

ВКЛАД БАЗОВЫХ ЗНАНИЙ О РАДИАЦИИ В ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ ЛИЧНОГО СОСТАВА ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ РАДИАЦИОННОГО ХАРАКТЕРА

Н.В. Матвеев;

**Л.А. Коннова, доктор медицинских наук, профессор,
заслуженный деятель науки Российской Федерации.
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России**

Выявлен недостаточный уровень базовых знаний о радиации и отсутствие отдельного курса радиационной безопасности и защиты в программах профессионального обучения пожарных. Обсуждается необходимость введения в программы специальных тем по физическим и биологическим основам радиационной безопасности и защиты для формирования научно-обоснованной позиции по отношению к радиационному фактору профессионального риска пожарных.

Ключевые слова: радиация, пожарные, обучение, радиационная безопасность, профессиональный риск

CONTRIBUTION BASIC KNOWLEDGE ABOUT RADIATION IMPROVING PERSONNEL TRAINING FIRE AND RESCUE UNITS TO PERFORM WORK IN AN EMERGENCY RADIOLOGICAL

N.V. Matveev; L.A. Konnova.

Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia

Revealed insufficient basic knowledge about radiation and the absence of a single course of radiation safety and protection programs of vocational training of firefighters. We discuss the need for the introduction of special programs for the physical and biological basics of radiation safety and protection for the formation of science-based position in relation to the radiation factor of occupational risk of firefighters'.

Keywords: special training, method, research, emergency response, fire and rescue services, radiation emergency

Обеспечение безопасности и защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях (ЧС) базируется не только на развитии инженерии и техники, но и на совершенствовании подготовки кадров для деятельности в ЧС [1, 2]. Особого внимания требует подготовка личного состава пожарно-спасательных формирований федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы (ФПС ГПС) МЧС России к выполнению работ по ликвидации последствий ЧС радиационного характера [3, 4]. Такого рода ЧС признаны самыми тяжелыми среди техногенных ЧС, что объясняется трансграничным характером их последствий, риском глобальной экологической катастрофы и тяжелыми медико-социальными политическими последствиями [5, 6]. Примером являются радиационная авария на АЭС США «Трех-Мильный-Остров» в 1979 г., которая остановила строительство новых АЭС в США на долгие

годы, и глобальные экологические катастрофы, вызванные ЧС на украинской АЭС в 1986 г. и на японской АЭС в 2011 г. [7, 8].

Эффективность выполнения работ по ликвидации пожара и аварийно-спасательных работ в условиях с риском лучевого поражения напрямую связана с обеспечением безопасности и защиты личного состава от воздействия радиации. В таких условиях одним из важнейших факторов обеспечения безопасности являются научно-обоснованные базовые знания о радиации [4]. Такие знания являются гарантией адекватной оценки радиационной обстановки и выбора соответствующей тактики защиты личного состава и населения. Знания снижают риск человеческого фактора, который в условиях радиационного риска проявляется либо необоснованной радиофобией, либо полным пренебрежением к опасности.

В отличие от других опасных факторов, радиация не воспринимается органами чувств человека, она не ощущается, невидима и не слышна.

Человек оценивает опасность на основании получаемой информации об уровне радиации или на основании собственных измерений по показанию приборов. Адекватная оценка такой информации требует знаний о природе радиации, единицах ее измерения, допустимых уровнях облучения и последствиях воздействия радиации на организм.

В связи с вышесказанным целью данного исследования состояла в изучении уровня базовых знаний о радиации и радиационной безопасности у разных категорий личного состава подразделений ФПС ГПС МЧС России и анализе программ профессиональной подготовки по вопросам радиационной безопасности и защиты (РБиЗ). Для выполнения задач были выбраны следующие методы исследования:

- аналитические (теоретический анализ специальной и научной литературы по обозначенной проблеме);
- диагностические (анкетирование, тестирование, изучение педагогической документации – программ профессионального обучения);
- статистические (качественный и количественный анализ и содержательная интерпретация данного эксперимента).

Исследование проводили на базе ФГБОУ ДПО «Костромской учебный центр федеральной противопожарной службы» (Учебный центр). Учебный центр ведет образовательную деятельность в области дополнительного образования, реализует учебные программы специального первоначального обучения, переподготовки и повышения квалификации сотрудников и работников пожарной охраны.

В исследовании определения уровня подготовки по РБиЗ, отношения и характера знаний принимали участие 20 человек – пожарные, получающие специальное первоначальное обучение «пожарный», возраст 21–50 лет, разных специальностей, со средним образованием (сотрудники и работники ФПС ГПС); 15 человек – командиры отделений, помощники начальника караула пожарных частей в возрасте 24–55 лет со средним образованием (сотрудники и работники ФПС ГПС), проходившие переподготовку; 26 человек – водители пожарных автолестниц до 30 м в возрасте 26–56 лет со средним образованием (сотрудники и работники ФПС ГПС), проходившие повышение квалификации. Таким образом, группа респондентов – сотрудников и работников ФПС ГПС – состояла из 61 человека.

В задачи исследования входили:

- организация и проведение опроса обучающихся в учебном центре путем анкетирования для выяснения самооценки знаний о радиации;
- организация и проведение тестирования на предмет оценки уровня базовых знаний о радиации;
- анализ разделов по РБиЗ в профессиональных программах подготовки.

Для решения поставленных задач разработаны анкеты, которые включали следующие вопросы:

1. Каким источникам информации о радиации Вы доверяете:

Источники информации	Доверяю	Доверяю полностью	Не доверяю
Средства массовой информации			
Интернет			
Специалисты			
Врачи			
Роспотребнадзор			

2. Какая информация Вам особенно нужна:

Вопрос	Ответ
Какие государственные органы отвечают за радиационную безопасность	
Какие средства защиты личного состава от облучения применяют при тушении пожара на АЭС	
Какие средства защиты пожарных применяют при тушении лесных пожаров на радиационно-загрязненных территориях	
Какие уровни радиации опасны, и какие безопасны для здоровья	
Как влияет радиация на здоровье человека	
Что такое радиоактивность и что такое радиация	

3. Радиацию можно обнаружить:

По ощущению	
Только специальными приборами	

4. Как оцениваете свои знания по вопросам радиационной безопасности и радиационного контроля: 1. достаточные; 2. недостаточные; 3. отсутствие знаний (отметить пункт).

Анкеты позволили выяснить, какими источниками информации о радиации пользуются обучающиеся и какие вопросы данной проблемы их интересуют.

Блок тестовых заданий включал 52 вопроса, условно разделенные на три тематические группы по основным разделам дисциплины основ радиационной безопасности и защиты:

– первая группа вопросов тестового задания посвящена физической природе радиоактивности и радиации, источникам радиации, величинам и единицам измерения, биологически значимым свойствам радионуклидов и радиации;

– вторая группа включает вопросы о биологических эффектах и медицинских последствиях воздействия радиации на организм человека;

– третья группа включает вопросы о принципах, правилах и средствах защиты от воздействия радиации и оказания первой помощи в случае облучения.

В результате анализа тестирования вычислен процент ошибок в ответах и их распределение по трем уровням вопросов. Анкетирование и тестирование проводилось анонимно, но с указанием образования, специальности, звания и стажа работы.

Следующая часть исследования включала анализ разделов по РБиЗ в программах профессиональной подготовки выбранных категорий обучающихся.

Результаты исследования

Результаты анкетирования показали, что большая часть опрошенных (70 %) оценивает свои знания недостаточными и считают, что необходимо изучать курс РБиЗ более подробно и углубленно.

Результаты тестирования выявили недостаточный уровень знаний о природе радиации: половина опрошенных не дала правильных ответов по первой группе вопросов; неверные ответы по второй группе вопросов были у 76,5 % опрошенных; число неверных ответов по третьей группе вопросов – 58,8 % (рис.).

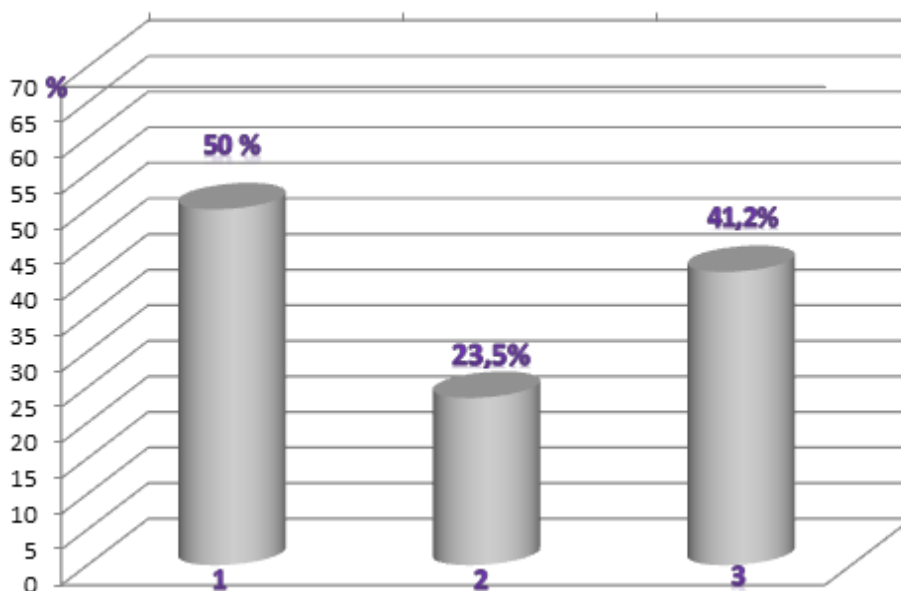


Рис. Количество правильных ответов (в %) по первой, второй и третьей группе тестовых вопросов

Практически все опрошенные уверены, что человек ощущает радиацию; практически все не ориентировались в единицах измерения радиоактивности и ионизирующего излучения по международной системе измерений СИ, которая введена в 80-е гг. прошлого столетия и к настоящему времени уже освоена в России. Унифицированные единицы измерения являются важным фактором обеспечения радиационной безопасности, поскольку способствуют быстрому информационному обмену и оценке радиационной обстановки, не задерживают принятие решений и таким образом сокращают неоправданные потери и масштабы распространения радиоактивного загрязнения территорий. В Российской Федерации принят Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» [9].

Анализ разделов подготовки по РБиЗ в программах профессиональной подготовки позволил обобщить, что профессиональная подготовка личного состава подразделений ФПС ГПС организована с учетом характера должностных обязанностей категорий обучающихся, и включает в соответствии с этим разные виды подготовки, в том числе:

- специальную первоначальную подготовку (стажеры);
- специальную подготовку по должности рядового и младшего начальствующего состава;
- служебную подготовку среднего и старшего начальствующего состава;
- повышение квалификации и переподготовку.

Для анализа были выбраны программы профессиональной подготовки выбранных для опроса групп обучающихся – рядового состава (пожарных) и начальствующего состава – лиц среднего начальствующего состава, принятых в ФПС ГПС из иных организаций после

окончания образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования с углубленным изучением пожаротушения.

Рядовой пожарный проходит специальную первоначальную подготовку в два этапа:

- первый этап – индивидуальное обучение;
- второй этап – курсовое обучение.

Индивидуальное обучение проходят лица, впервые принятые на службу – стажеры. Обучение проводят назначенные начальником заместители начальников отделений или групп и прикрепленный наставник.

Пожарные (и спасатели) проходят индивидуальное обучение по тематическому плану, согласно которому в течение восьми дней изучают теорию, затем проходят практику в виде семи дежурств в дежурной смене.

Лица, впервые принятые на должности начальствующего состава, проходят индивидуальное обучение в течение трех месяцев по индивидуальному плану, который разрабатывает начальник обучающегося. После курса индивидуального обучения стажеры сдают зачеты в объеме изученной программы по вопросам охраны труда, техническим средствам и приборам с учетом обязанностей по должности, специфики охраняемых объектов и положений отраслевых документов. Зачеты принимает квалификационная комиссия в составе трех–пяти человек, которая назначается приказом начальника. Результаты оформляются в виде протокола, на основании которого начальник издает приказ о допуске к самостоятельному исполнению определенного круга обязанностей по должности.

Курсовое обучение рядового и начальствующего состава подразделений ФПС ГПС организуется и проводится в пожарно-технических образовательных учреждениях, учебных центрах, учебных пунктах ФПС ГПС, которые имеют лицензии Министерства образования Российской Федерации на преподавательскую деятельность и разрешение МЧС России на профессиональную подготовку соответствующих категорий слушателей.

Таким образом, организация обучения личного состава подразделений ФПС ГПС имеет двухэтапный характер: этап индивидуального обучения (стажеры) и этап курсового обучения.

Кроме этого существуют такие виды обучения, как повышение квалификации и переподготовка. Эти виды обучения определяются Планом МЧС России и проводятся на базе учебных заведений ФПС ГПС МЧС России и учебных центров. Порядок следующий:

- а) не реже одного раза в пять лет сотрудник (работник) проходит курс повышения квалификации, целью которого является совершенствования знаний и технического уровня;
- б) переподготовка проводится в целях получения новой специальности (квалификации) или при переводе на другую работу.

Курс повышения квалификации составляет от пяти дней до одного месяца. Переподготовка (не менее трех месяцев), осуществляются по месту службы под руководством непосредственного начальника, обучающегося по индивидуальному плану.

В настоящее время подготовка и переподготовка личного состава подразделений ФПС ГПС на базе Костромского ФГБОУ УМЦ проходит по следующим программам обучения:

1. Программа первоначальной подготовки пожарного для образовательных учреждений МЧС России от 1 февраля 2010 г.
2. Программа подготовки личного состава подразделений Государственной противопожарной службы МЧС России от 29 февраля 2003 г.
3. Программы повышения квалификации и переподготовки личного состава подразделений ФПС ГПС МЧС России.

Анализ программ профессионального обучения показал, что действующая программа профессиональной подготовки по профессии 16781 «пожарный» включает учебные дисциплины и профессиональные модули, в том числе:

Учебные дисциплины:

- основы психологии экстремальных ситуаций;

- пожарно-строевая подготовка;
- здания и сооружения.

Профессиональные модули программы:

- тушение пожаров, проведение аварийно-спасательных работ и несение службы в пожарных подразделениях;
- тушение пожаров и проведение аварийно-спасательных работ в составе звена газодымозащитной службы;
- обслуживание и ремонт пожарной и аварийно-спасательной техники;
- выполнение профилактических мероприятий по предупреждению пожаров.

Согласно учебному плану профессиональной подготовки и расчету часов, сотрудники (работники), принятые на должность пожарного, проходят обучение в течение 484 ч. Отдельного курса основ РБиЗ нет, подготовка идет по направлению противопожарной службы гражданской обороны, включена в тему «Пожарная тактика и противопожарная служба гражданской обороны».

Вопросы, относящиеся к радиационной защите, рассматриваются в теме 5.4.2. «Организация дозиметрического контроля, радиационной и химической разведки, работ по специальной обработке в подразделениях ГПС» в объеме шести часов – два часа лекции и четыре часа практического занятия, в комплексе с химической защитой. К радиационной защите относится: «назначения, общее устройство и принцип работы измерителя мощности дозы ДН-5В, комплекта индивидуальных дозиметров ИД-1, войскового прибора химической разведки. Проверка исправности приборов и подготовка их к работе».

Рассмотрение программы подготовки пожарных позволяет сделать следующее заключение:

- объем и содержание вопросов РБиЗ недостаточны для формирования адекватного осознанного понимания природы радиации, реальной опасности воздействия на здоровье и осознанного понимания смысла правил и средств защиты;
- занятия ориентированы на противодействие последствиям ядерных взрывов, что не соответствует профессиональной ориентации пожарно-спасательных подразделений;
- неоднозначность последствий взрывов ядерного оружия и радиационных аварий мирного времени объясняет применение регламентов и норм РБиЗ, отличных от военного времени, соответствующих действующим нормам радиационной безопасности НРБ-99/2010 [10];
- для мониторинга радиационной обстановки при ведении работ на радиационно-загрязненных территориях необходимо использовать современные контрольно-измерительные приборы другого диапазона измерений и со шкалой в единицах СИ;
- для обеспечения адекватного восприятия информации о радиационной обстановке и правильной оценке результатов измерений необходимы знания радиометрических единиц измерения СИ.

Анализ накопленного опыта по ликвидации ЧС радиационного характера [2, 5–7] и полученные результаты исследования являются основанием для рекомендаций введения отдельного курса обучения по основам РБиЗ в программы профессиональной подготовки разных категорий ФПС ГПС МЧС России как перспективного пути снижения риска человеческого фактора и необоснованного облучения в ЧС. При этом обучение должно быть основано на принципиальном подходе, суть которого можно представить следующим образом:

- формирование научно-обоснованных базовых знаний о радиации;
- профессиональная ориентация;
- наглядность и доступность учебного материала с учетом подготовки непрофессионалов в области РБиЗ;
- связь обучения с развитием навыков самостоятельной работы с приборами;
- использование инновационных технологий в обучении.

Процесс обучения должен представлять собой систему, структурными компонентами которой являются целевой, мотивационный, содержательный, технологический и результативный компоненты.

Литература

1. Концепция кадровой политики МЧС России на период до 2020 г. М.: МЧС России, 2010.
2. Микеев А.К. Пожары на радиационно-опасных объектах. Факты. Выводы. Рекомендации. М.: ВНИИПО МВД России, 2000. 342 с.
3. Черных Г.С., Горячев Е.А. Проблемы и направления совершенствования радиационной, химической и биологической защиты спасательных формирований в системе МЧС России // Технол. гражд. защиты. 2013. Т. 10. № 3 (37). С. 50–54.
4. Коннова Л.А., Акимов М.Н. Основы радиационной безопасности: учеб. пособие. СПб.: С.-Петербург. ун-т ГПС МЧС России, 2013. 132 с.
5. Анализ медицинских последствий радиационных инцидентов на территории бывшего СССР / В.Ю. Соловьев [и др.] // Мед. радиол. и радиац. безопасность. 2013. № 1. С. 36–42.
6. Артамонов В.С., Коннова Л.А. Экологические и медицинские последствия крупномасштабных радиационных аварий (отечественный опыт) // Вестник С.-Петерб. ин-та ГПС МЧС России. 2004. № 2 (5). С. 42–47.
7. Крупные радиационные аварии: последствия и защитные меры / Р.М. Алексахин [и др.]. М.: ИздАТ, 2001. 752 с.
8. Авария на АЭС «Фукусима-1»: организация профилактических мероприятий, направленных на сохранение здоровья населения Российской Федерации / И.К. Романович [и др.]. СПб., 2012. 335 с.
9. Об обеспечении единства измерений: Федер. закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ. Доступ из информ.-правового портала «Гарант».
10. Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009. Доступ из «Библиотека ГОСТов и нормативов».