

Список литературы

1. Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях: Учебник / М.И.Постник. // Минск: «Вышэйшая школа», 2003г.
2. Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность / В.М.Сантарович, А.В.Долидович. // Мн.: ООО ИД «Белый Ветер», 2005г.
3. Сводки МЧС об экологических происшествиях за последнее десятилетие.,2012г.

УДК 614.8

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИБОРОВ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Д. Д. Дайнеко

Военный факультет Белорусского государственного университета

При ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее – ЧС) с наличием источников ионизирующего излучения (далее – ИИИ) выполняются следующие мероприятия:

обеспечение радиационной безопасности аварийно-спасательных сил и населения;

разведка территории в интересах проведения аварийно-спасательных работ (далее – АСР);

поиск и спасение пострадавших, оказание им первой помощи;

АСР в зоне ЧС (радиоактивного загрязнения);

сбор, транспортирование и временное хранение ИИИ;

дезактивация территории, зданий и других объектов, техники, оборудования, средств индивидуальной защиты, одежды, людей и т.д.

При выполнении мероприятий непрерывно осуществляется радиационный (т.е. радиометрический и дозиметрический) контроль с помощью средств радиационного контроля.

К средствам радиационного контроля относятся устройства для обнаружения, измерения, контроля, анализа, обработки и представления информации о радиационной обстановке.

Основными типами средств радиационного контроля, используемых при проведении работ по ликвидации ЧС являются приборы:

контроля облучения - для измерения величины поглощённых доз гамма-(гамма-нейтронного) излучения, полученных личным составом и населением;

радиационной разведки - для обнаружения радиоактивного загрязнения местности;

контроля радиоактивного загрязнения - для измерения плотности бета-излучения с различных поверхностей, а также удельных α -, β -, γ - активностей проб продовольствия, воды и т.д.

Для обеспечения радиационной безопасности аварийно-спасательных сил и населения должно быть предусмотрено проведение комплекса мероприятий, включающего как осуществление дозиметрического (индивидуального или группового) контроля, так и систематического радиометрического контроля за радиационной обстановкой в зоне радиоактивного загрязнения и динамикой ее изменения.

В целях обеспечения выполнения данных мероприятий наиболее целесообразно применять современные дозиметры - устройства радиационного контроля, предназначенные для измерения мощности дозы ионизирующих излучений и дозы, получаемой прибором (соответственно и человеком, у которого он находится) за определенный временной промежуток, например, за период работы.

Первоначальные и последующие показания приборов (значения полученной дозы) заносятся в журнал учета работы в условиях повышенного ионизирующего излучения.

В настоящее время применяются различные портативные дозиметры, регистрирующие, в первую очередь, гамма- и рентгеновское излучения. Для удобства использования их во время выполнения различных видов работ дозиметры имеют функции звуковой и световой (некоторые - и вибрационной) сигнализации о превышении пороговых значений дозы и мощности дозы ионизирующего излучения, что способствует соблюдению норм дозовой нагрузки и предотвращению возникновения серьезных детерминированных эффектов от облучения.

Задачами радиационной разведки территории, осуществляемой в интересах проведения АСР, являются измерение мощности доз ионизирующих излучений; определение границы и площади зоны радиоактивного загрязнения, мест нахождения ИИИ, вида источника (точечный или площадной), качественного и количественного радионуклидного состава радиоактивного загрязнения (по возможности), физической (агрегатное состояние, консистенция (плотность) и т.д.) и химической форм (оксид, соль, сплав и т.д.) нахождения радионуклидов (по возможности). Указанные данные являются основными для определения тактики ведения АСР.

Мощность дозы может быть измерена при помощи дозиметров, дозиметров-радиометров и полевых спектрометров. Идентификацию радиоактивных изотопов необходимо проводить спектрометрами.

В целях выполнения задач радиационной разведки целесообразно использовать поисковые приборы, которые, как правило, предназначены для обнаружения гамма (гамма-нейтронного) излучения и могут иметь функцию идентификации радионуклидов, а также сигнализации о превышении пороговых значений мощности дозы и дозы ионизирующего излучения.

Поисковые приборы в металлическом корпусе предназначены для работы в жестких полевых условиях, облегченные - выполняются из ударопрочной пластмассы, сочетают небольшие размеры и малый вес.

Радиационная разведка территории и объектов может осуществляться с использованием наземных и воздушных технических средств или же, в случаях невозможности их применения, пешим порядком в составе группы разведки (не менее трех человек).

Определение типа ИИИ (α -, β -, γ - или η - излучатель) и характера аварийной ситуации осуществляются квалифицированными работниками с применением специального оборудования. Измерение мощности дозы γ -излучения необходимо проводить на расстоянии 1 м, 10 см и непосредственно у поверхности предполагаемого источника (на расстоянии 1-3 см). Определение плотности потока β - и α -частиц необходимо производить в характерных местах на расстоянии 1-3 см от загрязненной поверхности (ИИИ) с помощью соответствующих блоков детектирования.

Задачами оказания первой помощи на месте аварии являются: предотвращение прогрессирования угрожающих жизни травматических поражений, а также оценка, по мере возможности, степени загрязнения и проведение частичной дезактивации. Если выявлены лица, получившие дозы выше порогового уровня (0,2 Зв согласно п.284 [1]), рекомендуется отправлять их непосредственно в специализированное медицинское учреждение для полного обследования и лечения.

Для определения степени загрязнения и необходимости проведения дезактивации целесообразно применять дозиметры-радиометры, предназначенные для определения плотности потока β - и α -частиц.

Основными задачами АСР при ЧС с наличием ИИИ являются ликвидация (локализация) радиоактивного загрязнения и снижение (прекращение) миграции первичного загрязнения.

АСР ведутся непрерывно днем и ночью, при необходимости - посменно. Продолжительность работы смен определяется с учетом индивидуальных и коллективных доз облучения.

Конкретный перечень средств радиационного контроля, используемых при проведении АСР, и порядок их применения определяются исходя из характера и масштаба работ, видов и уровней радиоактивного загрязнения территории и объектов.

Список литературы

1. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСП-2002): СанПиН 2.6.1.8-8-2002. // Минск: ДИЭКОС, 2002. – 48 с.
2. Тактика проведения аварийно-спасательных работ. Охрана труда и техника безопасности: учеб. пособие. // Г.Ф. Ласута [и др.]. // Минск: РЦСиЭ МЧС, 2011. – 318 с.