

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТРЕНАЖЕР ПИРОТЕХНИКА

**В.А. Седнев, доктор технических наук, профессор,
заслуженный работник высшей школы Российской Федерации;
П.А. Аляев.
Академия ГПС МЧС России**

Обоснованы структура и состав электронного тренажера для подготовки специалиста-пиротехника и проверки его знаний, навыков и умений, что устранит элементы его субъективной оценки и повысит качество его подготовки.

Ключевые слова: специалист-пиротехник, подготовка, электронный тренажер

ELECTRONIC SIMULATOR OF PYROTECHNICS

V.A. Sednev; P.A. Alyaev.
Academy of State fire service of EMERCOM of Russia

Grounded structure and composition of an electronic simulator for training specialist pyrotechnics and verify its knowledge, skills and abilities that will eliminate the elements of his subjective evaluation, and improve the quality of its training.

Keywords: specialist pyrotechnics, training, electronic simulator

Многие вопросы совершенствования образовательного процесса, включая повышение качества преподавания в высших учебных заведениях и центрах подготовки специалистов, позволяют решить современные средства обучения (ССО) и их комплексное применение [1, 2].

Особенностью комплексного применения ССО в системе высшего и дополнительного профессионального образования является изменение взглядов на их место и роль в образовательном процессе [3]. Одни преподаватели считают ССО вспомогательными средствами, другие утверждают за ними ведущую роль, вплоть до замены преподавателя в обучении.

Внедрение ССО в процесс подготовки пиротехников позволит: повысить уровень их умений при работе с взрывчатыми веществами и средствами взрыва и в обезвреживании взрывоопасных предметов; снизить количество пострадавших при выполнении действий с взрывоопасными предметами; снизить остроту нехватки высококвалифицированных преподавательских кадров; унифицировать учебно-методические материалы и задать требуемый уровень подготовки пиротехников и качества их обучения. При этом основной вклад в наглядность обучения вносят технические средства обучения.

Под техническими средствами обучения (ТСО) понимают [1] комплекс дидактических материалов и технических устройств, служащих для интенсификации режимов функционирования каналов прямой и обратной связи в учебно-воспитательном процессе. Современные ТСО призваны обеспечить наглядность и доступность усвоения изучаемых процессов и явлений, служат интенсификации и активизации учебной деятельности обучающихся.

Технические средства обучения [1, 3] – система, представляющая единство определённым образом организованных для достижения учебных целей технических устройств и материальных носителей информации, выступающих как средство обучения и как объект изучения, а также предназначенных для формирования педагогического мастерства преподавателя и обучающихся.

Современные средства обучения – это система взаимосвязанных компонентов материальных носителей информации и технических устройств, целесообразно организованных и применяемых для выполнения задач обучения. Таким образом, ТСО призваны расширить возможности обучающихся и преподавателей, повысить производительность и эффективность их труда.

В соответствии с принятыми формами и выбранными методами обучения преподаватель определяется со средствами обучения, то есть он должен заботиться об информационно-предметном обеспечении изучения дисциплины.

Средства обучения бывают (рис. 1):

- простые (учебники и другие печатные текстовые средства); простые визуальные средства (оригинальные предметы, модели, диаграммы и др.);
- сложные – механические визуальные средства (диаскопы, графики, карты и др.); аудиальные средства (проигрыватели, магнитофоны, радиоприёмники); аудиовизуальные средства (телевизоры, кино- и видеокамеры и др.); средства, автоматизирующие процессы обучения (тренажеры, компьютеры).

Знание их позволяет применить оптимальные средства обучения на занятиях по различным дисциплинам и создает условия для подготовки высококлассных специалистов. При этом компьютерные тренажеры для подготовки пиротехников, саперов и проверки их умений отсутствуют, поэтому возникает необходимость создания виртуального тренажерного комплекса, имитирующего различные действия пиротехников, например, при разминировании местности, для снижения уровня опасности при выполнении ими работ.

Тренажерный комплекс может иметь информационно-справочную, расчетно-моделирующую, планирующую и дидактическую подсистемы и включать преподавательский, учебный, тренажерный и тестовый электронные модули (рис. 2).

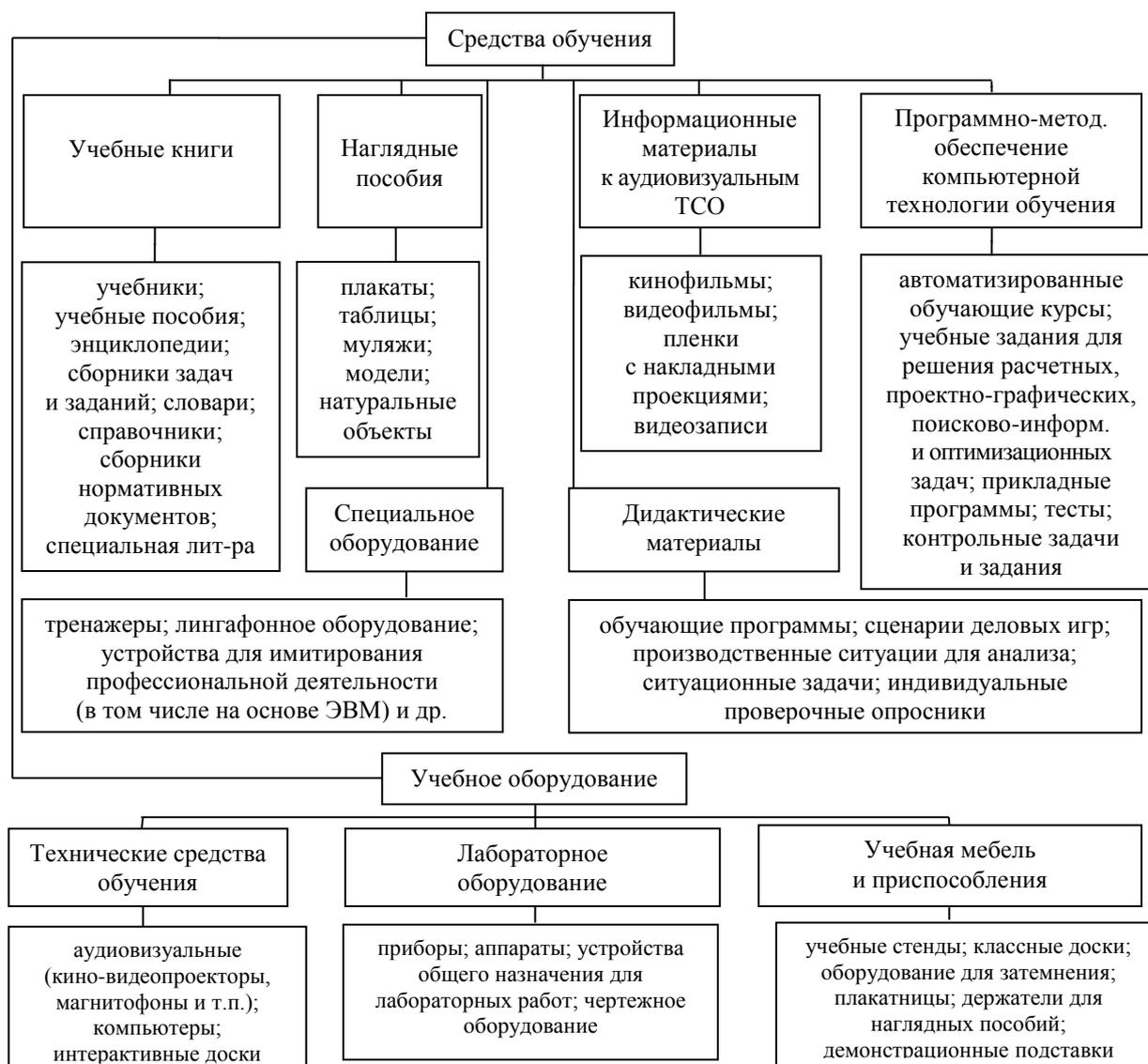


Рис. 1. Средства обучения



Рис. 2. Схема компьютерного тренажерного комплекса

Модуль «Преподаватель» (рис. 3) предназначен для сбора, хранения, обработки и структурирования электронных учебных материалов, в зависимости от запросов и задач преподавателя. Это электронный рабочий стол преподавателя, куда он собирает нужную ему информацию, которой может воспользоваться при подготовке к занятию.



Рис. 3. Схема модуля «Преподаватель»

Функциональные возможности учебного модуля (рис. 4): загрузка (рис. 5); навигация по учебному материалу с помощью опций «Содержание» и «Оглавление»; возврат к предыдущему разделу; перемещение по контенту с помощью вертикальной полосы прокрутки и скрола (колесо мышки); масштабирование изображения; обработка Flash объектов; отображение таблиц и рисунков; обработка гиперссылок; выход (выгрузка) учебного модуля. Учебный модуль должен позволять выполнять следующие функции:

– по работе с текстом: вставка в рабочую область текстовых фрагментов, разработанных с любых тестовых редакторах; набор тестовых блоков с клавиатуры; редактирование набранных или вставленных текстовых фрагментов (изменение форм размеров шрифта, изменение цвета, добавления и удаления спецэффектов, изменение и расположение тестов, межстрочных интервалов, отступов и т.п.); установление различной последовательности и времени появления (скрытия) текстовых фрагментов;

– по работе с графическими изображениями: создание и редактирование в рабочей области простейших графических объектов (прямоугольник, ромб, стрелки и т.п.); изменение размеров вставленных графических объектов в рабочем окне учебного кадра; установление времени и последовательности появления графических объектов на рабочем поле;

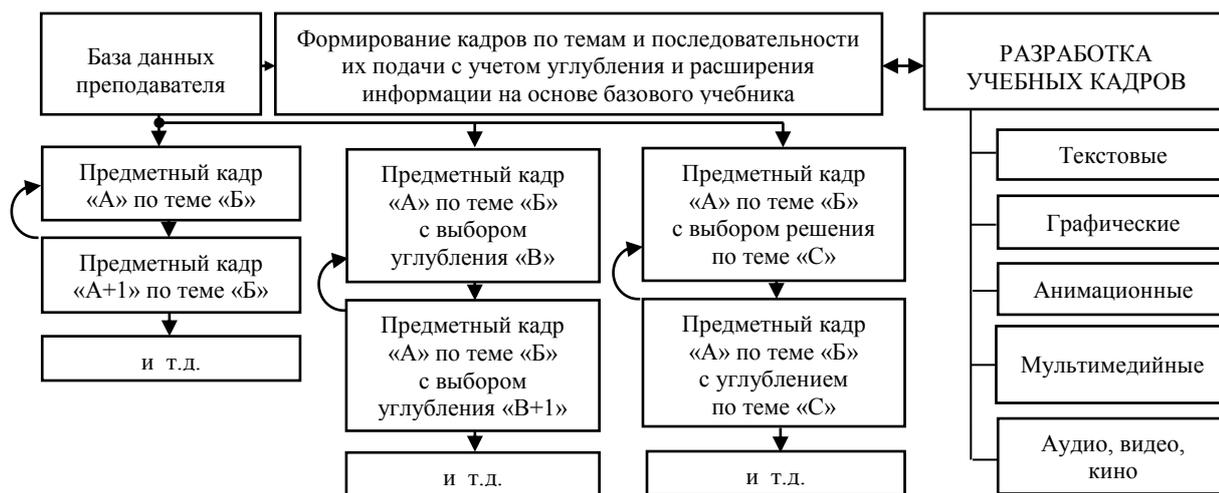


Рис. 4. Структурная схема учебного модуля



Рис. 5. Форма создания (просмотра) учебных кадров (вариант)

– по работе с видео и анимационными объектами: вставка и воспроизведение в рабочей области учебного кадра видео и анимационных фрагментов различных форматов; установление времени и последовательности воспроизведения видео и анимационных фрагментов;

- по работе с аудиофрагментами: вставка в учебный кадр аудиофрагментов, установление времени и последовательности их воспроизведения;
- по работе с таблицами: вставка в рабочую область учебного кадра таблиц, разработанных с помощью редактора электронных таблиц или текстовых редакторов; редактирование созданных или внедренных таблиц; установление времени и последовательности воспроизведения таблиц, а также содержимого их ячеек; установление связи таблиц с базами данных;
- по работе с диаграммами (графиками): создание и редактирование типовых диаграмм в рабочей области учебного кадра;
- по работе с презентациями и слайдами: автоматическое создание учебного кадра на основе слайда, а также серии учебных кадров на основе презентации с сохранением эффектов анимации, вместе с тем установление времени и последовательности воспроизведения презентаций.

Тренажерный модуль (рис. 6) предназначен для формирования умений и навыков на практических занятиях у обучающихся с целью тренировки их в принятии решений и практическом выполнении задач, обусловленных должностным предназначением выпускников вузов.

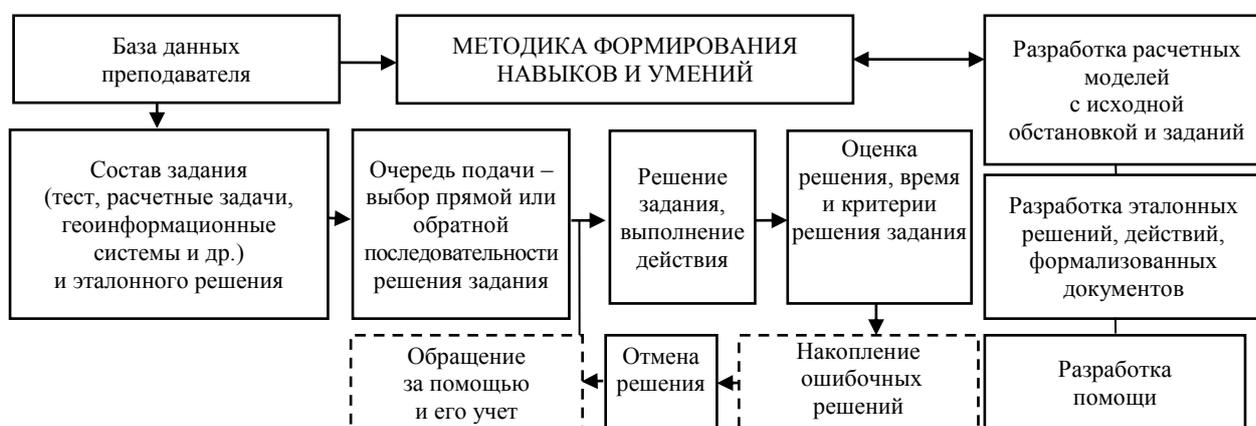


Рис. 6. Схема тренажерного модуля обучающегося

Тренажерный модуль может включать ситуационные игры, при прохождении сценариев которых обучающиеся в конкретной роли и ситуации принимают решения. Модуль оценивает обучающегося в каждой ситуации и представляет результат его действий. Функциональные возможности тренажерного модуля: загрузка сценариев, текста и графических иллюстраций к ним; вариант действий на ситуацию; выбор пользователем только одного варианта действия на ситуацию сценария; вывод ответов, при этом для каждой ситуации должен быть установлен интервал времени, в течение которого пользователь может работать с данным вопросом (ситуацией); выход из тренажерного модуля.

В процессе отработки задач сценария пользователь оценивает обстановку, представленную рисунком и текстом (рис. 7), принимает решение и выполняет клик мышкой по соответствующему блоку. Логический блок тренажера оценивает решение или действие и переходит к следующему шагу. При неправильном решении пользователю демонстрируется ошибка.

Функциональные возможности тестового модуля (рис. 8): загрузка, демонстрация описания задания, запрет возвращения на предыдущий вопрос, переход к следующему вопросу, выбор установленного количества вопросов и практических заданий из базы вопросов случайным образом, дополнение заданий; обработка результатов и их отображение, выход.



Рис. 7. Задание с единственным верным ответом (вариант)



Рис. 8. Схема тестового модуля обучающегося

Стартовый файл может учитывать категории обучающихся: руководители, пиротехники, спасатели.

Электронный тренажер (рис. 9) позволяет самостоятельно изучить теоретический материал, проверить уровень его усвоения, пройти итоговое тестирование по теме и за курс и в условиях, когда возросли требования к качеству подготовки специалистов, устранит элементы субъективной оценки практических навыков и умений специалистов-пиротехников, повысит уровень их умений при работе с взрывоопасными предметами, снизит количество пострадавших при выполнении действий с ними, снизит остроту нехватки высококвалифицированных преподавательских кадров, позволит задать требуемый уровень подготовки пиротехников и качества их обучения.

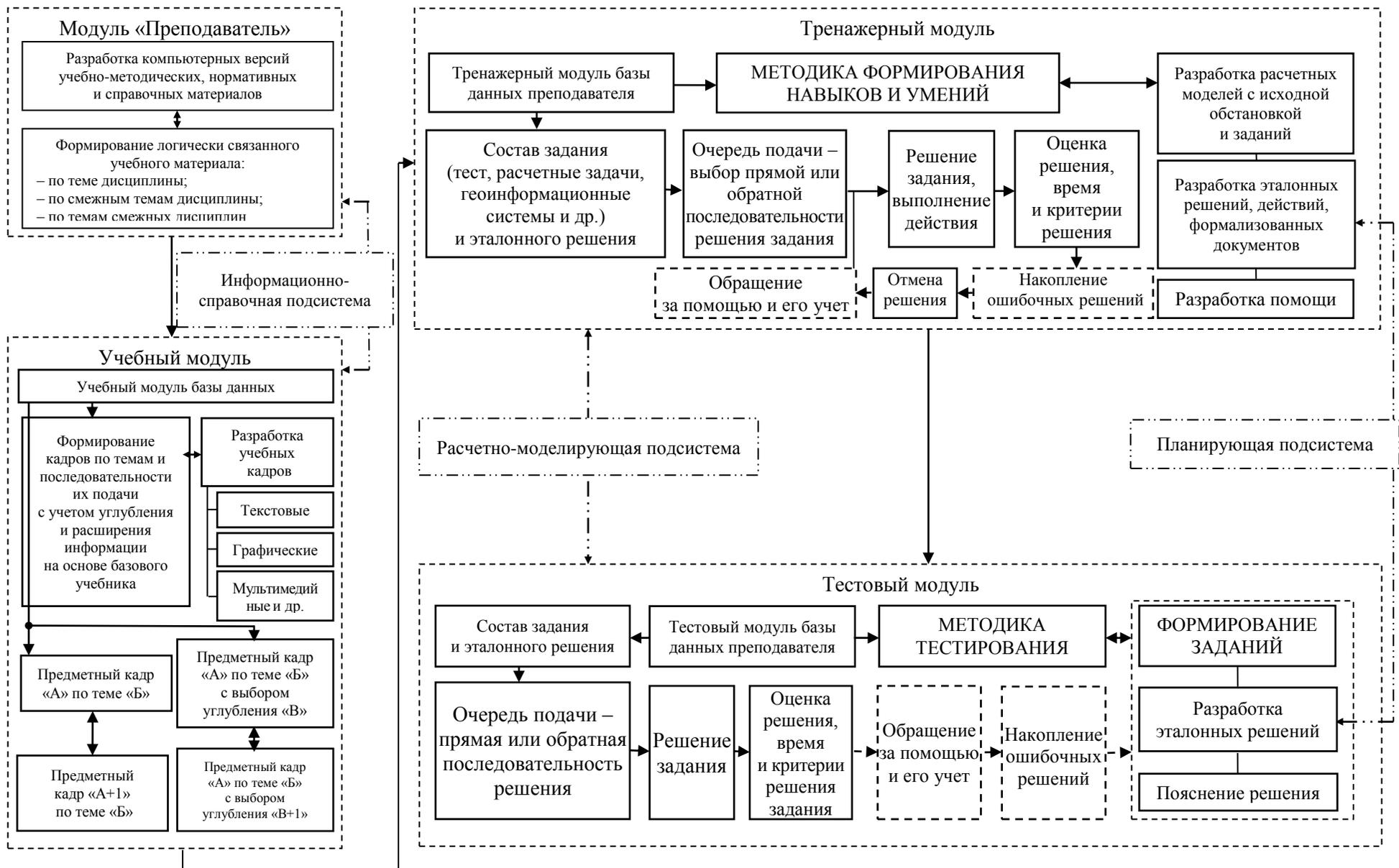


Рис. 9. Схема компьютерного тренажерного комплекса

Литература

1. Седнев В.А., Савченко Н.А. Учебные и методические основы деятельности профессорско-преподавательского состава: монография. М.: Акад. ГПС МЧС России, 2014. 211 с.

2. Седнев В.А., Аляев П.А. Предложения по повышению качества подготовки пиротехников для спасательных воинских формирований МЧС России // Технологии техносферной безопасности: интернет-журнал. 2015. Вып. 3 (61). URL:<http://ipb.mos.ru/ttb>. (дата обращения: 12.07.2017).

3. Седнев В.А. Методические рекомендации по подготовке и проведению лекционных, семинарских, практических занятий и лабораторных занятий, самостоятельной работы под руководством преподавателя и контрольной работы: учеб.-метод. пособие. М.: Акад. ГПС МЧС России, 2014. 59 с.

References

1. Sednev V.A., Savchenko N.A. Uchebnye i metodicheskie osnovy deyatel'nosti professorsko-prepodavatel'skogo sostava: monografiya. M.: Akad. GPS MCHS Rossii, 2014. 211 s.

2. Sednev V.A., Alyaev P.A. Predlozheniya po povysheniyu kachestva podgotovki pirotekhnikov dlya spasatel'nyh voinskih formirovanij MCHS Rossii // Tekhnologii tekhnosfernoj bezopasnosti: internet-zhurnal. 2015. Vyp. 3 (61). URL:<http://ipb.mos.ru/ttb>. (data obrashcheniya: 12.07.2017).

3. Sednev V.A. Metodicheskie rekomendacii po podgotovke i provedeniyu lekcionnyh, seminarских, prakticheskikh zanyatij i laboratornyh zanyatij, samostoyatel'noj raboty pod rukovodstvom prepodavatelya i kontrol'noj raboty: ucheb.-metod. posobie. M.: Akad. GPS MCHS Rossii, 2014. 59 s.