

# **МЕТОДОЛОГИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕР ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ АВАРИЯХ НА АС**

**К теме № 4. Прогнозирование  
обстановки в чрезвычайной  
ситуации**

# Общие положения методологии

**Методология предназначена** для определения необходимых мер по защите населения при авариях на АС в соответствии с требуемыми критериями на основе мониторинга радиационной обстановки и ее прогнозирования, а также для определения порядка выполнения этих мер защиты.

**Определение мер защиты населения проводится в два этапа:**

**I этап** – определение зон планирования мер по защите населения;

**II этап** – определение зон применения мер по защите населения, проводимые при возникновении и развитии аварии на всех ее фазах. (см. таблицу №1).

**Методология предусматривает решение следующих основных задач :**

- **НА РАННЕЙ ФАЗЕ РАЗВИТИЯ АВАРИИ** – определение зон экстренных мер защиты населения в пределах 30-километровой зоны – эвакуации и различных мер защиты за ее пределами на основании методики [11];

- **НА СРЕДНЕЙ И ПОЗДНЕЙ ФАЗАХ АВАРИИ-** определение соответственно зон основных экстренных мер защиты и плановых мер защиты

# КРИТЕРИИ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ

| п/н                                   | Наименование                                       | Содержание, символ, формула  | Единицы измерения |                | Соотношение                      | Предельно допустимые показатели |
|---------------------------------------|--|--|-------------------|----------------|----------------------------------|---------------------------------|
|                                       |  |  | СИ                | В/с            |                                  |                                 |
| <b>I Критерии источника излучения</b> |  |  |                   |                |                                  |                                 |
| 1                                     | <b>Вид излучения</b>                               | - Фотонное (гамма- и рентген.)<br>- Корпускулярное ( $\alpha$ , $\beta$ , нейтрон., протон. и др.)   |                   |                |                                  |                                 |
| 2                                     | <b>Активность</b>                                  | Мера радиоактивности, определяемая числом распадов в единицу времени:<br>$A = \frac{dN}{dt}$   | Беккерель<br>Бк   | Кюри<br>Ки     | 1Ки=<br>=3,7·10 <sup>10</sup> Бк |                                 |
| 3                                     | <b>Энергия излучения (энерг. спектр излучения)</b> | Разность между суммарной энергией всех заряженных и незаряженных частиц, входящих в объём вещества, и суммарной энергией частиц, выходящих из этого объёма, <b>E</b>                 | Джоуль            | Электрон-вольт |                                  |                                 |
| 4                                     | <b>Период полураспада</b>                          | Время, в течение которого распадается половина радионуклидов.<br>1. Маложивущие: $T_{1/2} < 1$ года<br>2. Среднеживущие: $T_{1/2} < 100$ лет<br>3. Долгоживущие: $T_{1/2} > 100$ лет |                   |                |                                  |                                 |

## II Критерии ионизирующего поля

### Критерии концентрации радиоактивности

|   |                                 |   |                            |                                   |  |   |
|---|---------------------------------|---|----------------------------|-----------------------------------|--|---|
| 1 | <b>Поверхностная активность</b> | Активность источника на единицу площади:<br>$A_S = \frac{A}{S}$<br>Для определения степени загрязнения больших площадей     | кБк/м <sup>2</sup>         | Ки/км <sup>2</sup>                |  |   |
| 2 | <b>Объёмная активность</b>      | Активность источника на единицу объёма:<br>$A_V = \frac{A}{V}$  | Бк/л,<br>Бк/м <sup>3</sup> | Ки/л,<br>Ки/м <sup>3</sup>        |  | Загрязн. продуктов (ВДУ-93)<br>1. Молочные, хлеб, крупы, мука, сахар, жиры, сыры: Бк/л, кг<br>2. Детские продукты: Бк/л, кг<br>3. Остальные продукты Бк/л, кг<br>4. Загрязн. помещений: Бк/м <sup>3</sup> |
| 3 | <b>Удельная активность</b>      | Активность источника на единицу массы:<br>$A_m = \frac{A}{m}$   | Бк/кг                      | Ки/кг                             |  | 1. $A_{V,m} < 370$<br>2. $A_{V,m} < 185$<br>3. Остальные продукты Бк/л, кг<br>4. Загрязн. помещений: $A_{V,m} < 600$<br>$A_V = 200$   |
| 4 | <b>Плотность потока частиц</b>  | Количество частиц на единицу площади в единицу времени:<br>$\Phi$<br>Для определения степени загрязнения малых поверхностей |                            | Частицы/<br>см <sup>2</sup> · мин |  | Для персонала РОО:<br>-кожа, СИЗ – 200<br>-поверх. помещений<br>-пост. преб. - 2000<br>-врем. преб. - 10000   |

## Дозовые критерии

|   |   |  |   |                                  |  |  |
|---|---|--|---|----------------------------------|--|--|
| 1 | <b>Поглощённая доза<br/>(основная дозиметрическая величина)</b> | Средняя энергия, переданная источником излучения веществу, находящемуся в элементарном объёме:<br>$D = \frac{dE}{dm}$  | Грей<br>(Дж/кг)<br>Гр                   | рад                              | 1Гр=100<br>рад   |  |
|   | <b>Керма</b>  | <b>К</b> - отношение суммы начальных кинетических энергий всех заряженных ионов, образовавшихся под действием косвенно ионизирующего излучения в элементарном объёме вещества, к массе вещества в этом объёме. | Керма<br>=Грей<br>Грей<br>(Дж/кг)<br>Гр | рад                              |  |  |
|   | <b>Мощность дозы</b>  | Приращение дозы в единицу времени:<br>$P = \frac{dD}{dt}$  | Гр/с,<br>Гр/ч                           | Рад/с,<br>Рад/ч                  |  |  |
| 2 | <b>Экспозиционная доза<br/>(поглощённая доза по воздуху)</b>    | Отношение приращения суммарного заряда фотонного излучения в элементарном объёме воздуха к массе воздуха в этом объёме:<br>$X = \frac{dQ}{dm}$   | Кулон/кг<br>Кл/кг                       | Рентген<br>Р<br>(1Р=<br>0,87рад) | 1Керма=<br>1,01<br>Кл/кг при<br><br>>3 мэВ<br>1Кл/кг<br>=3880Р |  |

Название физической величины керма произошло от английского Kerma – сокращённая форма выражения “Kinetic Energy Released in Material” - кинетическая энергия, освобождённая в

## Дозовые критерии

|                 | <p><b>Мощность дозы</b></p>      | <p>Приращение дозы в единицу времени:</p> $\dot{X} = \frac{dX}{dt}$   | $\frac{\dot{E}\ddot{e}/\dot{e}\ddot{a}}{\ddot{n}}$ | <p>Р/ч</p> |                     | <p>Радиационный фон<br/>60 мкР/ч</p> <p>• •<br/><math>X_{i\Pi} - X_{i\Pi} \ll 30</math><br/>Где <math>\Pi</math> – помещения,<br/><math>В\Pi</math> – вне помещения</p> |
|-----------------|----------------------------------|---|--|------------|---------------------|---|
| <p><b>3</b></p> | <p><b>Эквивалентная доза</b></p> | <p>Для определения степени ионизации биологической ткани с учётом характера вида излучения:</p> $H_{T,R} = W_R \otimes D_{T,R}$ <p><math>W_R</math> – взвешивающий коэффициент вида излучения<br/>(<math>\gamma, R=1, \alpha=20, n=5-20</math>)</p> <p>При нескольких видах излучений:</p> $H_T = \sum_R W_R \otimes D_{T,R}$ | <p>Зиверт<br/>Зв</p>                               | <p>Бэр</p> | <p>13в=100 бэр,</p> |   |

## Дозовые критерии

|   | Мощность дозы  | Приращение дозы в единицу времени:<br>$\dot{H} = \frac{dH}{dt}$  | Зв/с,<br>Зв/ч            | Бэр/ч             |  | Радиационный фон<br>0,6 мкЗв/ч   |
|---|--|--|--------------------------|-------------------|--|--|
| 4 | <b>Эффективная эквивалентная доза (эффективная доза)</b> | <p>Величина, используемая как мера риска возникновения отдалённых последствий облучения всего тела и отдельных его органов с учётом их радиочувствительности:</p> $I_{\tau, \dot{O}} = \sum_{\dot{O}} W_{\dot{O}} \dot{H}_{\tau, \dot{O}}$ <p><math>I_{\tau, \dot{O}}</math> - эквивалентная доза в ткани T за время</p> <p><math>W_{\dot{O}}</math> - взвешивающий коэффициент по ткани T (гонады – 0,20, кост. мозг, толст. кишечник, лёгкие, желудок – 0,12, моч. пузырь, пр. железа, печень, пищевод, щит. железа – 0,05.; ост. коэфф. см. в НРБ-99)</p> | Зиверт                   | Бэр               |  |  |
|   | <b>Мощность дозы</b>                                     | Приращение дозы в единицу времени:<br>$\dot{H}_{\dot{O}} = \frac{dH_{\dot{O}}}{dt}$  | Зв/с,<br>Зв/ч,<br>Зв/год | Бэр/ч,<br>Бэр/год |  | <b>1мЗв</b> в год в среднем за любые последов. <b>5 лет</b> , но не более <b>5 мЗв</b> в год |

## Общие сведения об аварии на РОО

По характеру протекания аварийного процесса аварии могут быть радиационными и ядерными.

**Радиационная авария – это потеря управления источником ионизирующего излучения, вызванная неисправностью оборудования, неправильными действиями персонала, стихийными бедствиями или иными причинами, которые могли привести, или привели к облучению людей выше установленных пределов или к радиоактивному загрязнению окружающей среды.**

**Ядерная авария – это авария связанная с нарушением правил эксплуатации или с повреждением ядерного реактора, ядерного взрывного устройства или других объектов, содержащих делящиеся материалы, в результате которых происходит неконтролируемое (несанкционированное) выделение ядерной энергии деления, представляющее опасность для жизни и здоровья людей и наносящее ущерб окружающей природной среде.**

По критерию возможности локализации аварии системами безопасности АС аварии могут относиться к проектным и запроектным.

**Проектная авария**, это авария, для которой проектом определены исходные и конечные состояния и предусмотрены системы безопасности, обеспечивающие ограничение последствий аварии установленными пределами.

**Запроектная** – это авария, вызываемая неучитываемыми для проектной аварии исходными состояниями и сопровождаемые дополнительными по сравнению с проектными авариями отказами систем безопасности и реализациями ошибочных решений персонала, приведшими к тяжелым последствиям.

**Наибольшая опасность** - от ядерных аварий. Они носят, как правило, запроектный характер. Их локализация осуществляется проведением различных организационных и инженерно-технических мероприятий, не связанных с системами безопасности АС (пример – авария на ЧАЭС).

# ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ МЕТОДОЛОГИИ

Основное преимущество данной методологии по сравнению с другими методиками в этой области состоит в том, что ее целью является определение системы мер по защите населения при авариях на АС **методом зонирования территории**, где проживает население, в течение всего периода ее радиоактивного загрязнения на базе решения таких промежуточных задач, как прогнозирование и оценка фактической радиационной обстановки.

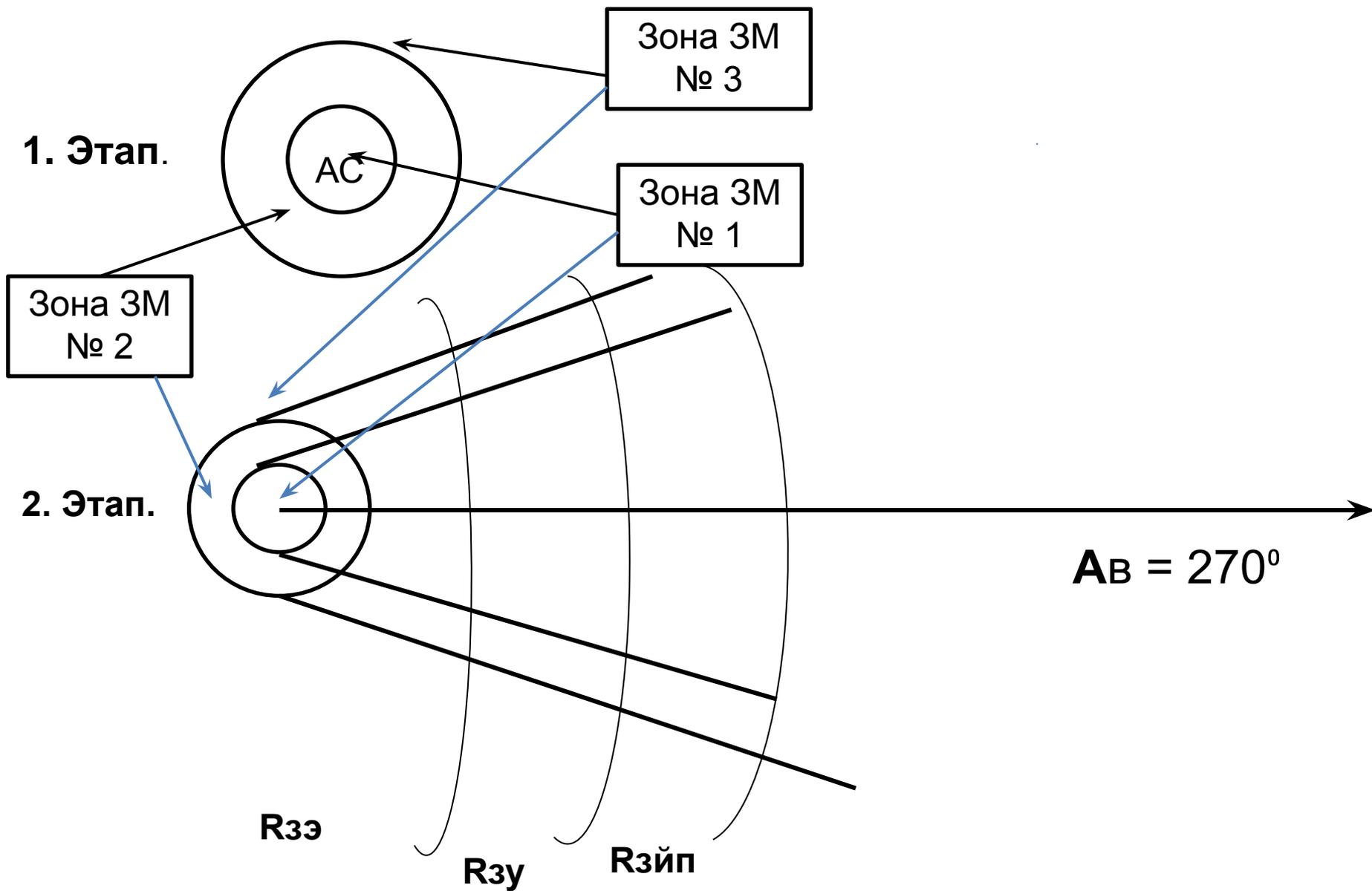
***Заблаговременное определение зон постоянных мер защиты населения*** в 30-километровой зоне АС позволяет заранее проводить целенаправленную подготовку органов управления ГОЧС и населения в данной зоне к действиям в условиях аварии и значительно сократить время на принятие решения по мерам его защиты и их проведение при возникновении аварии.

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕР ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ

Таблица №1

|  | 1 этап  | II этап   |  |  |
|--|---|---|--|--|
| Этапы работы и их содержание                 | Определение зон планирования мер по защите населения  | Определение зон проведения мер по защите населения  |  |  |
| Фазы аварии                                  | Безаварийная работа   | Ранняя фаза аварии (РФА)  | Средняя фаза аварии (СФА)                          | Поздняя фаза аварии (ПФА)  |
| Критерии определения мер по защите населения | Допустимая эквивалентная доза Н (Зв/ч, сутки)   | Допустимая эквивалентная доза Н (Зв/ч,сут)  | Допустимая эффективная доза                        |  |
|  |   |   | Н (Зв/мес, год)                                    | (Зв/год)   |
| Характер мер по защите населения             |   | Упреждающие и экстремальные меры  | Экстренные и плановые меры                         | Плановые меры  |
| Основные меры по защите населения            | <b>Зона ЗМ №3</b><br>Зона ЗМ №1<br>Упреждающая эвакуация<br>Зона ЗМ №2<br>Экстренная эвакуация<br>Зона ЗМ №3.<br>Различные меры защиты. | Различные меры защиты   |  |  |
|  |   | 1. Эвакуация.<br>2. Укрытие в СКЗ и в герметизированных помещениях.<br>3. Йодная профилактика | 1. Временное отселение (ЗВО).<br>2. Отселение (ЗО) | 1. Радиационный контроль (ЗРК). 2. Ограничение проживания (ЗОП). 3. Отселение (ЗО). 4. Отчуждение (ЗСТУ) |

# Графическое отображение мер по защите населения

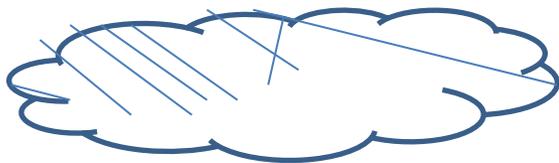


## 2 Этап

**Зона временного отселения  
(ЗВО)**



**Зона отселения (ЗО)**



**1. Зона радиационного контроля  
ЗРК**



**2. Ограничение проживания (ЗОП).**



**3. Отселение (ЗО).**



**4. Отчуждение (ЗОТЧ).**



# Определение размеров и положения зон планирования и проведения мер по защите населения

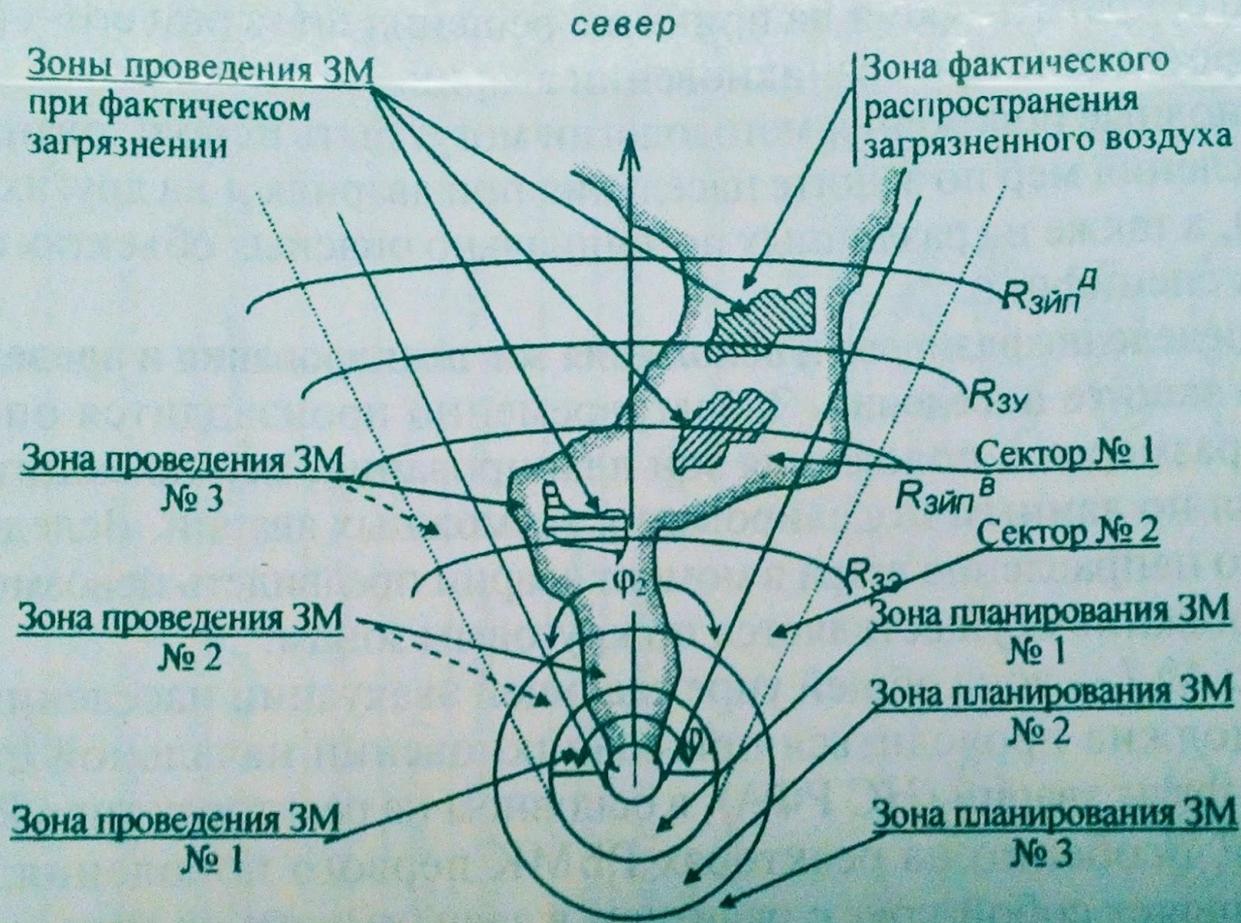
Заблаговременно производится определение размеров и положения зон планирования мер по защите населения по данным моделирования возможных аварий. Так как направление ветра в момент аварии предвидеть невозможно, планирование осуществляется по круговым зонам.

**Зона №1** – зона общей упреждающей эвакуации, которая должна проводиться при возникновении начальной стадии ранней фазы аварии (НС РФА), в основном на реакторах типа РБМК и ВВЭР, особенно на реакторах РБМК первого поколения. Зона представляет собой круг с радиусом в зависимости от типа и мощности реактора, соответствующего данным таблицы 2.

**Радиусы зоны эвакуации №1.**

Таблица 2

| Тип реактора               | Радиус, км. |
|----------------------------|-------------|
| ВВЭР-1000, БН-350, БН-600. | 7           |
| ВВЭР-440 (проект 230).     | 10 (15)     |
| РБМК-1000 (1-поколения).   | 15          |
| РБМК-1000 (серийные)       | 10          |



**Условные обозначения:**

$R_{зэ}$  — радиус зоны эвакуации;  $R_{зу}$  — радиус зоны укрытия населения в СЗК;  
 $R_{зйп}^в$  — радиус зоны йодной профилактики взрослых;  $R_{зйп}^д$  — радиус зоны йодной профилактики детей.

**Рис. 1. Графическое изображение зон планирования и проведения мер по защите населения при авариях на АС по различным фазам аварии.**

## Определение размеров и положения зон планирования и проведения мер по защите населения

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.

При наличии НС РФА зона представляет собой кольцо с минимальным радиусом, равным радиусу зоны №1 ( $R_1$ ) и максимальным радиусом, равным 30 км ( $R_2$ ). Критерий – непревышение дозы на все тело и щитовидную железу за время эвакуации (см. таблицу №3).

Критерии для принятия решения по мерам защиты на ранней фазе развития аварии.

Таблица №3

| Защитные меры                           | Дозовые критерии (доза, прогнозируемая за первые 10 суток), мЗв (рад) |           |                     |             |
|---|---|-----------|---------------------|-------------|
|   | На все тело   |           | На отдельные органы |             |
|   | Уровень А   | Уровень Б | Уровень А           | Уровень Б   |
| Укрытие                                 | 5 (0,5)   | 50 (5)    | 50 (5)              | 500 (50)    |
| Йодная профилактика<br>Взрослые<br>дети |   |           | 250 (25)*           | 2500 (250)* |
|   |   |           | 100 (10)*           | 1000 (100)* |
| Эвакуация                               | 50 (5)  | 500 (50)  | 500 (50)            | 5000 (500)  |

• Только для щитовидной железы.

## Определение размеров и положения зон планирования и проведения мер по защите населения

**Зона №3 – зона планирования различных мер защиты населения, определяемых при возникновении аварии, представляет собой круг радиусом более 30 км. В соответствии с характером аварии и метеоусловиями в данном районе, в зоне прогнозируется максимально возможная глубина распространения зараженного воздуха. Зоны планирования № 1 и 2 наносятся на карту на 1-м этапе работы (см рис 1).**

**На ранней фазе (начальной стадий) развития аварии задача решается методом прогнозирования по данным аварии и метеоусловиям на момент выброса РВ. Основой определения размеров и положения зон проведения мер по защите населения методом прогнозирования является определение размеров и положения прогнозируемой зоны распространения загрязненного воздуха при аварии. Расчеты проводятся на основании Методики оценки радиационной обстановки [2] Может проводиться уточнение зон проведения мер по защите населения методом выявления и оценки фактической обстановки.**

**Зоны проведения мер защиты № 1,2,3 в зависимости от величины так называемого разворота ветра  $\alpha_{\beta}^i$  могут иметь конфигурацию сектора, полукруга или в отдельных случаях, круга. По статистике характера метеоусловий наиболее вероятна конфигурация зон в виде сектора круговых зон планирования с углом  $\phi$  (см. табл. 4).**

**$i$  Угол разворота ветра  $\alpha_{\beta}$  - это угол отклонения ветра от его среднего значения в приземном слое в зависимости от высоты.**

## Определение размеров и положения зон планирования и проведения мер по защите населения

**Сектор № 1** включает зону вероятного распространения загрязненного воздуха и учитывает наиболее вероятные величины флуктуации<sup>i</sup> воздуха в соответствии с метеоданными на момент аварии. В данном секторе меры защиты проводятся обязательно.

**Сектор № 2** учитывает максимально возможные величины флуктуации воздуха, он определяется касательными к окружности зоны № 1, проводимыми параллельно векторам сектора № 1. В этом секторе меры защиты населения проводятся по возможности.

Таблица 4

| $\alpha_{\beta}$ град | Зона МЗ   | <45 | 45 – 90 | 91 – 135 | 136 – 180 | > 180 |
|-----------------------|-----------|-----|---------|----------|-----------|-------|
| $\phi_1$              | № 1       | 180 |         |          | 360       |       |
| $\phi_2$              | № 1; 2; 3 | 45  | 90      | 135      | 180       | 360   |

Примечание:  $\phi_1$  - угол сектора проведения мер защиты в зоне № 1 при наличии НС РФА;  $\phi_2$  - угол сектора проведения мер защиты в зоне № 1, 2, 3 при отсутствии НС РФА.

<sup>i</sup> Флуктуация – случайные отклонения физических величин от их средних значений.

<sup>2</sup> **Йодная профилактика** – прием препаратов стабильного йода в виде таблеток или раствора настойки для защиты щитовидной железы от поражения радиоактивным йодом.

<sup>3</sup> **Азимут ветра (Ав)** – угол от направления на север по ходу часовой стрелки до направления откуда дует ветер

**Зона № 3. включает зоны проведения мер защиты населения, таких как укрытие его в СКЗ, эвакуация и проведение йодной профилактики<sup>2</sup>. Радиусы зон проведения различных мер защиты R<sub>з</sub> определяется в соответствии с Методикой оценки радиационной обстановки. Критерием величины R<sub>з</sub> являются прогнозируемые дозы облучения населения на границе различных зон загрязнения, требующие применения определенных способов защиты с целью не допустить переоблучения населения (см таблицу 3). Расчеты могут уточняться по данным воздушной разведки. При изменении азимута ветра<sup>3</sup> больше чем на 5 градусов секторы зон по мерам защиты определяются заново.**

Порядок решения задачи по определению размеров и положения зон проведения мер по защите населения в зоне №3: .

1) Определение степени вертикальной устойчивости атмосферы<sup>4</sup> в зависимости от скорости ветра, времени суток и состояния облачности

**Таблица для определения степени вертикальной устойчивости атмосферы (при отсутствии снежного покрова)**

| Скорость ветра м/с | Облачность |            |          |           |            |          |
|--------------------|------------|------------|----------|-----------|------------|----------|
|                    | ясно       | переменная | сплошная | Ясно      | переменная | сплошная |
|                    |            |            |          | Я         |            |          |
|                    | ночь       |            |          | день      |            |          |
| < 2                | инверсия   |            |          | конвекция |            |          |
| 2 - 4              |            |            |          |           |            |          |
| > 4                | изотермия  |            |          | изотермия |            |          |

2) Определение угла сектора зоны загрязнения  $\phi_1$  и  $\phi_2$  в зависимости от угла разворота ветра  $\alpha_{\beta}$ ; (табл. 4)

3) Определение критериев для принятия решения о мерах защиты населения в зоне №3 (табл. 3).

Таблица. 5

Длина зон радиоактивного загрязнения местности при аварии реактора типа РБМК (км), изотермия, скорость ветра  $V_{в} = 2$  м/с

| Доза,<br>рад | Время формирования заданной дозы |    |    |    |    |       |     |     |     |        |     |     |
|--------------|----------------------------------|----|----|----|----|-------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|
|              | Часы                             |    |    |    |    | Сутки |     |     |     | Месяцы |     |     |
|              | 1                                | 3  | 6  | 12 | 24 | 2     | 5   | 10  | 30  | 2      | 3   | 12  |
| 5            | 8                                | 19 | 30 | 47 | 69 | 90    | 115 | 140 | 200 | 230    | 240 |     |
| 50           |                                  | 5  | 10 | 14 | 20 | 27    | 35  | 45  | 60  | 70     | 80  | 110 |

4) Определение величины радиусов зон мер по защите населения в зависимости от типа реактора, категории вертикальной устойчивости атмосферы, дозовых критериев (табл. 5, 6). Таблица 5 – для определения зон укрытия населения в СКЗ, эвакуации (в методике - серия таблиц). Таблица 6 – для определения зон йодной профилактики (в методике две таблицы для РБМК и ВВЭР).

Таблица 6

Длина зоны радиоактивного облучения щитовидной железы при разрушении  
ЯЭР РБМК – 1000, км.

| Доза,<br>рад | Категория<br>населения | конвекция           |    |    | изотермия |     |     |     | инверсия |     |     |
|--------------|------------------------|---------------------|----|----|-----------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|
|              |                        | Скорость ветра, м/с |    |    |           |     |     |     |          |     |     |
|              |                        | 2                   | 3  | 5  | 2         | 5   | 7   | 10  | 2        | 3   | 4   |
| 100          | Взрослые               | 41                  | 33 | 22 | 112       | 125 | 115 | 90  | 120      | 156 | 155 |
|              | Дети                   | 91                  | 81 | 54 | 157       | 179 | 190 | 154 | 161      | 184 | 193 |
| 250          | Взрослые               | 14                  | 11 | 9  | 60        | 48  | 40  | 29  | 77       | 85  | 87  |
|              | Дети                   | 33                  | 25 | 19 | 105       | 115 | 100 | 75  | 120      | 135 | 140 |

5) Определение при необходимости площади зоны радиоактивного загрязнения (в км) осуществляется в зависимости от конфигурации зоны проведения мер защиты по соответствующим формулам;

6) Нанесение зон проведения мер по защите населения на карту (схему местности в выбранном масштабе) см. Рис.1.

## Литература.

1. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности. М. 2003.
2. Методика оценки радиационной обстановки при разрушении энергетического реактора на атомной электростанции. МЧС РФ, ВНИИ ГОЧС, М., 1995 (Проект).

**Сотрудничество может быть определено как состояние деятельности людей, семей, народов, государств на достижение гуманитарных целей на основе терпимости и доверия в условиях устойчивого уважительного диалога; на достижение создающих компромиссов.**

**Предотвращение – процесс социологического анализа формирования самых слабых факторов, способствующих возникновению вызовов, рисков, угроз опасностей и страхов жизнеобеспечению людей, семей и народов; их целям, идеалам, ценностям и интересам.**

**Это процесс последующего синтеза интеллектуальных и силовых технологий для своевременного снижения уровня блокирования или полного предотвращения состояния небезопасности (вызовов, угроз, опасностей, рисков и страхов) на основе конструктивного диалога и компромисса; поступков, основанных на воле и энергии к сохранению мира и безопасности.**

В процессе анализа рождается модель безопасности, которая в дальнейшем служит для определения мер защиты и правильно организовать работу по защите населения и территории в ЧС.