

# ЗАНЯТИЕ 3 « СПЕЦИФИКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ ПРИ АВАРИЯХ НА АСР (ЯДЕРНО) ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ»

## Учебные вопросы:

I Комплекс мероприятий по защите населения и территорий при авариях на АС, проводимых заблаговременно, в режиме повседневной деятельности.

II Комплекс мероприятий по защите населения и территорий при авариях на АС, в режиме повышенной готовности.

III Мероприятия, проводимые при возникновении и ликвидации аварии на АС в чрезвычайном режиме.

I

# Комплекс мероприятий по защите населения и территорий при авариях на АС, проводимых **заблаговременно**, в режиме повседневной деятельности.

1

## ПРАВОВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

**ФЗ** «Об использовании атомной энергии» от 20.10.95г., «О радиационной безопасности населения» от 09.01.96г.,

### **„ Постановление Правительства РФ:**

«О защите персонала атомных станций», «О мерах по социальной защите граждан, проживающих на территориях прилегающих к АС» от 15.10.92г.

**Нормативно-технические документы:** «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99), «Основные санитарные правила обеспечения безопасности» (ОСПРБ-99) и другие.

## Организационные мероприятия

1. Планирование предупреждения и ликвидации аварий, а также защиты населения, персонала АС и территорий в районах возможного радиоактивного загрязнения на АС

Осуществляется ОУ ГОЧС различных уровней, в том числе и города (поселка энергетиков АС), на основе данных, полученных с АС заблаговременно, и уточняется при угрозе или при возникновении аварии.

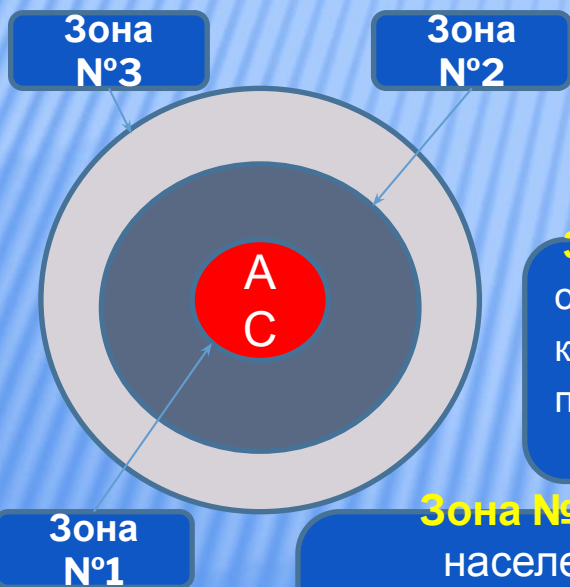
Основным документом планирования защиты персонала АС (ЯОО) является: **«План мероприятий по защите персонала в случае аварии на ... атомной станции».**

В приложениях к соответствующим основным «Планам защиты разрабатывается на картах **«Планы 30-км зоны»** с указанием границ зон: санитарно-защитной, локального оповещения, радиационного наблюдения, ПУ, размещения сил и средств РСЧС, МВД, привлекаемые для ликв. Аварии и маршруты движения

**Одной из важнейших особенностей планирования защиты населения и территорий в данной ситуации является также определение зон планирования необходимых мер защиты населения, проводимых заблаговременно, и зон их проведения при возникновении аварии.**

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ И ПОЛОЖЕНИЯ ЗОН ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОВЕДЕНИЯ МЕР ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ

Определение размеров и положения зон планирования, мер по защите населения осуществляется по данным моделирования возможных аварий. Вследствие того, что направление ветра в момент аварии предвидеть невозможно, планирование осуществляется по круговым зонам.



**Зона №1** – зона общей упреждающей эвакуации населения, которая должна проводиться при возникновении начальной стадии ранней фазы аварии (НС РФА), в основном, на реакторах первого поколения. Зона представляет собой круг с радиусом в зависимости от типа и мощности реактора. (7 -12 км)

**Зона №2** – зона общей экстренной эвакуации населения. В условиях отсутствия НС РФА она включает в себя зону №1 и представляет собой круг радиусом 30 км для всех типов реакторов. ). **Критерий** – не превышение дозы на все тело и щитовидную железу за время эвакуации.

**Зона №3** – зона планирования различных мер защиты населения, определяемых при возникновении аварии, представляет собой круг радиусом более 30 км. В зоне прогнозируется максимально возможная глубина распространения загрязненного воздуха в соответствии с

2

## Создание и поддержание в постоянной готовности сил и средств для ликвидации аварии.

подразделения РСЧС,  
постоянно  
расположенные в 30 км  
зоне,

Силы для  
ликвидации аварии

Подразделения  
РСЧС областного  
подчинения

формирования АС  
(спасательные формирования,  
противопожарные, аварийно-  
спасательные и др.  
формирования)

Силы усиления  
(регионального и  
федерального  
подчинения)

**робототехника** для  
действий на участках с  
высокими уровнями  
радиации

Средства

**средства  
пожаротушения**

**приборы, системы и  
средства радиационного  
контроля**

**транспортные  
средства для эвак.  
населения.**

**средства  
локализации и  
ликвидации  
загрязнения**



3 **Обеспечение персонала АС и населения в районах  
возможного радиоактивного загрязнения средствами  
индивидуальной защиты органов дыхания и йодными  
препаратами**





## ПРОТИВОРАДИАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИЗ

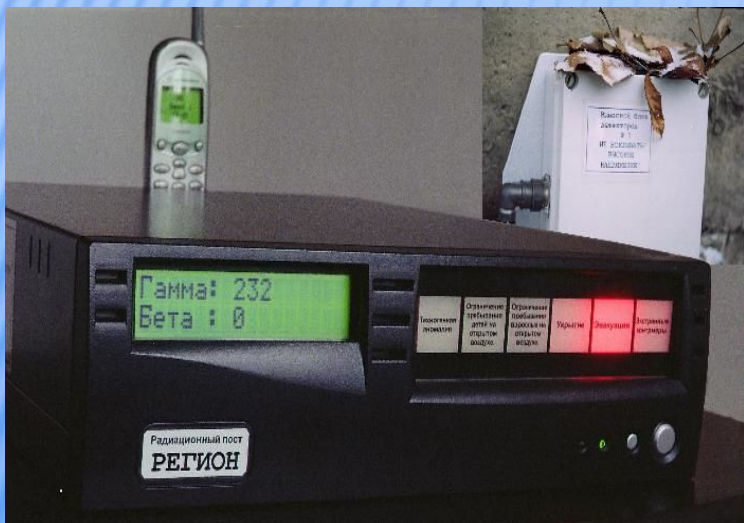
Табельные средства			Предметы бытового назн.	
Противогазы и респираторы	Коэффициент защиты		Наименование предметов	Коэффициент защиты
	По аэроз.	По парам йода		
Промышленный противогаз	$1 \times 10^5$	Снижен активности (концентрации) До $1 \times 10^{-7}$ ки/л	Муж. Носовой Платок - 16 слоев - 1 слой	17 2.7
Противогазы ГП-7, ГП-7ВМ (ГП-5)	1000 ( 100 )		Жен. Носовой пл. В 4 слоя влажный	2.7
Противоаэрозольные Респираторы	200	0	Махровое Полотенце В 2 слоя	4
Противопыльные Респираторы (Р-2)	5- 10	0	Туалетная Бумага в 4 слоя	12
Промышленные Респираторы (РУ-60м,	40	10		

**Время защиты всех СИЗОД-не более 6 ч.**



## 4. Контроль радиационной обстановки в районах расположения АС

Контроль осуществляется с использованием стационарных, передвижных приборов, систем и средств радиационного контроля



Распределенная сеть постов радиационного контроля и радиозонологического мониторинга «РЕГИОН».



Поисковый дозиметр гамма-излучения "Ритм-5".



**5** Создание оперативной локальной системы оповещения (ЛСО) на АС и системы информации органов исполнительной власти, ведомств, вышестоящих ОУ РСЧС.

На АС создается ЛСО для оповещения руководства и персонала объекта, а также населения, проживающего и работающего в 5километровой зоне. Управление ЛСО осуществляет, как правило, начальник дежурной смены АС.

Оповещение (информация) об аварии на АС различных органов исполнительной власти, определенных ведомств, ОУ РСЧС и населения осуществляется службой информации АС последовательно в соответствии со списком

очередности трех групп абонентов:

**1-я очередь оповещения – «Ч» + 5 мин:** руководство и персонал АС, формирования пожаротушения и медицинской помощи, город (посёлок) АС, организация на территории СЗЗ, ОУ ГОЧС в зоне ЛСО и др.,

**2-я очередь оповещения - «ч»+10 мин.:** ОУ ГОЧС области, где расположена АС, Росэнергоатом, Госатомнадзор и др.

**3-я очередь оповещения –«ч»+15 мин.:** МЧС, Минатом, ФСБ и др.

# 6 Подготовка персонала объекта и населения к действиям в условиях радиоактивного загрязнения при авариях на АС

Подготовка осуществляется в соответствии с общими положениями обучения. Основное внимание при этом уделяется изучению рекомендаций по поведению людей в условиях радиоактивного загрязнения и обучению населения вопросам организованного проведения эвакуации, герметизации помещений, использованию СИЗОД и противорадиационных препаратов в условиях радиоактивного загрязнения.

В целях комплексной подготовки ОУ ГОЧС, персонала и населения, проживающего в районах, которые могут подвергнуться радиоактивному загрязнению, регулярно проводятся учения и тренировки



## Инженерно-технические мероприятия

**1. Проектирование, размещение, строительство, эксплуатация и вывод из эксплуатации АС** осуществляются на основе требований Государственной экологической экспертизы, Федерального закона «Об использовании атомной энергии», нормативно-технических документов в области радиационной безопасности населения. (АС с ЯЭУ мощностью 440 МВт и более должна располагаться не ближе 25 км от городов с населением свыше 300 тыс. человек и не ближе 100 км от городов с населением более 1 млн. человек)

**2. Создание вокруг АС санитарно-защитных зон (СЗЗ) и зон наблюдения (ЗН).** (не менее 3 км.)

**3. Строительство защитных сооружений для персонала АС и населения, а также оборудование подвалов под ПРУ в целях радиационной защиты людей.**

**4. Строительство дорог с твёрдым покрытием в трёх-четырёх направлениях от АС**

## Мероприятия по повышению устойчивости функционирования РОО (ЯОО)

4

Устойчивость функционирования РОО и, особенно АС как по отношению к техногенным и природным ЧС, так и на случай применения по ним современных средств поражения, имеет особо важное значение. Оно достигается выполнением определённых инженерных и организационных мероприятий с учётом специфики данной ЧС.

## 5 Медико-профилактические мероприятия

1. **Выполнение** требований по ограничению облучения населения. (предельно допустимые уровни (НРБ-99). (Эффективная доза для персонала не должна превышать за период трудовой деятельности (50 лет) 1000 мЗв, а для населения за период жизни (70 лет) – 70 мЗв).

Основные дозовые пределы для населения: **эффективная доза-5 мЗв/год; эквивалентная – 15 мЗв/год (в хрусталике глаза); 50 мЗв/год (в костях, коже)** (поглощённая доза в органе или ткани, умноженная на коэффициент качества данного вида излучения)

2. **Соблюдение** населением гигиенических норм

3. **Накопление** медицинских средств защиты от радиации: йодных препаратов, фармакологических средств противолучевой защиты и др



# Европейские знаки



**Знак "Радиация"** - черно-желтый трилистник, символ радиоактивного источника. Центральный кружок на рисунке - символизирует атом, расходящиеся лучи на значке - излучения.

**Знак "Радиационная опасность"** - красно-чёрный символ в виде треугольника и набора интуитивно понятных пиктограмм, напоминающих комикс. Такой логотип применяется для маркировки радиоактивных источников, способных вызвать смертельный исход или нанести существенный вред здоровью человека от радиации. **Утверждён в МАГАТЭ.**



## Комплекс мероприятий по защите населения и территорий при авариях на АС, **в режиме повышенной готовности.**

Данный режим на АС и на территориях, расположенных в зонах возможного радиоактивного загрязнения, может вводиться при возникновении на АС начальной стадии ранней фазы аварии, при получении прогноза о возможности разрушительного стихийного бедствия, при угрозе террористического акта либо при возникновении угрозы развязывания войны.

ОУ ГОЧС АС информирует о введении аварийной готовности абонентов 1-й очереди и вышестоящие органы управления ГО ЧС, причем последним могут представляться рекомендации по возможным мерам защиты населения: проведения йодной профилактики и упреждающей эвакуации. **На АС проводятся мероприятия в соответствии с « Планом мероприятий по защите персонала АС при авариях» при введении данного режима.**

# ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ОУ ГОЧС АС

(основываясь на данных полученных с АС)

1.Оценивают обстановку и делают выводы ( в первую очередь, о возможном времени выброса и прогнозе развития аварии)

2.Совместно с органами исполнительной власти , уточняют планирование защиты населения,

3.Приводят в повышенную готовность территориальные и объектовые спасательные формирования и проверяют систему оповещения,

4.Усиливают режим радиационного контроля, готовят ЗС к приему укрываемых,

5.Готовят СИЗ к выдаче населению и проверяют готовность всех служб к действиям по защите населения и ликвидации ЧС.

6.Если этого требует обстановка, населению могут быть выданы СИЗОД, начато проведение йодной профилактики, а из зоны №1 – проведена упреждающая эвакуация.

**Экстренная эвакуация** из 30километровой зоны, являющаяся наиболее эффективным способом защиты населения в условиях радиоактивного загрязнения, должна проводиться, как правило, до подхода радиоактивного облака либо как исключение сразу же после его окончательного оседания на местности (формирования зоны загрязнения).

**Общая эвакуация** из районов, расположенных за пределами 30километровой зоны, где вследствие изменения направления ветра формирование радиационных полей (оседание радиоактивного облака) произошло до завершения ранней фазы, может также начинаться в ранней фазе. До начала эвакуации население должно быть укрыто в СКЗ и герметизированных помещениях, проведена йодная профилактика.



О времени и порядке эвакуации укрывающееся население оповещается по средствам массовой информации. При этом сборные эвакуационные пункты не назначаются, транспорт подается непосредственно к входам в защитные сооружения и здания, где укрываются люди, а погрузка осуществляется в кратчайшие сроки. В ходе движения используются СИЗОД и ведется непрерывный дозиметрический контроль.

**Эвакуация осуществляется в два этапа.** На первом — население транспортом, оказавшимся в зоне загрязнения, доставляется до границы зоны. На втором — после спецобработки пересаживается на незагрязненный радиоактивными веществами транспорт и доставляется в места расселения.

На границе зоны загрязнения организуется промежуточный пункт эвакуации, на котором производится регистрация эвакуируемых, дозиметрический контроль и санитарная обработка населения. Одежда, обувь и личные вещи дезактивируются. **Санитарная обработка населения** заключается в отмывании с тела горячей водой с мылом (желательно душем) радиоактивной пыли; **дезактивация** — в механической очистке одежды и обуви от радиоактивной пыли и аэрозолей (путем встряхивания, выбивания, отмывания и т. п.).

# II I Мероприятия, проводимые при возникновении и ликвидации аварии на АС **в чрезвычайном режиме.**

С выбросом радиоактивных веществ в окружающую среду на АС вводится режим **«АВАРИЙНАЯ ОПАСНОСТЬ»**, а в районах возможного загрязнения – **ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЙ РЕЖИМ**

Мероприятия в ранней фазе развития аварии, проводимые руководством и ОУ ГОЧС АС

1

Дежурная смена АС

осуществляет экспресс – оценку обстановки, в том числе определение уровня события на АС,

служба информации – оповещение абонентов 1 – ой очереди.



## Руководство, ОШ (ГО) ГОЧС АС

вводят в действие «План мероприятий по защите персонала в случае аварии на АС»;

уточняют обстановку; степень разрушения ЯЭУ, радиационный фон, пожарную обстановку, прогноз развития обстановки

информируют абонентов 2 и 3 –й очереди об аварии;

осуществляют определение мер по защите персонала и населения города АС, организуют ликвидацию аварии.

**Ликвидация аварии на АС включает:** проведение мер по защите персонала, прекращению выброса РВ из аварийного реактора, локализацию зон загрязнения с высокими уровнями радиации, проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ (расчистка завалов, тушение пожаров, ликвидацию аварий на коммунальных сетях АС, оказание первой мед. помощи пострадавшим).

# ЯПОНИЯ, АЭС «ФУКУСИМА-1». ОЦЕНКА ОБСТАНОВКИ. 12 МАРТА 2011Г.



2

Мероприятия в ранней фазе развития аварии, проводимые руководством и ОШ (ОГ) ГОЧС в районах возможного радиоактивного загрязнения

**Прогнозирование радиационной обстановки по фактическим данным аварии**

**определение мер по защите населения и территорий по требуемым критериям с учетом возможностей, сил средств и времени**

**оповещение населения**

**постановка задач спасательным формированиям**

**уточнение обстановки и задач с подходом радиоактивного облака**

**организацию ликвидации ЧС в данном районе (регионе).**

**Ликвидация ЧС, вызванной аварией на АС включает:**

- уточнение мер по защите населения с учетом зон фактического выпадения радиоактивных осадков и организацию их выполнения;**
- локализацию зон с опасными уровнями радиации;**
- оказание медицинской помощи населению, получившему высокие степени облучения.**



На территории населенного пункта или РОО режим защиты устанавливается с учетом максимального уровня радиации и наименьшего значения коэффициента ослабления защитного сооружения.

В зависимости от складывающейся радиационной обстановки, проводятся следующие мероприятия по защите населения:

**ограничение пребывания населения на открытой местности путем временного укрытия в убежищах и домах с герметизацией жилых и служебных помещений на время рассеивания РВ в воздухе;**

**предупреждение накопления радиоактивного йода в щитовидной железе — йодная профилактика (прием внутрь препаратов стабильного йода — йодистый калий, 5%ная йодная настойка);**

**эвакуация населения при высоких мощностях доз излучения и невозможности выполнить соответствующий режим радиационной защиты;**

**исключение или ограничение потребления пищевых продуктов;**



**проведение санобработки с последующим дозиметрическим контролем;**

**простейшая обработка поверхностно загрязненных продуктов питания (обмывание, удаление поверхностного слоя);**

**защита органов дыхания подручными средствами (полотенца, носовые платки и т. п.), лучше увлажненными;**

**перевод с/х животных на незараженные пастбища или фуражные корма — дезактивация загрязненной местности;**

**соблюдение населением правил личной гигиены: ограничить время пребывания на открытой местности; мыть обувь и вытряхивать одежду перед входом в помещение; не пить воду из открытых водоисточников и не купаться в них; не принимать пищу и не курить, не собирать фрукты, ягоды, грибы на загрязненной территории**



## Локализация и ликвидация радиоактивного загрязнения при авариях на РОО.

Локализация и ликвидация радиоактивного загрязнения являются важнейшими специфическими мерами по защите населения и территорий при авариях на АС.

При этом под локализацией радиоактивного загрязнения понимается комплекс организационно -технических мер, направленных на предотвращение перехода радиоактивных веществ с загрязненной поверхности или из объема на другие поверхности или в объемы.

Под ликвидацией радиоактивного загрязнения понимается комплекс мер по удалению радиоактивных веществ с поверхности или из объема до достижения установленного безопасного уровня радиоактивного загрязнения.

Для локализации поверхностей и объемов и предотвращения выхода радиоактивных веществ из объема на поверхность используются различные методы, связывание радиоактивных загрязнений полимерными и плёнкообразующими материалами, Основным методом ликвидации радиоактивного загрязнения местности и объектов является дезактивация, кроме того, применяются очистка радиоактивных вод, вывоз и захоронение загрязненных фрагментов зданий, технического оборудования и пр.



**ДЕЗАКТИВАЦИЯ** - это один из видов обеззараживания, представляет собой удаление радиоактивных веществ с заражённой территории, с поверхности зданий, сооружений, техники, одежды, средств индивидуальной защиты, воды, продовольствия.

## **Оказание медицинской помощи на ранней фазе радиационной аварии**



**немедленный вывод людей из опасной зоны в радиологически «чистые» зоны вне влияния радиоактивного облака (радиометрия территорий), если доза экспозиции превышает 25 микрорентген/ч.;**

**проведение первичной медицинской сортировки пораженных**

**осуществление предупредительных мер, предотвращающих возрастание дозовых нагрузок: укрытия, эвакуация, ограничения пользования открытыми загрязненными продуктами, особенно молоком;**

**проведение йодной профилактики (метод йодного разбавления). Профилактика продолжается не менее 7 дней. Профилактическое применение феррацина (4 г/д) для связывания цезия и других редкоземельных металлов в желудочно-кишечном тракте;**

**смывание радиоактивных веществ с кожи и слизистых. Выполнение всех видов требует обязательного применения СИЗ: одевание халата, шапочки, пластикового фартука, нарукавников, бахил, резиновых перчаток, для защиты органов дыхания — респиратор + обязательная йодная профилактика!**

## Мероприятия по защите населения и территорий в средней фазе развития аварии.

На основе контроля обстановки осуществляется зонирование территории по мерам защиты населения

Завершается строительство защитного сооружения над аварийным блоком АС;

Осуществляется переход к плановым работам по ликвидации загрязнений

Организуются временные площадки складирования радиоактивных отходов и принимаются другие необходимые меры.





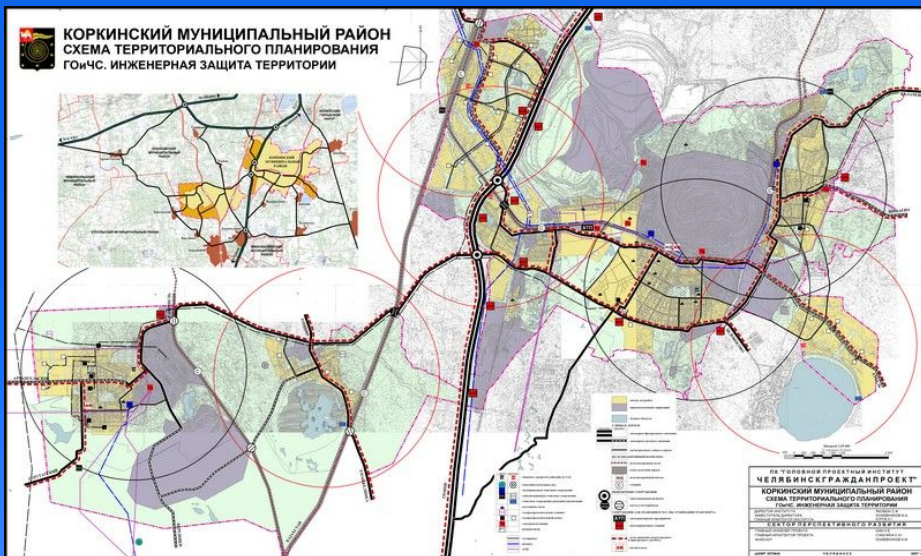
# Мероприятия по защите населения и территорий в поздней фазе развития аварии.

4

продолжается уточнение зонирования территорий по мерам защиты населения;

осуществляется ликвидация загрязнения до допустимых уровней, ликвидируются временные складирования РАО и организуется их безопасное хранение на требуемый период.

обеспечивается практическое выполнение мер по защите населения на всей территории.





## Меры по защите населения и территорий при аварии на РОО (по фазам аварии)

№ пп	НАИМЕНОВАНИЕ	ФАЗЫ АВРИИ		
		РФА	СФА	ПФА
1	Эвакуация	XX	X	--
2	Укрытие населения в ЗС или в приспособленных для этого помещениях	XX	--	--
3	Применение СИЗ	XX	X	—
4	Йодная профилактика	XX	—	--
5	Блокирование загрязненных территорий, ограничение въезда и выезда населения	X	XX	--
6	Оказание населению медицинской помощи	XX	X	X
7	Санитарная обработка людей	-XX	XX	X
8	Временное исключение из потребления продуктов местного производства	--	XX	XX

Продолжение таблицы

№ пп	НАИМЕНОВАНИЕ	ФАЗЫ АВАРИИ		
		РФА	СФА	ПФА
9	Подвоз «чистых» продуктов и питьевой воды в загрязненные районы	--	XX	XX
10	Перевод скота на незагрязненные террит.	-	X	X
11	Временное отселение;	--	X	--
	радиационный контроль;	X	X	XX
	ограничение проживания	--	--	X
	отселение,	--	X	XX
	отчуждение	--	--	XX
	<b>ЗАЩИТА ТЕРРИТОРИЙ</b>			
1	Локализация очагов радиоактивного за грязнения	XX	X	--
2	Ликвидация очагов радиоактивного загрязнения	--	XX	XX

№ ПП	НАИМЕНОВАНИЕ	ФАЗЫ	АВАРИИ	
		РФА	СФА	ПФА
3	Создание временных хранилищ РАО	--	XX	--
4	Спецобработка техники	--	XX	X

**Примечание: 1. XX — меры, проводимые обязательно; X — меры, проводимые в соответствии с обстановкой; (—) — меры не проводятся.**

**2. Меры защиты N°1–4 п. «а» должны проводиться до подхода радиоактивного облака**

# Первая помощь при радиационных поражениях

Срочно принять меры к прекращению попадания РВ в дыхательные пути и желудок.



1. Надеть респиратор.



2. При отсутствии респиратора надеть ватно - марлевую повязку

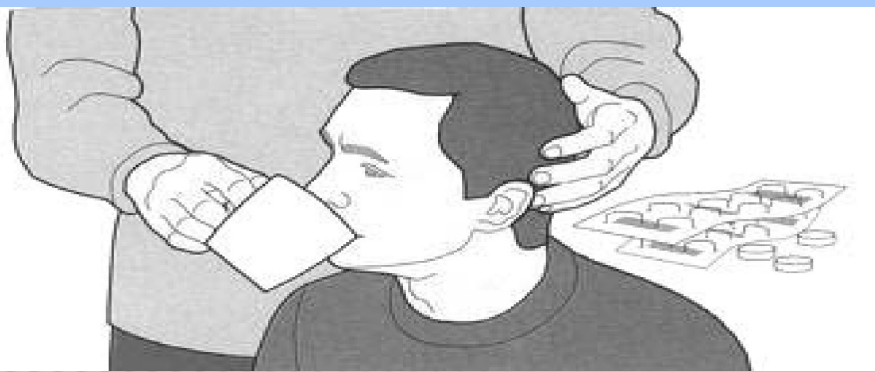


3. Промыть желудок

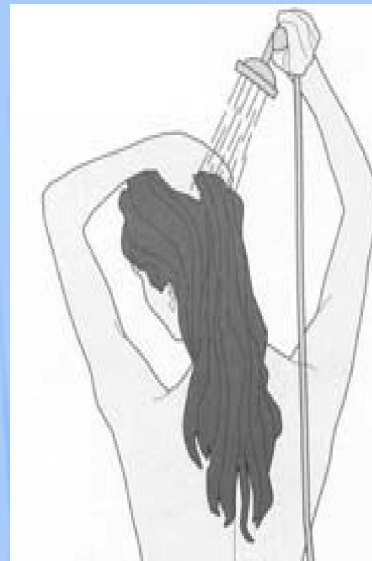


4. Промыть глаза.





5. Принять таблетку йодисто  
го калия. Взрослым и детям стар  
ше 2 лет — по 1 таблетке (0,125 г),  
детям до 2 лет — по 1/4 таблетки.



6. Провести санитарную обра  
ботку, сменить одежду и обувь.



7. Пить воду и употреблять  
пищу — только после  
лабораторного контроля



8. При тошноте, рвоте, повы  
шении температуры вызвать  
скорую помощь.

## **Основные рекомендации по поведению населения в условиях радиоактивного загрязнения среды при авариях на АС**

### **В помещении:**

**загерметизировать окна, двери и вентиляционные люки; продукты питания завернуть в герметичную упаковку; с началом радиационного загрязнения защитить органы дыхания простейшими СИЗОД; ежедневно проводить влажную уборку, желательно с применением моющих средств; строго соблюдать правила личной гигиены**

**воду употреблять только из проверенных источников, а продукты питания — приобретенные через торговую сеть; принимать пищу только в закрытых помещениях, тщательно мыть руки перед едой и полоскать рот 0,5процентным раствором питьевой соды; систематически контролировать радиационный фон**

## Вне помещения

максимально ограничить пребывание на открытой территории;  
при выходе из помещения обязательно использовать средства индивидуальной защиты (респиратор, ватно - марлевую повязку, плащ, резиновые сапоги и т. п.);

при нахождении на местности не рекомендуется раздеваться, садиться на землю, курить, пить, есть, купаться в открытых водоемах;  
перед входом в помещение обязательно вымыть обувь водой или обтереть мокрой тряпкой, верхнюю одежду вытряхнуть и почистить влажной щеткой. Одежду и обувь оставить в плотно закрывающемся шкафу при входе.