

Правила поведения и действия населения в зонах радиоактивного заражения



При наземном ядерном взрыве в результате быстрого подъема вверх его светящейся области, а затем и радиоактивного облака, в которое она превращается в процессе остывания, образуются мощные восходящие потоки воздуха, захватывающие с земли огромное количество частиц грунта. Значительная часть этих частиц вовлекается в облако взрыва, перемешивается с его радиоактивными продуктами и становится их носителями.

Кроме того, некоторые химические элементы (натрий, марганец и др.), входящие в состав грунта, под воздействием нейтронов, излучаемых при взрыве, приобретают так называемую наведенную радиоактивность, что приводит к повышению степени радиоактивности частиц, вовлеченных в облако взрыва.

Эти активированные частицы с течением времени начинают выпадать (осаждаться) из облака взрыва на землю (воду), в результате чего местность как в районе взрыва, так и по направлению перемещения облака подвергается радиоактивному заражению. Размеры (ширина и глубина) полосы местности, зараженной радиоактивными веществами (радиоактивного следа), зависят от мощности ядерного взрыва, рельефа местности, характера грунта и метеорологических условий, при которых был произведен взрыв.

Распад осевших на землю радиоактивных веществ сопровождается излучениями, вредное воздействие которых на людей и животных, находящихся на зараженной территории, вызывает так называемую лучевую болезнь. Степень опасности длительного пребывания людей и животных на зараженной местности, в результате их внешнего облучения, а также степень воздействия излучений на развитие и состояние сельскохозяйственных культур характеризуется дозами радиации от момента выпадения радиоактивных веществ на местность до их полного распада.

Для измерения дозы принята единица - рентген.

Степень радиоактивного заражения местности в каждой ее точке характеризуется уровнем радиации. Уровень радиации характеризует интенсивность излучения, т.е. величину дозы излучения в единицу времени. Уровень радиации измеряют в рентгенах в час (р/ч).

Так как радиоактивные излучения органами чувств человека не ощущаются, люди, находящиеся на больших расстояниях от места ядерного взрыва, могут оказаться в зоне радиоактивного заражения и подвергаться вредному воздействию этих излучений, не подозревая об этом. Чтобы этого не случилось, на штабы гражданской обороны возлагается задача своевременно оповещать население об угрозе радиоактивного заражения местности.

Местность считается зараженной при уровне радиации 0,5 р/ч и выше.

Заражение местности по следу движения облака имеет неравномерный характер. По мере удаления от места взрыва степень заражения понижается; заражение уменьшается и с удалением от оси следа к его боковым границам.

Характерной особенностью радиоактивного заражения является быстрый спад уровня радиации с течением времени за счет непрерывного распада радиоактивных веществ. Так, через 7 часов после наземного ядерного взрыва уровень радиации на местности уменьшается в 10 раз, через сутки - примерно в 40 раз, через 49 часов - в 100 раз.

Чтобы ослабить или исключить воздействие на людей радиоактивных излучений и, следовательно, сохранить их жизнедеятельность, нужно знать правила поведения и действия на зараженной местности. Следует помнить, что по сравнению с открытой местностью доза облучения значительно снижается различными укрытиями, зданиями и сооружениями. Так, например, при нахождении в одноэтажном деревянном доме доза облучения снижается в 2 раза, в подвале такого дома - в 7 раз, в открытой щели - в 3 раза, в перекрытой щели - в 50 раз, в одноэтажном каменном доме - в 10 раз, в подвале каменного дома: одноэтажного - в 40 раз, трех- пятиэтажного - в 400 раз.

В связи с тем что для снижения высокого уровня радиации до безопасного требуется определенное время, в начале заражения во всех случаях нужно находиться в укрытиях, а когда радиация снизится до безопасных уровней, разрешается переходить в жилые помещения.

Поэтому после подачи сигнала "Радиоактивное заражение" население должно укрыться в убежищах и укрытиях, а в дальнейшем действовать по указанию штабов гражданской обороны. Они информируют о радиационной обстановке и дают распоряжения как действовать, т.е. устанавливают защитные режимы в зависимости от того, в какой зоне заражения и на каком участке зоны окажется данный населенный пункт.

Зараженный участок местности по степени опасности для людей и животных условно делится на 3 зоны: умеренного, сильного и опасного заражения.

В зоне уверенного заражения (зона А) доза радиации за время полного распада радиоактивных веществ равна 40 р на внешней и 400 р на внутренней границе зоны; уровни радиации через 1 час после взрыва соответственно 8 и 80 р/ч. В этой зоне в укрытиях нужно находиться несколько часов, а на участках, близких к внутренней границе, - до одних суток, после чего можно перейти в обычное помещение (жилой дом). Из дома можно выходить в первые сутки не более чем на четыре часа; при этом в сухую и ветреную погоду или при движении по пыльной дороге необходимо надевать индивидуальные средства защиты.

В зоне сильного заражения (зона Б) доза радиации за время полного распада радиоактивных веществ на внешней границе равна 400 р, на внутренней - 1200 р; уровни радиации через 1 час после взрыва соответственно 80 и 240 р/ч.

В этой зоне в укрытии необходимо находиться от одних до трех суток; в последующем обязательно пребывание в обычном помещении до четырех суток, выходить из которого можно не более чем на 3-4 часа в сутки. При выходе из дома следует пользоваться индивидуальными средствами защиты от радиоактивной пыли.

В зоне опасного заражения (зона В) доза радиации за время полного распада радиоактивных веществ на внешней границе равна - 1200 р, а в середине зоны - несколько тысяч. Уровни радиации через 1 час после взрыва могут составлять от 240 р/ч и более.

В этой зоне необходимо находиться в укрытиях трое и более суток, после чего можно перейти в обычное жилое помещение и находиться в нем не менее четырех суток; выходить из жилого помещения следует только при крайней необходимости и на непродолжительное время (не более чем на четыре часа в сутки).

В случае, если время обязательного пребывания в защитных сооружениях штабом гражданской обороны по каким-либо причинам не объявлено, то население обязано вести себя как в зоне опасного заражения и строго выполнять установленные правила поведения.

При радиоактивном заражении местности в ряде случаев возникает необходимость эвакуировать людей в незараженные или слабо зараженные районы.

Обычно эвакуация осуществляется из зоны опасного радиоактивного заражения, так как длительное (в течение многих суток) пребывание людей в защитных сооружениях связано с большими трудностями как физическими, так и психологическими.

Однако эвакуацию из этой зоны можно производить не ранее чем через трое суток после начала заражения, так как за это время уровни радиации на местности значительно снизятся, что позволит избежать опасного облучения людей во время посадки на транспорт и следования в незараженный район.

Люди, подлежащие эвакуации, заблаговременно оповещаются об этом с тем, чтобы они могли подготовиться к переезду. Также заблаговременно подготавливается транспорт. До выезда эвакуируемые должны находиться в убежищах и укрытиях.

Посадка и вывоз должны быть проведены быстро, чтобы люди подверглись наименьшему облучению.

На зараженной радиоактивными веществами местности необходимо строго соблюдать режим, установленный органами гражданской обороны. На такой местности нельзя пить, курить, принимать пищу, снимать средства защиты, прикасаться к предметам, двигаться по высокой траве и густому кустарнику. После пребывания на зараженной местности при входе в жилые и производственные помещения необходимо предварительно очистить одежду и обувь от радиоактивной пыли. Категорически запрещается употреблять в пищу открыто хранившиеся продукты и пользоваться водой из открытых водоемов.

Глубина проникновения радиоактивной пыли в незащищенные продукты колеблется в широких пределах: в зерно - до 3 см, в муку - 0,5-1 см, в сахарный песок - 1,5-2 см, в пшено и гречневую крупу - до 1 см, в соль до 0,5 см. Радиоактивные частицы прочно прилипают к поверхности овощей, фруктов, ягод, а также к мясу. Радиоактивная пыль, попавшая в открытые водоемы и колодцы, оседает на дно и частично растворяется в воде. Поэтому для приготовления пищи пригодны только продукты, которые хранились в погребах, подпольях, а также в холодильниках, кухонных столах, шкафах, в закрытой стеклянной и эмалированной посуде и были обернуты в различные материалы. Вода для питья и

приготовления пищи пригодна - только из водопровода и защищенных колодцев, а зимой - из водоемов, покрытых толстым слоем льда.

Зараженные продукты питания и вода перед употреблением подвергаются дезактивации. Поскольку радиоактивному заражению подвергаются лишь верхние слои продовольствия и поверхность тары, способы дезактивации зависят от вида продуктов и способов их упаковки.

Продукты, хранящиеся в герметичной (металлической и стеклянной) таре, надежно защищены от заражения и могут быть использованы для питания после обеззараживания тары. Тару для обеззараживания протирают влажной ветошью, щетками, обмывают водой или водным раствором моющих средств. К числу простейших моющих растворов относятся растворы синтетических веществ, применяемые для стирки белья (типа "Новость", "Сульфанол"). В теплом состоянии эффективность этих растворов повышается. Жировая смазка с металлических консервных банок или с металлических крышек стеклянных банок предварительно должна быть удалена растворителями (керосин, бензин) или горячей водой с содой.

Продукты, находящиеся в негерметичной таре (мясные и молочные концентраты, сливочное масло, маргарин, твердые жиры, сыры), дезактивируют путем снятия зараженного слоя (ножом, скребком, тонкой проволокой) толщиной не менее 2-3 мм.

Незатаренные пищевые продукты (мясо и мясопродукты, колбасные изделия, копчености) дезактивируются промывкой струей воды. В случае необходимости с них снимают зараженный слой толщиной 0,5-1 см.

Радиоактивные вещества с таких продуктов, как рыба, овощи, фрукты, удаляются также многократным смыванием струей воды или срезанием верхнего слоя.

Находящиеся в зараженной таре сухие сыпучие продукты (крупы, сахар, муку) дезактивируют пересыпанием в чистую тару. Чтобы не было пыли, зараженную тару предварительно увлажняют водой. Если эти продукты хранились открыто, то с них снимают верхний слой толщиной 2-3 см.

Картофель, морковь и другие корнеплоды будут годны к употреблению в пищу, если их тщательно вымыть, очистить и сварить.

Молоко, зараженное радиоактивными веществами, следует переработать в масло, творог и, спустя некоторое время (после спада радиоактивности до допустимых норм), употреблять в пищу.

Жидкие продукты (в том числе растительное масло) дезактивируют отстаиванием или фильтрацией. Отстаивание длится 3-5 суток, после чего верхний слой сливают и продукт употребляют в пищу. Воду в домашних условиях дезактивируют фильтрацией и отстаиванием.

Фильтрация обеспечивает надежную дезактивацию воды. Для этой цели применяются различные фильтры, наиболее распространенными из которых являются тканево-угольные. Чтобы профильтровать воду, в бачок или бочку с краном насыпают слой гравия и песка, на него кладут в тканевом мешке угольный фильтр, через который и пропускают воду. Обеззараженную воду можно также получить, отрыв в 2-3 метрах от берега

водоема яму, в которую просачивается вода, при этом вода фильтруется слоем грунта и становится пригодной для питья.

Отстаивание воды является более простым способом дезактивации, однако при этом не обеспечивается надежная очистка от растворенных в ней радиоактивных веществ. При отстаивании зараженную воду наливают в емкости и дают ей отстояться в течение 12-15 часов. Когда частицы радиоактивных веществ осядут на дно, верхний слой воды осторожно с помощью сифона сливают в чистую посуду.

Вода в колодцах дезактивируется путем многократного ее откачивания и удаления грунта со дна колодца. Одновременно сруб колодца обмывается водой. Дезактивируется также и прилегающий к колодцу участок в радиусе 15-20 м. Для этого снимается поверхностный слой на глубину 5-10 см, а вместо него насыпается чистый песок.

После дезактивации, продукты питания нужно обязательно проверить на полноту дезактивации с помощью дозиметрических приборов - радиометров. Контроль осуществляется специальными лабораториями ГО и санитарно-эпидемиологическими станциями. Если при контроле будет установлено, что заражение превышает допустимые нормы, то дезактивация повторяется.

После пребывания в очаге радиоактивного заражения на одежде людей, их обуви, индивидуальных средствах защиты и на открытых участках тела могут оказаться радиоактивные вещества, которые нужно как можно скорее удалить. С этой целью проводится частичная санитарная обработка, суть которой состоит в механическом удалении радиоактивных веществ с открытых участков тела, со слизистых оболочек глаз, носа, полости рта, с одежды, обуви и надетых индивидуальных средств защиты.

Частичная санитарная обработка может проводиться как непосредственно в зоне радиоактивного заражения (перед входом в защитные сооружения), так и после выхода из зоны заражения.