

превращению ее в знаковую, экранную, беспредметную. Современный человек погружен в реальность многомерную, вариативную, модельную, в высшей степени динамическую. Но этот процесс таит в себе опасность «усыхания» реальности вплоть до ее полного исчезновения.

Заключение

И Интернет, и информационно-коммуникационные технологии – это новая динамично изменяющаяся среда, в которой оказалось человечество. Мы должны осваиваться, обживать в этой среде.

Интернет похож на волшебный шкаф из «Хроник Нарнии», в который мы попадаем. Он предоставляет нам возможности, которые от природы не даны. Будучи вовлеченными в интернет-общение, интернет-коммуникацию, мы как бы попадаем на крючок: становимся зависимыми от инноваций, технологий, стиля общения, который там принят.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мид, М. Культура и мир детства / М. Мид. — М.: Наука, 1988. — 429 с.
2. Абрамов, М. Г. Этика Интернета: насущная необходимость и трудности роста / М. Г. Абрамов // Человек. — 2012. — № 3. — С. 76–82.

УДК 614.876+621.039(072)

МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ АВАРИЙНОГО РЕАГИРОВАНИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ С РАДИАЦИОННЫМ ФАКТОРОМ

Бортновский В. Н., Буздалкин К. Н.

**Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Введение

Мировая практика снижения рисков, обусловленных эксплуатацией атомных электростанций, показала, что обязательным элементом системы обеспечения аварийной готовности является инфраструктура для аварийного реагирования на чрезвычайные ситуации с радиационным фактором на национальном, региональном и объектовом уровнях. Национальные инфраструктуры для аварийного реагирования созданы в странах, на территории которых имеются крупные объекты использования атомной энергии.

В национальную систему обеспечения аварийной готовности вовлекаются подразделения гражданской обороны и аварийно-спасательные части, а также организации, осуществляющие экспертную и научно-методическую поддержку остальных участников аварийного реагирования. Формирование системы обеспечения аварийной готовности и реагирования требует существенных временных затрат, связанных с необходимостью разработки и совершенствования соответствующей нормативно-правовой базы с учетом требований и норм МАГАТЭ, разработки организационно-технической документации, подготовки специалистов, оснащения специализированным программным обеспечением и компьютерным оборудованием, средствами связи и передачи данных, информационным контентом.

В период с 19 по 21 августа 2013 г. в Республике Беларусь состоялась экспертная миссия МАГАТЭ по разработке создаваемой в Беларуси системы кризисных центров в свете реализации проекта по сооружению белорусской АЭС. Эксперты МАГАТЭ подтвердили необходимость формирования национальной системы кризисных центров для атомной энергетики на основе действующей системы реагирования на чрезвычайные ситуации в Республике Беларусь с привлечением специализированных организаций Министерства по чрезвычайным ситуациям, Министерства здравоохранения, Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Цель

Определить основные медицинские аспекты экспертной и научно-методической поддержки участников аварийного реагирования, пути достижения в Республике Беларусь устойчивого и высокого уровня радиационной безопасности.

Методы

На территории Республики Беларусь сооружается первая АЭС по российскому проекту. Опыт Российской Федерации изучался при создании инфраструктуры обеспечения аварийной готовности и реагирования на чрезвычайные ситуации с радиационным фактором. В случае аварии и разрушений на объектах ядерной энергетики и выходом радиоактивных веществ за защитные барьеры, в окружающую среду может поступать значительное количество ядерного топлива, продуктов его деления и активированных материалов в твердом, жидком и газообразном состоянии. Круг проблем, связанных с предупреждением чрезвычайных ситуаций с радиационным фактором и ликвидацией их последствий, широк и разделяется на несколько областей, которым свойственны свои методы исследований, пути и способы обеспечения безопасности населения и территорий.

Российский опыт эксплуатации ядерных объектов показывает, что при всесторонней поддержке участников аварийного реагирования, грамотном планировании мероприятий по защите населения можно сократить до минимума ущерб от аварий, катастроф, а также военных действий и терактов. В Российской Федерации для обеспечения прогностической информацией в случае чрезвычайной ситуации, связанной с радиоактивным загрязнением окружающей среды, Кризисный центр ОАО «Концерн Энергоатом» взаимодействует с Аварийным медицинским радиационно-дозиметрическим центром ФМБА России, ФМБЦ им. А. И. Бурназяна и рядом других.

Соответствующие требования и рекомендации содержатся и в публикациях МАГАТЭ GSR-1, GSR-2 и EPR Embarking по вопросам организации систем аварийного реагирования.

Результаты

В случае внешних воздействий на АЭС не исключается радиоактивное загрязнение обширных территорий. Проект АЭС предусматривает защиту от внешних нагрузок в рамках базовых проектных условий. Однако возможны внешние воздействия на АЭС с катастрофическими последствиями (падение крупного самолета, военные действия и т. д.). Ликвидация последствий внешних воздействий на АЭС может потребовать, кроме перевода энергоблоков в безопасное состояние и переработки большого количества образовавшихся радиоактивных отходов, применения жестких мер по защите населения на значительной территории (укрытие, блокирование щитовидной железы, эвакуация, переселение) и долгосрочных защитных мероприятий (ограничения потребления продуктов питания местного производства, сельскохозяйственных контрмер, организации радиационного контроля производимой продукции и т. д.).

Многообразие физико-химических форм, в которых радиоактивные продукты могут попасть в окружающую среду, и наличие в выбросе высокотоксичных соединений требуют дифференцированного подхода к оценке радиационной обстановки. Необходимо обеспечить готовность к измерениям содержания в объектах окружающей среды радионуклидов, которые могут содержаться в аварийном выбросе. Необходима научно-методическая поддержка участников аварийного реагирования при прогнозировании ожидаемых доз облучения с учетом всех особенностей развивающейся радиационной обстановки. В период ранней фазы аварии подготавливается оперативный прогноз ожидаемых доз облучения и уточняются или дополнительно устанавливаются зоны укрытия, эвакуации, защиты органов дыхания и кожных покровов, йодной профилактики. Размеры зон устанавливаются в соответствии критериями для принятия решений по защите населения в начальном периоде аварийной ситуации. Далее в зависимости от характера

складывающейся радиационной обстановки загрязненная территория делится на зоны, каждая из которых имеет свой регламент, как в отношении проводимых защитных мероприятий, так и в отношении режима пребывания и деятельности на этой территории. Зонирование территорий и регулирование доступа может меняться с течением времени в соответствии с изменением радиационной обстановки, исходя из ожидаемых внешних и внутренних доз облучения населения, уровней загрязнения сельскохозяйственной и другой продукции, уточнения плотности загрязнения территории долгоживущими радионуклидами в результате выпадений от радиоактивного облака.

Ограничения на реализацию пищевых продуктов и продовольственного сырья местного производства могут потребоваться на обширных территориях на удалении до 300 км от АЭС. В промежуточной и восстановительной фазах чрезвычайной ситуации временные нормы по содержанию радиоактивных веществ в пищевых продуктах уточняются, оптимизируется система питания местного населения и мероприятий по снижению уровней загрязненности, переработке продуктов, условия их вывоза и др.

Защитные меры должны применяться на основе результатов мониторинга окружающей среды и продуктов питания. Прогнозирование радиэкологических последствий таких аварийных ситуаций включает оценку значительного числа параметров радиационной обстановки на основе оперативных данных о метеоусловиях и параметрах радиоактивного выброса, имеющихся результатов измерений в зоне воздействия опасного объекта. В расчетах доз облучения населения и спасателей должны учитываться все четыре формы радиоактивных веществ, распространяющихся в атмосфере, в том числе в виде газов и в составе частиц различной дисперсности: инертные радиоактивные газы (криптон, ксенон и т. д.), молекулярный неорганический йод, органический йод и аэрозоли (йод, цезий, стронций, трансураниевые элементы и ряд других нуклидов, в зависимости от условий возникновения радиационной аварии).

Используемые для построения прогнозов вычислительные программы должны быть не только аттестованы и верифицированы, но и учитывать особенности района размещения радиационно опасного объекта. Дозы, связанные с потреблением населением сельскохозяйственной продукции, должны рассчитываться на основе схемы потребления, которая с удовлетворительной точностью отражает рацион питания сельских и городских жителей района размещения объекта.

Основные функции медицинских специалистов в рамках экспертной и научно-методической поддержки участников аварийного реагирования — обеспечение Республиканского центра управления и реагирования на чрезвычайные ситуации МЧС Республики Беларусь информацией, необходимой для оперативного принятия решения о применении предупредительных и срочных защитных мер, а также анализ и оценка принятых противоаварийных мер, выработка корректирующих мероприятий. Другой важной функцией является обеспечение готовности к ликвидации ядерной или радиационной аварии в «мирное время», которая включает аварийное планирование и участие в учениях и тренировках, направленных на повышение готовности к ликвидации ядерной или радиационной аварии.

Основная задача экспертной и научно-методической поддержки участников аварийного реагирования в медицинской сфере — оперативная оценка и прогноз доз облучения населения и спасателей, медицинских последствий чрезвычайной ситуации с выбросом радиоактивных материалов. В условиях аварийного реагирования весьма трудоемкой задачей является зонирование территории радиоактивного загрязнения, включая отбор и измерение содержания радионуклидов в пробах воды и продуктов питания, организме человека, физико-дозиметрические исследования и расчёт ожидаемых доз внешнего и внутреннего облучения населения.

В режиме нормальной эксплуатации объектов использования атомной энергии важными задачами являются разработка, совершенствование и актуализация профильных разделов аварийных планов национального, регионального и локального уровней, нормативно-правовой, организационной и методической базы для функционирования медицинских элементов системы аварийного реагирования, локальных нормативно-правовых актов, методик измерений, защитных мероприятий, инструкций и рекомендаций по радиационной защите населения и аварийных работников в случае радиационных аварий.

Заключение

В связи с радиоактивным распадом и необратимой фиксацией радионуклидов в почве Чернобыльские проблемы уходят в прошлое. Дозы облучения, обусловленные катастрофой на ЧАЭС, признаются МКРЗ малыми. Менее жесткие техрегламенты Таможенного союза по безопасности пищевых продуктов практически сняли проблемы производителей, связанные с загрязнением продуктов питания и продовольственного сырья радионуклидами. Следует признать, что перечень задач и функций, выполняемых белорусскими специалистами в области радиационной гигиены и радиологии, значительно сузился. Необходимы меры, которые позволят сохранить национальный кадровый потенциал. Безусловным элементом работ по ликвидации последствий радиационной аварии является обеспечение безопасности населения и спасателей. Даже средства защиты спасателей МЧС не имеют радиационной специфики. Особенности проникающей радиации таковы, что на уровне изолирующих костюмов и масок можно обеспечить защиту только от α -излучения и низкоэнергетического β -излучения. В этих условиях единственной защитой является нормирование по времени нахождения в зоне радиоактивного загрязнения, основанное на надежно проведенных измерениях и профессионально выполненных оценках всех путей облучения.

Для оперативного решения этих задач необходимы отечественные специалисты. В оперативной готовности должны находиться укомплектованные мобильные лаборатории, медицинские, дозиметрические и радиометрические укладки для проведения неотложных медицинских мероприятий, первичной оценки характера и степени радиационных поражений, проведения полевых измерений и т. д.

В систему аварийного реагирования должна входить медицинская группа, которая способна проводить физико-дозиметрические обследования, на основании оперативных данных и прогнозов выполнять оценку ожидаемых доз внешнего и внутреннего облучения населения и спасателей, сопровождать радиационно-гигиенические мероприятия, организовывать лечебно-профилактические мероприятия и оказывать экстренную специализированную медицинскую помощь, осуществлять психофизиологическое обеспечение, оценивать медицинские последствия радиационной аварии.

УДК 616.23:37.016:[502+614.876]

ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ ВРАЧЕЙ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И РАДИАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Бортновский В. Н., Лабуда А. А.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Стратегия здравоохранения, базирующаяся на профилактическом направлении, диктует необходимость внесения корректив в планы и программы преподавания медико-профилактических дисциплин. Сегодня совершенно очевидно, что без углубленного