

**Программа дополнительного профессионального образования  
(в форме повышения квалификации)**

**«Обеспечение радиационной безопасности  
персонала и населения при выполнении работ с  
источниками ионизирующего излучения.  
Правила работы с источниками ионизирующего  
излучения (ИИИ)» в Учебном центре ООО  
«ТомскГАЗПРОМгеофизика»**

***Лекция 3. Радиационные аварии и происшествия. Требования по предупреждению радиационной аварии. Порядок информации, расследования и ликвидации последствий.***

Система радиационной безопасности персонала и населения при радиационной аварии должна обеспечивать сведение к минимуму негативных последствий аварии, прежде всего - предотвращение возникновения детерминированных эффектов (**Детерминированные эффекты**- те вредные биологические эффекты, которые носят неизбежный характер и возникают при облучении большими дозами ионизирующего излучения . Главная особенность детерминированных эффектов заключается в том, что они предполагают наличие определенного минимального порога, ниже которого эффект от облучения полностью отсутствует, а выше – зависит от полученной дозы. В качестве примеров таких эффектов можно привести такие виды поражений, как повреждение репродуктивных клеток, злокачественное повреждение кожи, катаракту глаз и т.д. Последствия от детерминированных эффектов могут наступить как в самое ближайшее время (различные типы лучевой болезни, нарушение репродуктивной функции, лучевые ожоги кожи), так и в отдаленном будущем) и минимизацию вероятности стохастических эффектов (отличаются от детерминированных тем, что для них полученная организмом доза облучения определяет только вероятность возникновения поражений, но не их тяжесть. Таким образом, дозовый порог для таких эффектов полностью отсутствует, а значит, они могут нести в себе огромную опасность даже в малых дозах. Наиболее характерные примеры стохастических эффектов – это появившиеся в результате ионизирующего излучения злокачественные опухоли, а также врожденные уродства или возникшие в результате мутаций нарушения в клетках организма. Стохастические эффекты в зависимости от возможных последствий для организма делятся на следующие разновидности: генетические (генные мутации, хромосомные aberrации), соматико-стохастические (различные опухоли и лейкозы), тератогенные (умственная отсталость, серьезные отклонения от нормы в развитии, риск возникновения рака и т.д.).

### **Лекция 3. Радиационные аварии и происшествия. Требования по предупреждению радиационной аварии. Порядок информации, расследования и ликвидации последствий.**

При обнаружении радиационной аварии должны быть предприняты срочные меры по прекращению развития аварии, восстановлению контроля над источником излучения и сведения к минимуму доз облучения и количества облученных лиц из персонала и населения, радиоактивного загрязнения производственных помещений и окружающей среды, экономических и социальных потерь, вызванных аварией.

В проектной документации каждого радиационного объекта должны быть определены возможные аварии, возникающие вследствие неисправности оборудования, неправильных действий персонала, стихийных бедствий или иных причин, которые могут привести к потере контроля над источниками излучения и облучению людей и (или) радиоактивному загрязнению окружающей среды.

В проектной документации радиационных объектов I-II категорий должен быть раздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций», включающий номенклатуру, объем и места хранения средств индивидуальной защиты, медикаментов, аварийного запаса радиометрических и дозиметрических приборов, средств дезактивации и санитарной обработки, инструментов и инвентаря, необходимых для проведения неотложных работ по ликвидации последствий радиационной аварии. Администрация радиационных объектов обязана разработать, утвердить и согласовать с органами, осуществляющими государственный санитарно-эпидемиологический надзор, план мероприятий по защите персонала в случае радиационной аварии.

### **Лекция 3. Радиационные аварии и происшествия. Требования по предупреждению радиационной аварии. Порядок информации, расследования и ликвидации последствий.**

Органами местного самоуправления совместно с органами, осуществляющими государственный санитарно-эпидемиологический надзор, должен быть разработан план мероприятий по защите населения в случае радиационной аварии на радиационных объектах I- II категорий. Планы мероприятий по защите персонала и населения должны содержать следующие основные разделы:

- прогноз возможных аварий на радиационном объекте с учетом вероятных причин, типов и сценариев развития аварии, а также прогнозируемой радиационной обстановки при авариях разного типа;
- мероприятия по защите населения и окружающей среды и критерии для принятия решений о проведении защитных мероприятий;
- организации, осуществляющие мероприятия по ликвидации аварии и ее последствий;
- организация аварийного радиационного контроля;
- оценка характера и размеров радиационной аварии;
- порядок введения аварийного плана в действие;
- порядок оповещения и информирования;
- поведение персонала при аварии;
- обязанности должностных лиц при проведении аварийных работ;
- меры защиты персонала при проведении аварийных работ;
- оказание медицинской помощи пострадавшим;
- меры по локализации и ликвидации очагов (участков) радиоактивного загрязнения;
- подготовка и тренировка персонала к действиям в случае аварии.

### **Лекция 3. Радиационные аварии и происшествия. Требования по предупреждению радиационной аварии. Порядок информации, расследования и ликвидации последствий.**

На радиационных объектах в случаях радиационной аварии персонал руководствуется **инструкцией по действиям персонала в аварийных ситуациях.**

На производственных участках, в санпропускнике и здравпункте радиационного объекта должны находиться аптечки с набором необходимых средств первой помощи пострадавшим при аварии, а на объектах, где проводится работа с радиоактивными веществами в открытом виде, также и восполняемый запас средств санитарной обработки лиц, подвергшихся загрязнению.

В каждой организации, в которой возможна радиационная авария, должна быть предусмотрена система экстренного оповещения о возникшей аварии, по сигналам которой персонал должен действовать в соответствии с планами мероприятий по защите персонала и населения в случае радиационной аварии и должностными инструкциями.

Во всех случаях установления факта радиационной аварии администрация радиационного объекта или территории, на которой произошла авария, обязана проинформировать органы государственной власти, в том числе органы, осуществляющие государственный санитарно-эпидемиологический надзор, а также органы местного самоуправления.

Органы исполнительной власти субъекта Российской Федерации в соответствии с «Планом мероприятий по защите населения в случае радиационной аварии» обеспечивают своевременное поступление данных о радиационной аварии специалистам в области радиационной защиты и их участие в информировании населения о радиационной аварии, рекомендуемых способах и средствах защиты.

### **Лекция 3. Радиационные аварии и происшествия. Требования по предупреждению радиационной аварии. Порядок информации, расследования и ликвидации последствий.**

К проведению работ по ликвидации аварии и ее последствий должны привлекаться, прежде всего, работники радиационного объекта, аварийно-спасательных формирований и члены специализированных аварийных бригад. При необходимости для выполнения этих работ могут быть привлечены лица предпочтительно из персонала старше 30 лет, не имеющие медицинских противопоказаний, при их добровольном письменном согласии после информирования о возможных дозах облучения и риске для здоровья. Женщины могут быть допущены к участию в аварийных работах при выполнении пункта 3.1.8 НРБ-99/2009 (для женщин в возрасте до 45 лет, работающих с источниками излучения, вводятся дополнительные ограничения: эквивалентная доза на поверхности нижней части области живота не должна превышать 1 мЗв в месяц, а поступление радионуклидов в организм за год не должно быть более 1/20 предела годового поступления для персонала. На период беременности и грудного вскармливания ребёнка женщины должны переводиться на работу, не связанную с источниками ионизирующего излучения).

Перед началом работ по ликвидации последствий аварии проводится инструктаж персонала по вопросам радиационной безопасности с разъяснением характера и последовательности работ. При необходимости следует проводить предварительную отработку предстоящих операций.

Работы по ликвидации последствий аварии и выполнение других мероприятий, связанных с возможным переоблучением персонала, проводятся под радиационным контролем по специальному разрешению (допуску), в котором определяются предельная продолжительность работы, основные и дополнительные средства защиты и дозиметрического контроля, фамилии участников и лица, ответственного за выполнение работ.

***Лекция 3. Радиационные аварии и происшествия. Требования по предупреждению радиационной аварии. Порядок информации, расследования и ликвидации последствий.***

Регламентация планируемого повышенного облучения персонала при ликвидации аварии определяется разделом 3.2 НРБ-99/2009. Планируемое повышенное облучение допускается для персонала радиационного объекта и специалистов аварийно-спасательных служб и формирований. Порядок радиационного контроля определяется с учетом масштаба и особенностей аварии, характера и условий выполняемых работ и согласовывается с органами, осуществляющими государственный санитарно-эпидемиологический надзор. Людей с травматическими повреждениями, химическими отравлениями или подвергшихся облучению в дозе выше 0,2 Зв, необходимо направить на медицинское обследование и лечение. При радиоактивном загрязнении проводится санитарная обработка людей и дезактивация загрязненной одежды.

При радиационной аварии с выбросом радионуклидов в окружающую среду, повлекшим за собой радиоактивное загрязнение обширных территорий, защита населения осуществляется в соответствии с критериями для принятия решений, приведенными в разделе IV НРБ-99/2009.

Ликвидация последствий аварии и расследование ее причин при необходимости проводится на федеральном, региональном, территориальном и объектовом уровнях в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.