

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МЧС РОССИИ В ОБЛАСТИ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ

С.А. Москаленко;

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

Проведена оценка уровня базовых знаний по радиации у выпускников вузов Государственной противопожарной службы МЧС России. Выполнен анализ разделов программ профессиональной подготовки специалистов по радиационной безопасности и защите. Обоснована необходимость нового педагогического подхода к формированию компетенций в области радиационной безопасности и защиты у специалистов федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы.

Ключевые слова: радиация, чрезвычайная ситуация, радиационная безопасность, обучение, метод, исследование, инновационные технологии в педагогике

PEDAGOGICAL APPROACH TO TRAINING THE FEDERAL FIRE SERVICE OF EMERCOM OF RUSSIA IN RADIATION SAFETY AND PROTECTION

S.A. Moskalenco; L.A. Konnova.

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

The evaluation of the level of basic knowledge on radiation from graduates of the State fire service of EMERCOM of Russia. The analysis section of the program of professional training on radiation safety and protection. The necessity of a new pedagogical approach to the formation of competencies in the field of radiation safety and security of the specialists of the federal fire service State fire service.

Keywords: radiation, emergency, radiation safety, training, method, research, innovative technologies in teaching

Эффективность деятельности пожарно-спасательных подразделений в условиях чрезвычайных ситуаций (ЧС) радиационного характера определяется целым комплексом факторов, среди которых в МЧС России важнейшая роль отведена совершенствованию профессиональной подготовки кадров [1].

В соответствии с современными требованиями к высшему профессиональному образованию [2, 3], подготовка специалистов федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы (ФПС ГПС) МЧС России должна не просто дать сумму знаний, а сформировать компетенцию в области радиационной безопасности и защиты (РБиЗ), которая обеспечит адекватные решения и конструктивные действия в самых неожиданных нештатных ситуациях, возникающих при ЧС радиационного характера. Особое значение имеет подготовка к ведению работ в условиях воздействия

ионизирующего излучения (радиации), качество которой определяет специальная подготовка по основам РБиЗ, ориентированная на осознанное безопасное ведение работ в условиях ЧС [4, 5].

В современной отечественной педагогике существует большое число подходов к подготовке специалистов – системный, деятельный, комплексный и т.д. Наиболее современным сегодня признан компетентностный подход к обучению, ориентированный на видение цели и оценку результатов профессионального обучения. Основным в таком подходе является организация и применение технологий, которые вовлекают обучающихся в разные виды деятельности. Целью подготовки в области РБиЗ является формирование компетенции, которая реализуется в умении адекватно оценить радиационную обстановку и опасность облучения, а также осознанно жестко соблюдать правила РБиЗ. На основании полученных знаний должна сформироваться уверенность в возможности минимизировать как риск облучения, так и тяжесть последствий в случае лучевого поражения. Для реализации на практике перечисленных требований необходима научно-обоснованная позиция по отношению к радиации, которую формируют базовые знания, включающие вопросы о природе радиоактивности и радиации, радиометрических величинах и единицах измерения, о биологических эффектах и воздействии радиации на человека, принципах, правилах и средствах радиационной безопасности и защиты. Получение базовых знаний, по сути, можно рассматривать в качестве фактора, интегрирующего процесс обучения и формирующего компетенцию в области РБиЗ.

Среди ЧС техногенного характера, к ликвидации которых привлекаются пожарно-спасательные подразделения, наиболее тяжелыми являются пожары и аварии на объектах, использующих ядерные технологии. Опыт ликвидации пожаров и последствий ЧС радиационного характера свидетельствует, что пожарные первыми вступают в борьбу с огнем в условиях с риском облучения [6–8]. В связи с этим подготовку в области РБиЗ следует рассматривать как важную задачу профессиональной подготовки специалистов ФПС ГПС МЧС России. Научно-обоснованная позиция по отношению к радиации снижает риск человеческого фактора, который проявляется либо необоснованной фобией, либо полным пренебрежением к опасности. Для формирования такой позиции необходимо владеть базовыми знаниями о радиации, ее физической природе и воздействии на человека.

Цель исследования заключалась в обосновании необходимости новой модели подготовки специалистов ФПС ГПС МЧС России по основам РБиЗ.

Задачи данного исследования состояли в следующем:

- оценка базовых знаний специалистов ФПС ГПС МЧС России в области РБиЗ путем проведения анкетирования и тестирования;
- анализ разделов программ профессионального образования, относящихся к РБиЗ.

Респондентами выбраны слушатели последних курсов вузов ФПС ГПС МЧС России, которые пополняют начальствующий состав ФПС.

Методы исследования: анкетирование на предмет самооценки имеющихся знаний о радиации; тестирование для выяснения уровня знаний; анализ программ обучения по РБиЗ в вузах ФПС МЧС России; анализ научной литературы по вопросам педагогических подходов к профессиональному образованию.

В проведении исследования в качестве респондентов участвовали курсанты и слушатели старших курсов Воронежского института ГПС МЧС России, Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России. Общее число респондентов составило 509 человек, из них 260 слушателей Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, 249 слушателей Воронежского института ГПС МЧС России.

Сначала были разработаны анкеты, ответы, на вопросы которых позволили выяснить самооценку знаний и темы по РБиЗ, интересующие респондентов.

По результатам анкетирования были сделаны следующие выводы:

- 48 % респондентов оценили свои знания о радиации как удовлетворительные;
- 10 % – как хорошие;

– 42 % – как недостаточные;
– 87 % опрошенных считают, что курс основ РБиз необходимо изучать более подробно и углубленно, чем они изучали в вузе.

Основным методом выяснения уровня знаний слушателей послужил метод тестирования. Для этого было разработано тестовое задание, включающее 54 вопроса. Тематически вопросы в тестовом задании разделили на три группы:

1. Физические основы РБиз (природа радиоактивности и радиации, виды и свойства радиации, радиометрические величины и единицы измерений в СИ).
2. Воздействие радиации на человека и на природу.
3. Основы РБиз (принципы и правила радиационной безопасности, методы и средства защиты).

Обработка результатов проводилась вычислением процентных показателей правильных и неправильных ответов в каждой группе тестового задания.

Результаты тестирования выявили низкий уровень подготовки (менее 50 % правильных ответов) у респондентов-слушателей выпускных курсов вузов.

На рис. 1, 2 представлена доля неверных ответов респондентов в целом по тестированию и по каждой группе тематических вопросов (в %). Гистограммы показывают, что слушатели Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России и слушатели Воронежского института ГПС МЧС России дали приблизительно одинаковое количество неверных ответов на вопросы. Первая группа вопросов предопределяет знания о природе радиоактивности и радиации (ионизирующего излучения) как физических явлениях, их свойствах и единицах измерения; вторая – о действии радиации на человека; третья – о принципах, правилах и средствах РБиз. Результаты тестирования соответствуют самооценке знаний о радиации, выявленной путем анкетирования, и позволяют сделать заключение о низком уровне подготовки по основам РБиз.

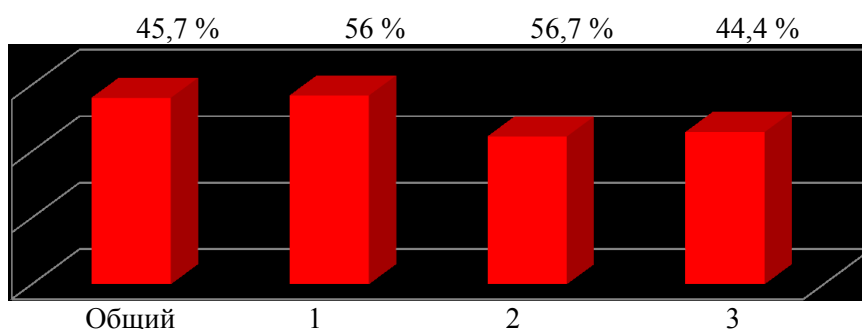


Рис. 1. Процентное содержание неверных ответов в группе респондентов Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

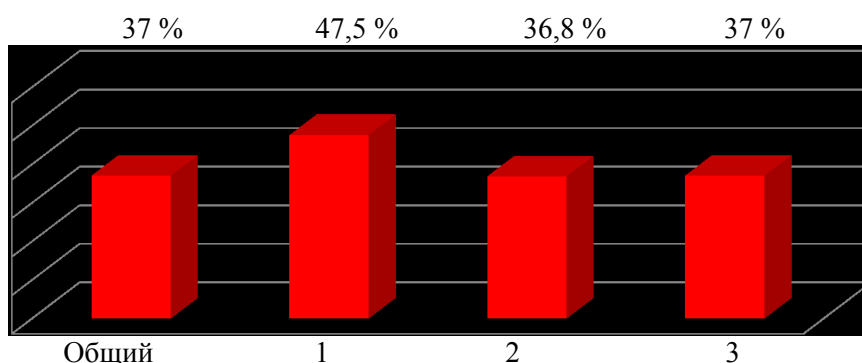


Рис. 2. Процент неверных ответов респондентов Воронежского института ГПС МЧС России по тематическим группам вопросов

Анализ программ профессиональной подготовки специалистов в вузах ФПС МЧС России показал, что в настоящее время отдельной дисциплины или курса основ РБиЗ в программах профессиональной подготовки специалистов ФПС ГПС нет [9]. Вопросы по РБиЗ в виде отдельных тем включены в курс радиационной химической и биологической защиты (РХБЗ), дисциплины по выбору, что не соответствует требованиям времени и является недостаточным для формирования менталитета радиационной безопасности. Кроме того, в основе подготовки лежат программы по гражданской обороне (ГО), что не соответствует профессиональной направленности обучения специалистов ФПС МЧС России, которые выполняют работу в ЧС, характерных для мирного времени, то есть не в условиях ядерных взрывов (последствия взрывов ядерного оружия не соответствует последствиям радиационных аварий и пожаров на радиационно-загрязненных территориях). Во многих странах после Чернобыльской катастрофы основы радиационной безопасности введены в качестве обязательной дисциплины во все вузы страны. Примером является Республика Беларусь [10]. Необходимость такого подхода подтвердили и события в Японии на АЭС «Фукусима» в 2011 г. Элементарные знания о природе радиации, единицах измерения СИ, способность оценить уровень опасности на основании информации о радиационном фоне являются в век развития и широкого применения ядерных технологий частью общей культуры человека [11]. Начальствующий состав ФПС МЧС России, обеспечивающий организацию и выполнение работ по ликвидации последствий ЧС радиационного характера, должен иметь более глубокие знания о радиации и РБиЗ. В связи с этим специалисты ФПС ГПС МЧС России должны проходить специальную и целевую подготовку по РБиЗ [4]. Специальная подготовка (теоретическая) формирует базовые знания о радиации, целевая – обеспечивает конструктивные действия в экстремальных ситуациях с воздействием радиации.

Система профессиональной подготовки кадров в учебных заведениях ФПС ГПС ориентирована на специалистов разного уровня. Согласно концепции национального образования, профессиональная подготовка должна носить единый комплексный характер с учетом современных требований диверсификации образовательных программ. Следовательно, необходимо разработать единую учебно-методическую базу обучения с программами для разных категорий обучающихся с учетом профиля их деятельности. Сегодня нет и единого учебника по РБиЗ для специалистов ФПС ГПС МЧС России. Учебники для медицинских и политехнических вузов, выпускающих профессионалов в области радиологии и радиационной физики, слишком сложны для непрофильных вузов. Не подходят и учебники, которые используют при подготовке специалистов высшей квалификации по специальности «Радиационная безопасность человека и окружающей среды» в Государственном университете природы, общества и человека «Дубна». Это единственное образовательное учреждение, которое готовит специалистов в области РБиЗ. Учебники по ГО ориентированы в большей степени на последствия ядерных взрывов, поражающие факторы которых не характерны даже для тяжелых аварий на АЭС. На АЭС возможны только тепловые взрывы с выбросом радиоактивных материалов и радиоактивным загрязнением окружающей среды [12]. В Санкт-Петербургском университете ГПС МЧС России издано несколько учебных пособий, адаптированных для ФПС ГПС, и рекомендованных Учебно-методическим объединением по университетскому политехническому образованию для курсантов, студентов и слушателей высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Техносферная безопасность» и специальностям «Пожарная безопасность» и «Безопасность технологических процессов и производств» [13, 14]. Благодаря инновационным компьютерным технологиям, сегодня существует возможность использования опыта ликвидации радиационных аварий путем моделирования возможных нештатных ситуаций. Среди реально существующих форм обучения (коллективных и групповых) в практике подготовки специалистов к дальнейшей работе в ЧС необходимо использовать педагогические подходы с применением различных методов обучения, включая и традиционные (консультации и самостоятельные

исследовательские формы обучения, интерактивные занятия, различные виды лекций). Практические занятия должны включать решение ситуационных задач, моделирующих нештатные ситуации и примеры из опыта ликвидации последствий пожаров и радиационных аварий на объектах, использующих ядерные (атомные) технологии. Но главное для организации системы обучения – создание единого учебника и единой учебно-методической базы, которая должна постоянно обновляться с учетом последних научно-технических и практических достижений в области радиационной безопасности и защиты. Для повышения результативности обучения следует разрабатывать и издавать учебные и учебно-методические пособия, учитывающие радиационную географию страны и отдельных регионов.

Таким образом, проведенное исследование свидетельствует о необходимости качественно нового педагогического подхода к подготовке по основам РБиЗ в вузах ФПС МЧС России. Чрезвычайно важным представляется разработка педагогической модели, которая должна быть ориентирована на формирование компетенций, позволяющих адекватно оценить радиационный риск в нештатных ситуациях в условиях облучения и, соответственно, выбрать эффективную тактику защиты личного состава. В заключение можно отметить, что подготовка к безопасному ведению работ в условиях облучения при ликвидации последствий ЧС радиационного характера является одной из актуальных задач профессиональной подготовки начальствующего состава ФПС ГПС России. Современная подготовка специалистов в вузах ФПС ГПС в рамках РХБЗ не результативна, не отвечает требованиям времени по целому ряду причин, в частности, не соответствует специфике профессиональной деятельности выпускников, ориентирована на противостояние последствиям взрыва ядерного оружия, что является частью подготовки по ГО. Последствия радиационных аварий мирного времени имеют иной характер, при этом действуют регламенты, нормы и приоритеты РБ мирного (не военного) времени, выполнение которых требует применения более точных контрольно-измерительных приборов, проведение оперативного дозиметрического контроля и т.д. В программах подготовки отсутствуют занятия, формирующие базовые знания о радиации – о физической природе, видах и свойствах радиации (ионизирующего излучения), радиометрических единицах измерения по СИ, биологически значимых свойствах основных дозоформирующих радионуклидов, современной возможности минимизации риска облучения и тяжести лучевого воздействия. Подготовка начальствующего состава, который должен контролировать и поддерживать знания у пожарных, должна включать теоретическую часть (базовые знания) и целевую подготовку, основанную на опыте ликвидации последствий радиационных аварий с рассмотрением ошибок и причин гибели пожарных. Специалисты (слушатели вузов ФПС ГПС) должны изучать не только приборы и средства защиты, которые есть сегодня на вооружении подразделений, но и последние научно-технические разработки в области РБиЗ, которые в будущем должны прийти на смену существующему оснащению. Реализация нового подхода к подготовке требует разработки и внедрения единой учебно-методической базы обучения по основам РБиЗ в вузах ФПС МЧС России.

Для того, чтобы обучение по основам РБиЗ отвечало профессиональной направленности и требованиям времени, реально существуют два пути:

- оптимальный вариант – выделить в отдельный курс обучения «Основы радиационной безопасности и защиты», как это сделано в целом ряде стран;
- внести соответствующие темы в программы профессиональной подготовки начальствующего состава ФПС ГПС и в программы обучения специалистов (в вузах) по техносферной безопасности и безопасности жизнедеятельности.

Обоснованием данных предложений является недостаточный уровень знаний о радиации, который выявлен путем анкетирования и тестирования, и отсутствие самостоятельной дисциплины (или курса основ радиационной безопасности) в программах профессиональной подготовки специалистов ФПС ГПС МЧС России.

Литература

1. Концепция кадровой политики МЧС России на период до 2020 г. М.: МЧС России, 2010.
2. Иванов В.Г., Барабанова С.В. Повышение квалификации инженерных кадров: организационные новации и образовательные технологии // Высш. образование в России. 2014. № 6. С. 43–50.
3. Прицепов Д.З., Тараканов А.Ю., Норсеева М.Е. Новые образовательные технологии обучения населения в области безопасности жизнедеятельности // Технол. гражд. защиты. 2010. Т. 7. № 4. С. 88–93.
4. Коннова Л.А., Рекунов С.Г. О необходимости подготовки специалистов для обеспечения дозиметрического контроля пожарно-спасательных подразделений МЧС России // Науч.-аналит. журн. «Вестник С.-Петерб. ун-та ГПС МЧС России». 2012. № 4. С. 131–134.
5. Рекунов С.Г. Специфика подготовки командного состава спасательных формирований к аварийному реагированию на чрезвычайную ситуацию радиационного характера // Науч.-аналит. журн. «Вестник С.-Петерб. ун-та ГПС МЧС России». 2013. № 2. С. 12–16.
6. Легеза В.И., Гребенюк А.Н., Зацепин В.В. Медицинская защита при радиационных авариях: некоторые итоги и уроки Чернобыльской катастрофы // Радиобиология и радиац. безопасность. 2011. Т. 51. № 1. С. 70–75.
7. Барабанова Д.П., Осанов Д.П. Зависимость тяжести лучевых поражений кожи от глубинного распределения дозы бета-излучения у пострадавших при аварии на Чернобыльской АЭС // Мед. радиология. 1993. Т. 38. № 2. С. 28–31.
8. Бенецкий Б.А., Логинов В.И. Индивидуальная защита пожарных и дозиметрический контроль в условиях повышенной радиационной опасности // Пожарная безопасность. 2008. № 4. С. 88–95.
9. Основная образовательная программа высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 280705 «Пожарная безопасность» (квалификация (степень) «специалист». 2011. URL: <http://rud.exdat.com/docs/index-719105.html> (дата обращения: 12.09.2015).
10. Программа для вузов, утвержденная Министерством образования Республики Беларусь (регистр. № ТД-ОН.001/2005 г.): «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность».
11. Коннова Л.А. Радиологическая культура населения и спасателей как условие минимизации последствий радиоактивного загрязнения территорий. URL: <http://www.elibrary.ru/item.asp?id=15567108> (дата обращения: 12.09.2015).
12. Ауст З. Атомная энергия: пер. с нем. М.: Изд-во «Слово», 1997. 48 с.
13. Коннова Л.А., Балабанов В.А. Безопасность жизнедеятельности. Основы радиационной безопасности и защиты: учеб. пособие. СПб.: С.-Петерб. ун-т ГПС МЧС России, 2010. 75 с.
14. Коннова Л.А., Акимов М.Н. Основы радиационной безопасности: учеб. пособие. СПб.: С.-Петерб. ун-т ГПС МЧС России, 2013. 132 с.