен для защиты органов дыхания и кожи детей в возрасте до 1,5 лет от ОВ, РП, ОБВ, АХОВ, радионуклидов йода и его органических соединений



### Основные технические характеристики:

Обеспечение защиты от ОВ, РП, БС, радионуклидов йода и его органических соединений, АХОВ (фтористого и хлористого водорода, нитрила акриловой кислоты, аммиака, сернистого ангидрида, фосгена, хлора, сероводорода, сероуглерода, формальдегида, хлорпикрина) .

Обеспечение непрерывного пребывания ребенка в СЗД - до 6 часов;

Расход подаваемого в СЗД очищенного воздуха - 45 дм<sup>3</sup>/мин;

Гарантийный срок хранения - 10 лет;

Масса - 2,5 кг.

## ЗАЩИТНЫЙ КОМПЛЕКТ С ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ПОДАЧЕЙ ВОЗДУХА ДЛЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Предназначен для индивидуальной защиты детей от ОВ, РП, БС, ОХВ и радионуклидов йода.

Состоит из защитной куртки-капюшона со специальным рюкзаком для ношения и хранения фильтрующе - поглощающей коробки и микро - электровентилятора.

### Техническая характеристика

Время защитного действия, час, не менее	6 ч
Количество воздуха, подаваемого под капюшон, дм <sup>3</sup> /мин, не менее	45
Коэффициент проникания масляного тумана, %, не более	0,0001
Масса комплекта, г	1500







## **Одежда защитная APK-1**

Одежда защитная APK-1 предназначена для защиты жизненно важных органов человека при работах в зоне воздействия ионизирующего излучения.

Одежда защитная состоит из полукombineзона и головного убора (капюшона), изготавливается из полимерного материала с наполнением из металла.

Одежда защитная APK-1 надевается на обычную одежду работника или нательное белье в случае совместного использования с изолирующими костюмами.

### **Защита от :**

альфа-излучения.....	полностью
бета-излучения (мощностью 2,5 МЭВ) .....	в 40-50 раз
гамма-излучения (мощностью до 200 КЭВ) .....	в 2- 3 раза
рентгеновского излучения .....	в 15 раз

**Время непрерывной работы средней тяжести в сочетании:**

с рабочей одеждой, ч, не менее.....	8
с изолирующим костюмом с принудительной вентиляцией, ч, не менее .....	2
с изолирующим костюмом с автономной системой жизнеобеспечения, ч, не менее .....	1,5

**Масса, кг :**

комбинезона .....	12,5
капюшона .....	2

Сохранность защитных свойств одежды, мес., не менее .....	6
---	---

# Отселение

30 мЗв  
в  
месяц

Начало  
временного  
отселения

10 мЗв  
в месяц

если не падает  
в течение года

Отселение  
населения  
на постоянное  
место  
жительства

Окончание  
временного  
отселения

# Прекращение употребления загрязненных продуктов

**Критерии для принятия решений об отселении и ограничении потребления загрязненных пищевых продуктов**

Меры защиты	Предотвращаемая эффективная доза, мЗв	
	уровень	уровень
Ограничение потребления загрязненных продуктов питания и питьевой воды	5 А за первый год 1/ последующие годы	50 Б за первый год 10/ годы последующие
Отселение	50 за первый год	500 за первый год

**Критерии принятия решений об ограничении потребления загрязненных продуктов питания**

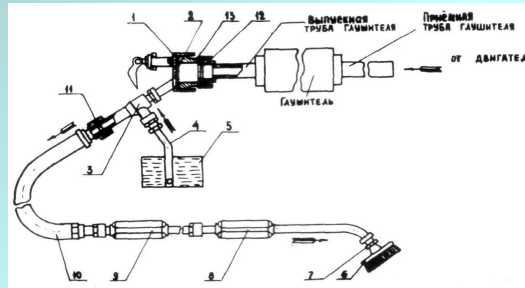
Радионуклиды	Содержание радионуклида в пищевых продуктах, кБк/кг	
	уровень	Уровень
Йод-131, цезий 134,137	1 А	Б <sub>3</sub>
Стронций-90	0.1	0.3

**Ограничение доступа населения  
на загрязненные участки местности**



# Дезактивационные работы

- Цель всех мероприятий по дезактивации - свести к минимуму уровни облучения людей путем локализации и удаления источников излучений из рабочих зон и среды обитания.
- На стадии подготовки разрабатывают план проведения работ по дезактивации, в котором должны быть определены сроки выполнения дезактивационных работ, установлены способы, силы и средства, оптимальные варианты радиационной защиты участников ликвидации последствий аварии, а также вопросы организации связи и оповещения.





# ЗОНИРОВАНИЕ РАДИАЦИОННЫХ АВАРИЙ

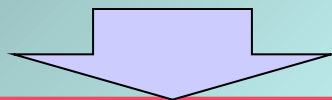
## **ФАЗЫ РАЗВИТИЯ РАДИАЦИОННЫХ АВАРИЙ**

Характеристика	Продолж.	Пути воздействия
<p style="text-align: center;"><b><u>РАННЯЯ</u></b></p> <p>Завершение формирования первичного следа радиоактивного облака. Наиболее интенсивное радиационное воздействие на население и окружающую среду</p>	<p style="text-align: center;">до 10 сут.</p>	<p>Внешнее <math>\gamma</math>-, <math>\beta</math>-излучение от радиоактивного облака и РЗМ, внутреннее - за счет ингаляционного поступления РВ</p>
<p style="text-align: center;"><b><u>СРЕДНЯЯ</u></b></p> <p>Характеризуется наличием строгих ограничений жизнедеятельности населения в зонах РЗМ и системы контроля РО до принятия всех мер защиты населения</p>	<p style="text-align: center;">до 1 года</p>	<p>Внешнее <math>\gamma</math>-излучение от РЗМ, внутреннее - за счет ингаляционного и перорального поступления РН со вдыхаемым воздухом и пищей</p>
<p style="text-align: center;"><b><u>ПОЗДНЯЯ</u></b></p> <p>Характеризуется восстановлением обычной системы жизнедеятельности и контроля радиационной обстановки</p>	<p style="text-align: center;">до снятия всех ограничений</p>	<p>Внешнее <math>\gamma</math>-излучение от РЗМ, внутреннее - за счет ингаляционного и перорального поступления РН со вдыхаемым воздухом и пищей</p>

# КЛАССИФИКАЦИЯ ЗОН РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ



**В соответствии с Законом РФ «О социальной защите граждан подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на ЧАЭС» введены зоны:**



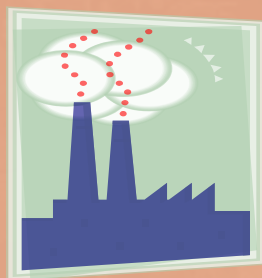
- **Зона отчуждения-** территория на которой плотность загрязнения почв цезием-137 свыше 40 Ки/км<sup>2</sup>. В этой зоне запрещается постоянное проживание населения, ограничивается хозяйственная деятельность и природопользование.
- **Зона отселения-** территория за пределами зоны отчуждения, на которой плотность загрязнения почв цезием-137 свыше 15 Ки/км<sup>2</sup>. Граждане, принявшие решение о выезде из этой зоны на другое место жительства, имеют право на получение компенсаций и льгот. В зоне обеспечивается обязательный медицинский контроль за состоянием здоровья населения и осуществляются защитные мероприятия, направленные на снижение уровня облучения.
- **Зона проживания с правом на отселение-** территория за пределами зоны отчуждения и зоны отселения, на которой плотность загрязнения почв цезием-137 от 5 до 15 Ки/км<sup>2</sup>. В зоне предусмотрено добровольное отселение, обеспечивается обязательный медицинский контроль за состоянием здоровья населения и осуществляются защитные мероприятия, направленные на снижение уровня облучения.
- **Зона проживания с льготным социально – экономическим статусом-** территория за пределами зоны проживания с правом на отселение, на которой плотность загрязнения почв цезием-137 от 1 до 5 Ки/км<sup>2</sup>. В данной зоне осуществляется комплекс мер, включающих медицинские мероприятия по радиационной и радиологической защите, создается хозяйственно-экономическая структура, обеспечивающая качество жизни населения выше среднего уровня.

Зона радиационного  
контроля (от 1 до 5 мЗв)

Зона ограниченного  
проживания (от 5 до  
20 мЗв)

Зона отселения  
(от 20 до 50 мЗв)

Зона отчуждения  
(более 50 мЗв)



**В соответствии с  
НРБ 99/2009 –  
ЗОНА  
РАДИАЦИОННОЙ  
АВАРИИ**



# План защиты населения субъекта Российской Федерации в случае радиационной аварии

## Текстовая часть

### **1. Сведения о наличии радиационно опасных объектов на территории, относящейся к данному субъекту Российской Федерации, в том числе:**

- наименование и ведомственная принадлежность объектов;
- местонахождение объектов (адреса, координаты и другие географические признаки, телефоны, телефаксы);
- краткая характеристика территорий, на которых расположены объекты (численность населения, площадь, средства транспортного сообщения и др.);
- характеристика радиационно опасных объектов (назначение, состояние, основные дозообразующие радионуклиды, их суммарная активность, возможные аварийные ситуации).

### **2. Оценка степени вероятного загрязнения территорий при случайном или преднамеренном разрушении радиационно опасных объектов (пессимистический прогноз и оценка наиболее вероятной аварийной ситуации):**

- степень загрязнения и возможные дозы облучения населения в случае аварии на объекте;
- организация радиационной разведки и наблюдения за радиационной обстановкой;
- прогнозирование обстановки в районе аварии.

### **3. Мероприятия по приведению в готовность и развертыванию сил и средств РСЧС, организации аварийно-спасательных работ:**

- состав сил и средств аварийно-спасательных формирований министерств и ведомств, привлекаемых к ликвидации чрезвычайной ситуации в регионе;
- наличие планов и порядка осуществления мероприятий при различных уровнях облучения (радиоактивного загрязнения).

#### **4. Мероприятия по защите населения при возникновении аварии:**

- порядок оповещения населения об опасности радиационного облучения и загрязнения населенных пунктов и территорий;
- обеспечение средствами индивидуальной и коллективной защиты, медицинской защиты, организация радиационного контроля и эвакуации из загрязненных районов;
- проведение работ по жизнеобеспечению населения в районе аварии (аварийно-восстановительные и аварийно-спасательные работы, материальная и продовольственная помощь, убежища, укрытия, эвакуация, отселение и др. мероприятия).

**5. Мероприятия по взаимодействию с органами военного командования, КЧС соседних субъектов Российской Федерации, общественными организациями по вопросам сбора и обмена информацией о чрезвычайных ситуациях, направление сил и средств для ее ликвидации.**

**6. Мероприятия по организации управления, оповещения и связи при угрозе и возникновении радиационно опасной ситуации (организация связи с вышестоящими подчиненными и взаимодействующими органами управления, оповещение органов управления РСЧС, текущая информация населения, оставшегося в зоне радиационной аварии, об обстановке и правилах поведения, действиях сил и средств РСЧС).**

## Схемно-расчетная часть

**Приложение 1.** Карта возможной обстановки при возникновении чрезвычайной ситуации радиационного характера с нанесением зон радиоактивного загрязнения, указанием пунктов и маршрутов эвакуации населения, транспортных средств, объектов для расселения и медицинской помощи, пунктов санитарной обработки и дезактивации, рубежей ввода сил и средств и т.д.

**Приложение 2.** Расчет сил и средств, привлекаемых для ликвидации последствий радиационной аварии.

**Приложение 3.** Расчет медицинского обеспечения мероприятий по защите населения в случае радиационной аварии.

**Приложение 4.** Расчет транспортного обеспечения эвакуационных мероприятий населения в случае радиационной аварии.

**Приложение 5.** Расчет сил и средств для проведения мероприятий по материально-техническому (продовольственному, вещевому, топливному и др.), обеспечению населения на маршрутах эвакуации, в местах расселения и медицинских учреждениях (пораженного населения).