

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.

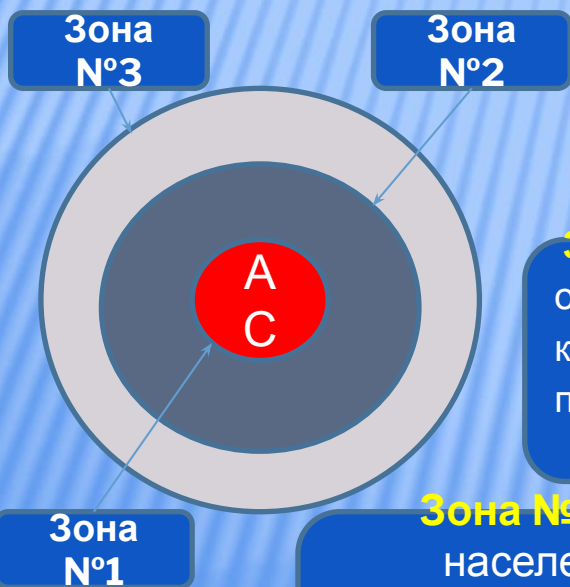
Основным документом планирования защиты персонала АС (ЯОО) является: **«План мероприятий по защите персонала в случае аварии на ... атомной станции».**

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

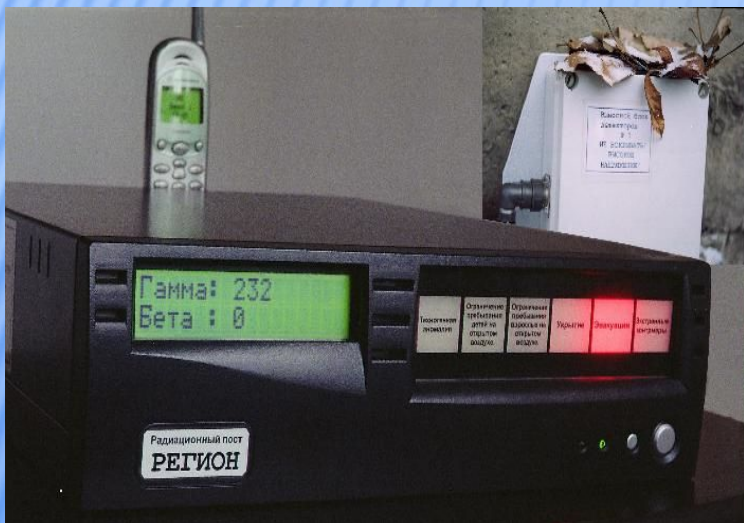
Табельные средства			Предметы бытового назн.	
Противогазы и респираторы	Коэффициент защиты		Наименование предметов	Коэффициент защиты
	По аэроз.	По парам йода		
Промышленный противогаз	1×10^5	Снижен активности (концентрации) До 1×10^{-7} ки/л	Муж. Носовой Платок - 16 слоев - 1 слой	17 2.7
Противогазы 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); 50мЗв/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.



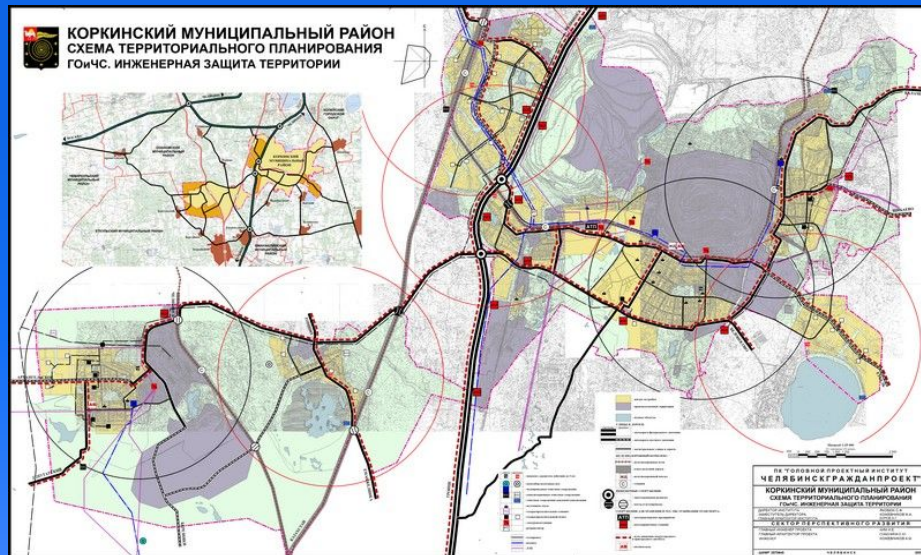
4

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

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
	ЗАЩИТА ТЕРРИТОРИЙ			
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.



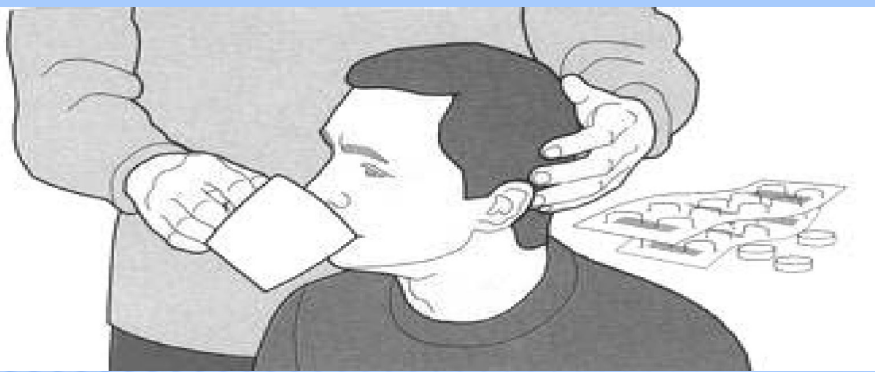
2. При отсутствии респиратора надеть ватно - марлевую повязку



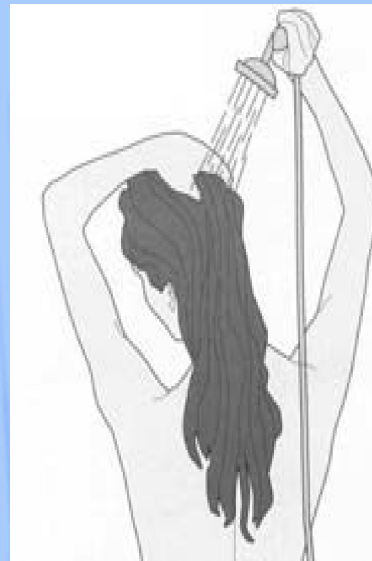
3. Промыть желудок



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.