**5. Контроль радиационной обстановки. Защита населения от ионизирующего излучения.**

Радиационный контроль – это: 1) Контроль за соблюдением норм радиационной безопасности и основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и иными источниками ионизирующего излучения, а также получение информации о радиационной обстановке на радиационно опасном объекте и в окружающей среде и уровнях облучения людей.

2) Получение информации о радиационной обстановке в организации, в окружающей среде и об уровнях облучения людей. Радиационный контроль включает радиометрический и дозиметрический контроль. На радиационно опасных объектах он проводится в основном персоналом службы (группы, команды и т.п.) радиационной безопасности объекта. В некоторых случаях допускается проведение отдельных видов радиационного контроля. персоналом других подразделений объекта при методическом руководстве службы радиационной безопасности. Контроль осуществляется за всеми основными радиационными показателями, определяющими уровни облучения персонала и радиоактивную загрязненность окружающей среды.

Основными контролируемыми параметрами являются: годовая эффективная и эквивалентная дозы; поступление радионуклидов в организм и их содержание в организме для оценки годового поступления; объемная или удельная активность радионуклидов в воздухе, воде, продуктах питания, строительных материалах и др.; радиоактивное загрязнение кожных покровов, одежды, обуви, рабочих поверхностей; доза и мощность дозы внешнего излучения; плотность потока частиц и фотонов.

С целью оперативного контроля для всех перечисленных контролируемых параметров устанавливаются контрольные уровни. При установлении контрольных уровней исходят из принципа оптимизации с учетом: неравномерности радиационного воздействия во времени; целесообразности сохранения уже достигнутого уровня радиационного воздействия на данном объекте ниже допустимого; эффективности мероприятий по улучшению радиационной обстановки.

В системе радиационного контроля на радиационно опасных объектах широко применяются автоматизированные системы. При нормальной эксплуатации радиационно опасных объектов, при отклонениях от эксплуатационных параметров, проектных и запроектных авариях они обеспечивают получение и обработку информации о: радиационной обстановке как в помещениях радиационно опасного объекта, так и в окружающей среде; эффективности защитных барьеров; об активности радионуклидов, поступивших за пределы объекта, а также информации, необходимой для прогнозирования изменений радиационной обстановки со временем и выработки рекомендаций по мерам защиты персонала и населения.

Радиационный контроль в районах (зонах) нахождения населения осуществляется в целях контроля за соблюдением Норм радиационной безопасности и требований Основных санитарных правил обеспечения радиационной безопасности, касающихся населения, а также получения информации об уровнях его облучения и о радиационной обстановке в окружающей среде.

Дозиметрический контроль населения производится, как правило, расчётным путем с учетом уровней излучения и времени нахождения в зоне облучения. По данным дозиметрического контроля принимаются решения об отселении населения с загрязненных территорий, определяются ограничения его жизнедеятельности, меры защиты, необходимость оказания медицинской помощи и т.п. Радиометрический контроль (контроль радиоактивного загрязнения) осуществляется с целью определения необходимости специальной обработки техники, санитарной обработки населения при выходе (выезде) из зон радиоактивного загрязнения, дезактивации зданий, сооружений, дорог, местности, одежды, материальных средств, обеззараживания продовольствия и воды. Контроль радиоактивного загрязнения зданий, сооружений, оборудования и местности до и после дезактивации осуществляется непосредственно в зоне загрязнения с помощью приборов или путем взятия проб грунта, мазков со зданий, сооружений, оборудования и обработки их в лабораториях. Контроль радиоактивного загрязнения воды и продовольствия производится путем взятия проб и обработки их в лабораториях. Для проведения контроля радиоактивного загрязнения привлекаются группы (звенья) разведки, входящие в состав спасательных формирований. В населенных пунктах, на загрязненной территории радиометрический контроль осуществляется с установленной периодичностью. При выходе (выезде) людей и техники с загрязнённых территорий на границах зон загрязнения проводится обязательный радиометрический контроль. С этой целью организуется радиометрический контроль на пунктах специальной обработки (ПуСО), санитарно-обмывочных пунктах (СОП), станциях обеззараживания одежды (СОО). Население, техника и транспорт, подвергшиеся радиоактивному загрязнению и прибывшие для проведения специальной обработки на ПуСО проходят через контрольно-распределительный пункт (КРП), который определяет степень загрязнения людей и объектов, прибывших на пост, необходимость их дезактивации (обезвреживания) и распределяет потоки людей, техники и транспорта, направляя их на спецобработку, либо сразу же на пункты сбора. После специальной обработки проводится радиометричский контроль с целью определения полноты специальной обработки (снижения степени радиоактивного загрязнения до допустимых норм).

Способы защиты от ионизирующих излучений определяются их физическими свойствами. При воздействии жесткого излучения и высокоэнергетических частиц на другие вещества происходит их ионизация. Излучения с разной длиной волны принципиально отличаются друг от друга по интенсивности и степени поглощения их веществом. Самое интенсивное ионизирующее излучение, в первую очередь γ-излучение, практически не поглощается веществами, непрозрачными для лучей с длиной волны оптического диапазона. Принципы радиационной безопасности осуществляются через уменьшение мощности источников излучения до наименьшей величины; ограничение возможностей поступления радионуклидов в окружающую среду; уменьшение времени работы с источниками радионуклидов; увеличение дистанции между источником и людьми; экранирование источников излучения поглощающими его материалами. К основным методам защиты населения относятся защита расстоянием, экранированием и ограничением поступления радионуклидов в окружающую среду, а также проведение комплекса специальных организационных, технических и лечебно-профилактических мероприятий. Один из наиболее эффективных способов защиты людей – это применение материалов, эффективно ослабляющих излучение. Их выбирают в зависимости от типа ионизирующего излучения. В целях защиты от α-излучения используют экраны из стекла или плексигласа толщиной до нескольких миллиметров. Против β-излучения эффективны материалы с небольшой атомной массой (используют, алюминий). От γ-квантов и нейтронов, обладающих высокой проникающей способностью, требуется более мощная защита. γ-излучению препятствуют вещества с большой атомной массой и высокой плотностью (свинец, вольфрам), применяют и более дешевые материалы – сталь, чугун, бетон. Для экранирования от нейтронного облучения используются бериллий, графит и материалы, содержащие водород (парафин, вода).