

СПЕЦИФИКА ПОДГОТОВКИ КОМАНДНОГО СОСТАВА СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ К АВАРИЙНОМУ РЕАГИРОВАНИЮ НА ЧРЕЗВЫЧАЙНУЮ СИТУАЦИЮ РАДИАЦИОННОГО ХАРАКТЕРА

**С.Г. Рекунов, кандидат педагогических наук.
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России**

Обсуждена вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций радиационного характера и обоснована необходимость специальной и целевой подготовки командного состава пожарно-спасательных формирований к ведению аварийно-спасательных работ в условиях с риском облучения.

Ключевые слова: аварийное реагирование, командный состав, пожарно-спасательные формирования, специальная подготовка, чрезвычайная ситуация радиационного характера

FEATURES OF TRAINING OF RESCUE COMMANDING OFFICERS IN RADIATION EMERGENCY RESPONSE

S.G. Rekunov. Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia

The possibility of radiation emergencies occurrence is considered and the necessity of special and targeted training is substantiated for fire and rescue commanding officers in emergency rescue operations with risk of radiation-exposure.

Keywords: emergency response, commanding officers, fire and rescue services, special training, radiation emergency

Вероятность чрезвычайных ситуаций, связанных с ядерными и радиационными инцидентами и авариями не велика, но их возникновение может привести к серьезным экономическим, политическим и социальным последствиям. Трансграничный характер последствий радиационных аварий повышает риск возникновения чрезвычайных ситуаций, и диктует необходимость принимать во внимание не только российские, но и зарубежные потенциально опасные объекты. Об этом свидетельствуют события, связанные с аварией на атомной электростанции (АЭС) в Японии, в результате которых в Приморских районах Российской Федерации пришлось принимать серьезные меры по защите населения от возможных последствий загрязнения территорий [1].

Источниками радиационного риска являются не только аварии на АЭС, но и лесные пожары на радиационно-загрязненных территориях (РЗТ), которые сформировались в результате, имевших ранее место, радиационных аварий. Площадь РЗТ в России составляет более 1 млн км². К РЗТ относятся Семипалатинский и Ново-Земельский радиоактивный след, Южно- и Восточно-Уральский след, Чернобыльский след. При возникновении пожаров на территориях с высокой плотностью радиоактивного загрязнения (15 и более Ки/км²) существует опасность загрязнения сопредельных территорий. Поэтому организация раннего обнаружения, эффективного тушения, а также организация защиты личного состава пожарных подразделений при тушении лесных пожаров в зонах радиоактивного загрязнения представляют особую актуальность. Массовое возгорание лесов на европейской территории страны летом 2010 г. привело к чрезвычайной лесопожарной ситуации. Была отмечена и высокая пожарная опасность в лесах Брянской, Калужской, Тульской, Орловской, Челябинской областей и других регионов, имеющих на своей территории леса, загрязненные радионуклидами. Проблема радиационной опасности таких пожаров изучена мало. Остаются

актуальными многие вопросы, решение которых необходимо для обеспечения эффективной защиты личного состава от радиационного поражения. Недостаточно изучен спектр загрязнения, свойства радионуклидов их распределение и виды возможного облучения. Из немногочисленных научных работ известно, что наиболее опасны низовые пожары, в дыму которых концентрируется радиоактивный цезий. С дымом и золой радиоактивные вещества разносятся далеко за пределы пожара, что представляет и экологическую опасность [2–4].

В последнее время активно обсуждается возможность террористических актов с использованием радиоактивных материалов. Эксперты выделяют два вида терроризма: ядерный терроризм, под которым подразумевают использование ядерного оружия, и радиационный терроризм, подразумевающий умышленное загрязнение окружающей среды радиоактивным материалом. Ядерный терроризм признан маловероятным вследствие недоступности ядерного оружия [5]. Наиболее вероятным является радиационный терроризм, поскольку радиоактивный материал может быть украден из медицинских учреждений, с мест захоронения ядерных отходов, из научных лабораторий и т.д. Примером такой возможности служит инцидент, имевший место в 1987 г. в Бразилии в г. Гояне. В одной из заброшенных клиник два мусорщика изъяли из терапевтического аппарата для лучевой терапии цилиндр из нержавеющей стали, который продали сборщику утиля. Цилиндр разобрали, внутри находилась платиновая капсула с ярким голубым порошком – радиоактивным цезием-137. Порошок отдали детям, которые натерли им тело для участия в карнавале. Загрязнению подверглись 244 человека, из которых у 20 наблюдали острую лучевую болезнь разной степени тяжести, несколько человек погибли [6]. Радиоактивный цезий-137 и кобальт-60 широко используются не только в медицинских аппаратах для лучевой терапии, но и во многих других отраслях науки и промышленности. Нарушение правил хранения, учета и охраны приводит к потере и кражам радиоактивных материалов [7] и делает вполне вероятным использование их террористами. Угроза загрязнения воды, пищи и объектов окружающей среды в местах массового скопления людей опасна сама по себе, поскольку может вызвать социальную и экономическую дестабилизацию общества, панику среди населения, необходимость эвакуации и дезактивационных мероприятий. Согласно мнению экспертов, теоретически возможно применение примитивных взрывных устройств в комбинации с радиоактивными веществами, так называемой «грязной бомбы». В качестве материалов могут быть использованы радиоактивные отходы промышленных предприятий и медицинских учреждений.

Одним из важнейших аспектов повышения уровня радиационной безопасности представляется готовность к аварийному реагированию пожарно-спасательных формирований, от которых в значительной степени зависит минимизация тяжести последствий таких ситуаций. Ретроспективный анализ ликвидации чрезвычайных ситуаций радиационного характера, имевших место в России, свидетельствует об актуальности введения специальной и целевой подготовки командного состава пожарно-спасательных формирований, ориентированной на ведение работ в условиях с риском облучения личного состава. После событий в Чернобыле проводились серьезные научно-исследовательские работы, посвященные медицинским, социальным, экономическим и экологическим последствиям катастрофы. Результаты этих исследований проанализированы ведущими учеными мира и опубликованы в виде отчета Научного Комитета по делам атомной радиации при ООН. Доклад основан только на объективных научных данных. Достаточно полно обсуждались в литературе российскими специалистами и «уроки» Чернобыля в отношении организации и проведения аварийно-спасательных работ. Проблемы, с которыми столкнулись пожарные подразделения в Чернобыле, проанализированы и обсуждены в литературе [8, 9]. Ретроспективный анализ полученных доз облучения выявил факты, свидетельствующие о неготовности многих служб к ведению аварийно-спасательных работ в условиях с риском облучения. В процессе выполнения первоочередных аварийных работ причиной облучения людей в смертельных дозах признаны неорганизованность,

растерянность руководства, отсутствие радиационного контроля, непонимание ситуации в первые часы после аварии, решение проблем «на ходу». То же самое происходило и на японской АЭС «Фукусима», где нештатная ситуация была иной, но медлительность японского руководства превратила аварию в катастрофу. Непроработанность нештатной ситуации (запредельной радиационной аварии) – все это наблюдалось в Чернобыле и в Японии, но на «Фукусиме» не погибли пожарные. В Чернобыле не была организована радиационная разведка, которую следует вести одновременно с разведкой пожара. Эшелоны, которые ждали своей очереди, стояли на радиационно-загрязненной территории. В дальнейшем в течении 5 лет проводились восстановительные работы, в которых участвовали более 500 тыс. ликвидаторов, и среди них – 50 тыс. сотрудников ГПС. Согласно анализу доз облучения ликвидаторов большую часть дозы они получали не на месте выполнения работ, а по пути следования к ним, г. Славутич был построен на цезиевом пятне, в связи с чем, были истрачены большие средства на последующую дезактивацию и т.д. События в Чернобыле высветили обширный круг проблем, из которых особенно важной представляется необходимость повышения специальной и целевой подготовки высшего командного звена спасательных подразделений и, в первую очередь, пожарно-спасательных подразделений, которым приходится выполнять самые опасные и тяжелые работы.

Во многих странах мира опыт Чернобыля и «Фукусимы» был принят к сведению. Внесены изменения в программу подготовки командного состава пожарной охраны с учетом современных положений радиационной безопасности и защиты. Пожарные команды оснащены современными приборами для оперативного дозиметрического контроля со шкалой в единицах СИ. Основы радиационной безопасности признаны обязательной частью профессиональной подготовки командного состава спасательных подразделений. Об актуальности проблемы специальной и целевой подготовки личного состава по организации и ведению аварийно-спасательных работ в условиях с риском облучения свидетельствуют и события после 1986 г. В 1993 г. произошел пожар на Балаковской АЭС, и в Томске-7, где при тушении пожара на заводе по изготовлению оружейного плутония из 20 пожарных воздействию радиации в дозах, превышающих предельно допустимые, подверглись 2 человека, в том числе руководитель тушения пожара. С 1994 г. по 2000 г. зарегистрированы пожары на Смоленской, Курской, Воронежской, Калининской АЭС. В этот же период произошел крупный пожар на АЭС в Индии, и пожар на атомной станции в Японии в г. Токаймура, при котором облучению подверглись несколько сотен человек и 3 человека погибли. Имели место и попытки организации террористических актов с использованием радиоактивных материалов террористами. С 2000 г. количество пожаров на АЭС России заметно уменьшилось, но возросло их количество в других странах. Зарегистрировано 5 пожаров на АЭС в Японии, на пожаре в 2004 г. на АЭС «Михама» 4 человека погибли и 7 получили ожоги. В марте 2006 г. пожар зарегистрирован на острове Хонсю, где получили отравление 2 человека. В этот же период имели место серьезные пожары на АЭС Бразилии, Мексики, Венгрии и Франции. Перечисленные факты являются серьезными аргументами в пользу необходимости введения специальной подготовки командного состава ГПС по основам радиационной безопасности и целевой медико-психологической подготовки пожарно-спасательных формирований, которые привлекаются к тушению пожаров на потенциально опасных объектах. К этому следует добавить и проблемы тушения лесных пожаров на РЗТ [2–4].

Специальная подготовка должна быть направлена на формирование у обучаемых научно-обоснованного отношения к действию радиационного облучения. Это теоретические знания о природе и свойствах ионизирующего излучения, современные понятия о величинах и единицах измерения, биологических эффектах, гигиеническом нормировании, дозиметрическом контроле и средствах защиты. Фактически это курс основ радиационной безопасности, который должен быть включен в программу обучения в учебных заведениях ГПС МЧС России. Знания основ радиационной безопасности являются условием обеспечения защиты личного состава и эффективности спасательных работ. Такая

подготовка требует создания учебно-методической базы, включающей программу обучения и учебные пособия, в которых материал должен быть доступен для восприятия обучаемых, без ненужной сложности, достаточно иллюстративен и ориентирован на экстремальные ситуации мирного времени, что существенно отличается от подготовки к условиям военного времени. Эти отличия объясняются не только различием поражающих факторов, но и особенностью развития событий и их последствиями. Различен и выбор приоритетов среди способов и методов защиты и приборов радиационного контроля.

Целевая подготовка подразумевает медико-психологическую подготовку, ориентированную на конструктивное поведение в экстремальных условиях. Личный состав должен знать о действии радиации на организм и о существующих возможностях профилактики и первой помощи. Такие знания дают уверенность при выполнении работ в ранний период аварии, исключают негативную психоэмоциональную и психосоматическую реакцию, исключают радиофобию или такое неконструктивное поведение, как игнорирование опасности. Командиры должны поддерживать у личного состава с одной стороны, чувство опасности, принимая во внимание, что радиация не слышна, не видна и неощутима, а с другой стороны, – уверенность в выполнении поставленных задач. Необходимо наглядно демонстрировать эффективность мер защиты, например дезактивации, осознанно и строго выполнять правила поведения на радиационно загрязненных территориях.

Практические занятия по медико-психологической подготовке должны проводиться в виде тренинга в классах, с решением ситуационных задач и использованием мультимедийной техники для демонстрации возможных ситуаций.

Оптимизация подготовки зависит и от развития учебно-тренировочной базы, и, по мнению специалистов, требует создания единого комплекса подготовки спасателей всех уровней.

Таким образом, представленный материал о пожарах на АЭС и РЗТ представляется достаточным аргументом в пользу необходимости введения курса радиационной безопасности в программу учебных заведений ГПС МЧС России. Следует учитывать мнение международных экспертов о том, что главной причиной радиационных аварий и сопутствующих пожаров остается человеческий фактор, который делает риск постоянным. Следует принимать во внимание участие в оценке действия радиации на человека не только квалифицированных специалистов, но и общественности и средств массовой информации, радиологическая культура которых остается низкой. В Чернобыле, например, ленинградским ученым пришлось срочно создавать и распространять среди населения популярные листовки, в которых объяснялись основные сведения о радиации. Проблема остается актуальной и сегодня, примером является трагикомическая ситуация, имевшая место несколько лет назад вокруг Балаковской АЭС. В результате необоснованных слухов и страха (радиофобии) население стало скупать препараты йода, неправильное применение которых привело к госпитализации части населения из-за отравления антисептиком. Это свидетельствует о необходимости распространения научно-популярных изданий, направленных на формирование научно-обоснованной позиции в отношении радиационной опасности и минимизацию радиофобии, на снятие эмоционального напряжения, на предупреждение паники, что является условием, определяющим конструктивное поведение в экстремальных ситуациях.

Литература

1. Авария на АЭС «Фукусима-1»: организация профилактических мероприятий, направленных на сохранение здоровья населения Российской Федерации / И.К. Романович, М.И. Балонов, А.Н. Барковский [и др.] / под ред. Г.Г. Онищенко. СПб.: НИИРГ им. проф. П.В. Рамзаева, 2012. 336 с.
2. Абдурагимов И.М., Однолько А.А. Пожары на радиационно-загрязненных территориях // Природа. 1993. № 1. С. 28–30.
3. Алексахин Р.М. Радиоэкология и проблемы радиационной безопасности // Медицинская радиология и радиационная безопасность. 2006. № 1. С. 28–33.

4. Артамонов В.С., Коннова Л.А. Экологические и медицинские последствия крупномасштабных радиационных аварий (отечественный опыт) // Вестник СПб ин-та ГПС МЧС России. 2004. № 2(5). С. 42–47.
5. Давыдов Б.И., Ушаков Б.Н. Ядерный и радиационный риск: человек, общество и окружающая среда. СПб.: Фолиант, 2005. 234 с.
6. Журавлев В.Ф. Токсикология радиоактивных веществ. М.: Энергоатомиздат, 1990. 333 с.
7. Kuna P., Hon Z., Patoka J. How serious is threat of radiological terrorism // Acta Medica (Hradec Kralove). 2009. Vol. 52. P. 85–89.
8. Ильин Л.А. Радиационные аварии: медицинские последствия и опыт противорадиационной защиты // Атомная энергия. 2002. Т. 92. Вып. 2. С. 143–152.
9. Митюнин А. Атомный штрафбат. Национальные особенности ликвидации последствий радиационных аварий в СССР и России: [сайт]. URL: <http://www.nuclearpolicy.ru/publications/mitunin/mitunin.shtml#1> www.atomsafe.ru/books/AShtrafbat.pdf (дата обращения: 12.05.2013).