

ИНЖЕНЕРНОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ СПЕЦИАЛИСТОВ СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МЧС РОССИИ

**А.А. Кузьмин, кандидат педагогических наук, доцент;
М.Ю. Принцева, кандидат технических наук;
Т.А. Кузьмина, кандидат педагогических наук.
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России**

Описывается методика использования информационно-технологического инструментария управления рисками в дополнительном обучении специалистов, занимающихся пожарно-технической экспертизой. Предлагается структура информационно-коммуникационного методического комплекса и сформулированы условия его использования в дополнительном обучении специалистов судебно-экспертных учреждений федеральной противопожарной службы ФПС МЧС России.

Ключевые слова: судебно-экспертное учреждение, дополнительное обучение, профессиональные компетенции, обучающая среда, педагогические условия

INFORMATION AND TECHNOLOGICAL TOOLS OF RISK MANAGEMENT IN ADDITIONAL TRAINING OF SPECIALISTS OF JUDICIAL AND EXPERT INSTITUTIONS OF STATE FIRE SERVICE OF EMERCOM OF RUSSIA

**A.A. Kuzmin; M.Yu. Printseva; T.A. Kuzmina.
Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia**

The technique of use of information and technological tools of risk management in additional training of the experts who are engaged in a fire investigation is described. The structure of an information and communication methodical complex is offered and conditions of its use in additional training of experts of State fire service of EMERCOM of Russia are formulated.

Keywords: judicial and expert institution, additional training, professional competences, training environment, pedagogical conditions

Под управлением рисками в процессе дополнительного обучения специалистов судебно-экспертных учреждений федеральной противопожарной службы (СЭУ ФПС) МЧС России понимается решение нескольких задач:

- диагностирование уровня формирования новых профессиональных компетенций с сохранением и доступом к этой информации со стороны преподавателя и руководителя комплектующего подразделения;
- возможность текущего самоконтроля уровня формирования новых профессиональных компетенций со стороны обучающегося специалиста;
- корректировку хода учебного процесса в соответствии с результатами этого диагностирования;
- обеспечение необходимой информационной поддержки этого процесса.

Все эти задачи можно решить использованием информационно-коммуникационного (ИК) комплекса, если в качестве основы использовать архитектуру «клиент-сервер», причем в качестве клиентского терминала может использоваться любая из программ-браузеров, установленная на рабочем месте. Данный подход имеет ряд преимуществ, основными из которых являются следующие:

- для работы с ИК дидактическим комплексом необходимо только умение работы в одной из программ-браузеров;
- поддержание в актуальном состоянии информации о работе СЭУ ФПС МЧС России;
- адекватность представленной в ИК информации, что обусловлено единой базой данных, предназначенной для хранения данной информации;
- возможность «прозрачного» внесения изменений в ИК комплекс без необходимости привлечения специалистов СЭУ ФПС МЧС России;
- отсутствие необходимости установки специального программного обеспечения специалистами судебно-экспертных учреждений.

В общем виде реализацию данного программного комплекса можно представить в виде, изображенном на рис. 1.

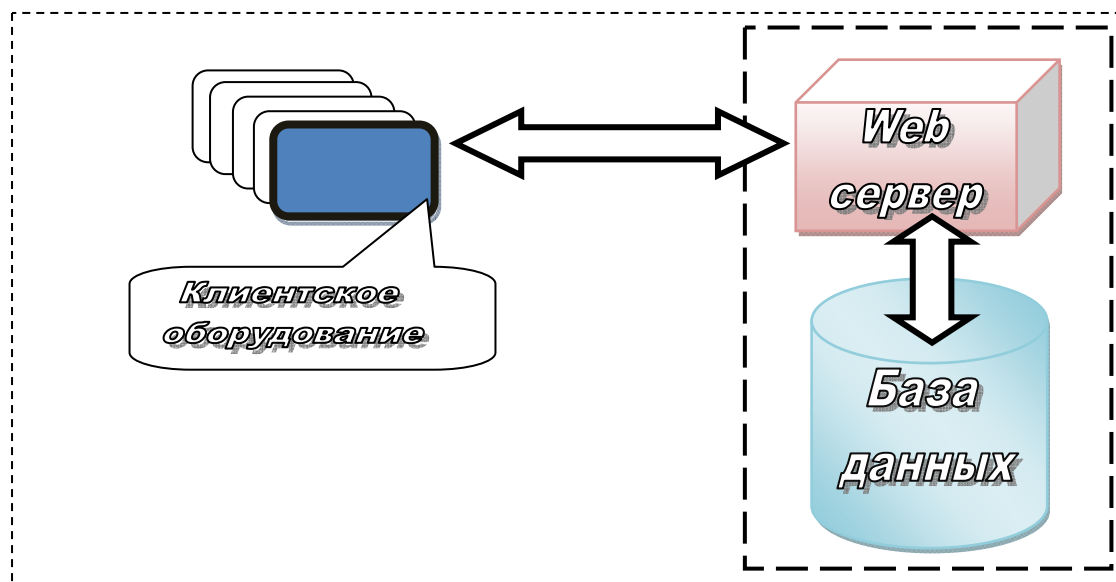


Рис. 1. Программно-аппаратные элементы ИК комплекса

В соответствии с рис. 1 для функционирования ИК комплекса требуется наличие следующих элементов:

- оборудования на стороне обучающегося с доступом к сети Интернет;
- специального сервера с поддержкой работы с базами данных, расположенного в сети Интернет;

– базы данных.

В табл. 1 представлены данные о физическом расположении указанных элементов и их предназначении.

Таблица 1. Элементы ИК комплекса

Наименование элемента	Физическое расположение элемента	Основное назначение элемента
Клиентское оборудование	Рабочее место сотрудника СЭУ	Предназначено для обеспечения интерактивного взаимодействия между специалистом СЭУ и программным комплексом посредством сети Интернет
WEB-сервер	Виртуальный хостинг провайдера	Предназначен для обеспечения функционирования обучающей среды, обеспечения взаимодействия с клиентским оборудованием, обеспечения работы с базой данных
База данных	Виртуальный хостинг провайдера	Предназначена для загрузки, обработки, хранения и представления статистической информации о работе СЭУ ФПС МЧС России

Укрупненная схема взаимодействия между элементами ИК комплекса представлена на рис. 2.

Как видно из анализа табл. 1, никаких специальных требований к оборудованию на стороне СЭУ ФПС МЧС России, кроме доступа к сети Интернет, не предъявляется, так как все программное обеспечение хранится на стороне WEB-сервера. Указанное обстоятельство позволяет вывести данное оборудование на другой уровень абстракции и исключить необходимость участия сотрудников СЭУ в обновлении программного обеспечения, как это было бы в случае установки специального программного обеспечения в рамках СЭУ ФПС МЧС России.

Таким образом, алгоритм взаимодействия элементов с ИК комплексом заключается в совершении следующих последовательных шагов:

1. С рабочего места пользователя с помощью браузера отправляется запрос на WEB-сервер, на котором расположен ИК дидактический комплекс.

2. Получив и обработав этот запрос, WEB-сервер запускает соответствующий индивидуальный образовательный маршрут, сформированный при помощи ИК комплекса, посредством соответствующего интерфейса.

3. В процессе движения по индивидуальному образовательному маршруту в ИК комплексе формируется запрос на выполнение определенных манипуляций с базой данных к системе управления базами данных и отправляет его на WEB-сервер.

4. WEB-сервер, используя встроенные механизмы, формирует соответствующий канал связи с системой управления базами данных и переадресует сформированный ранее запрос.

5. Система управления базами данных анализирует и выполняет полученный запрос, формируя результирующий ответ.

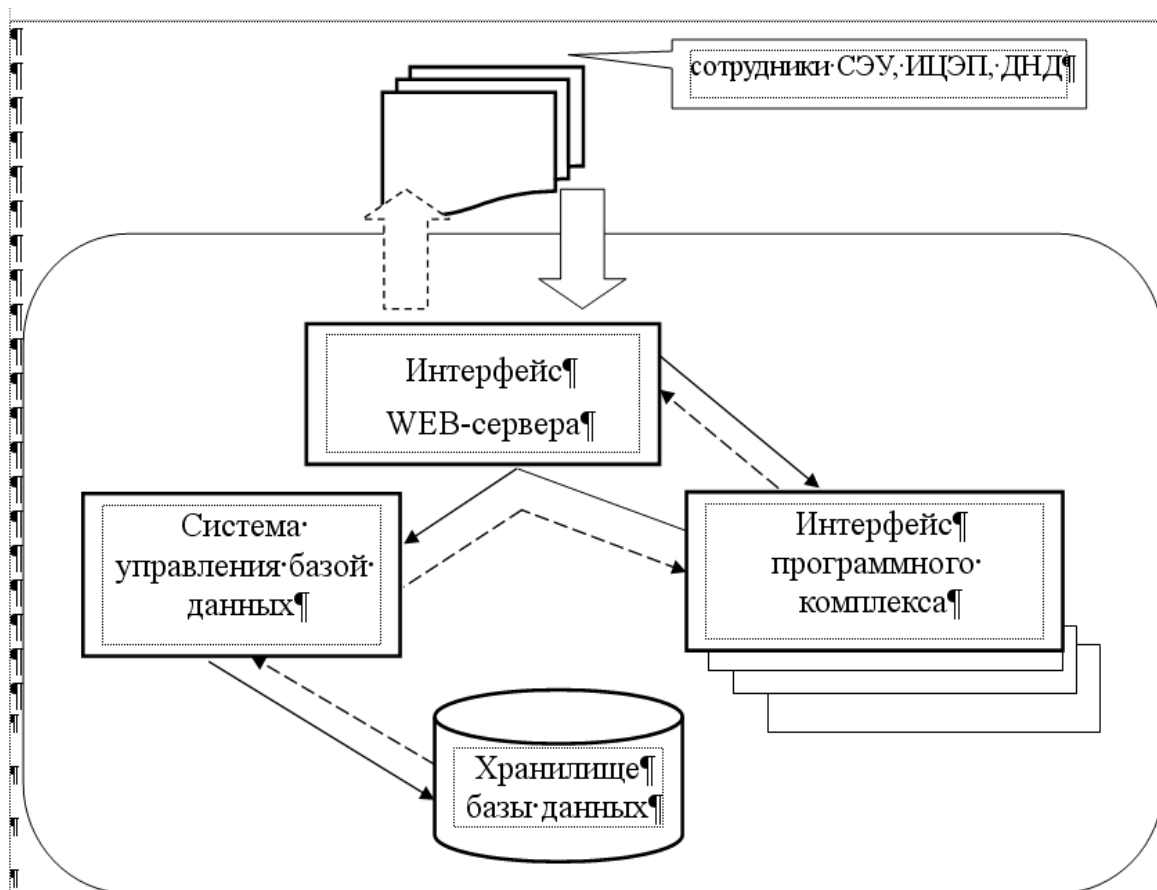


Рис. 2. Укрупненная схема взаимодействия между элементами ИК дидактического комплекса

В дальнейшем повторяются шаги с 1 по 5 в обратной последовательности, что в конечном счете приводит к отображению на экране обучающегося сотрудника результата его запроса.

Следует отметить, что в случае если действие обучающегося специалиста не подразумевает обращение к базе данных, взаимодействие ограничивается шагами 1–2.

Рассмотренное взаимодействие скрыто от конечного пользователя, для которого работа с ИК комплексом ничем не отличается от работы в сети Интернет с обычным сайтом.

Основной задачей интерфейса пользователя является обеспечение коммуникации оператора с исполняющими конструкциями ИК комплекса, реализованными на языке программирования PHP [1]. При разработке интерфейса были определены следующие основные требования, которым должен соответствовать интерфейс:

1. Наличие единого интерфейса для различных групп пользователей (обучающийся сотрудник, руководитель комплектующего СЭУ ФПС, преподаватель вуза МЧС России);

2. Изменение функциональных возможностей интерфейса ИК комплекса для различных пользователей в соответствии с их принадлежностью к той или иной группе пользователей;

3. Использование стандартных общеизвестных элементов оформления;

4. Использование методов аутентификации пользователя при работе с ИК комплексом.

Интерфейс пользователя в общем виде представлен на рис. 3 и состоит из строки меню, рабочей области и шапки.

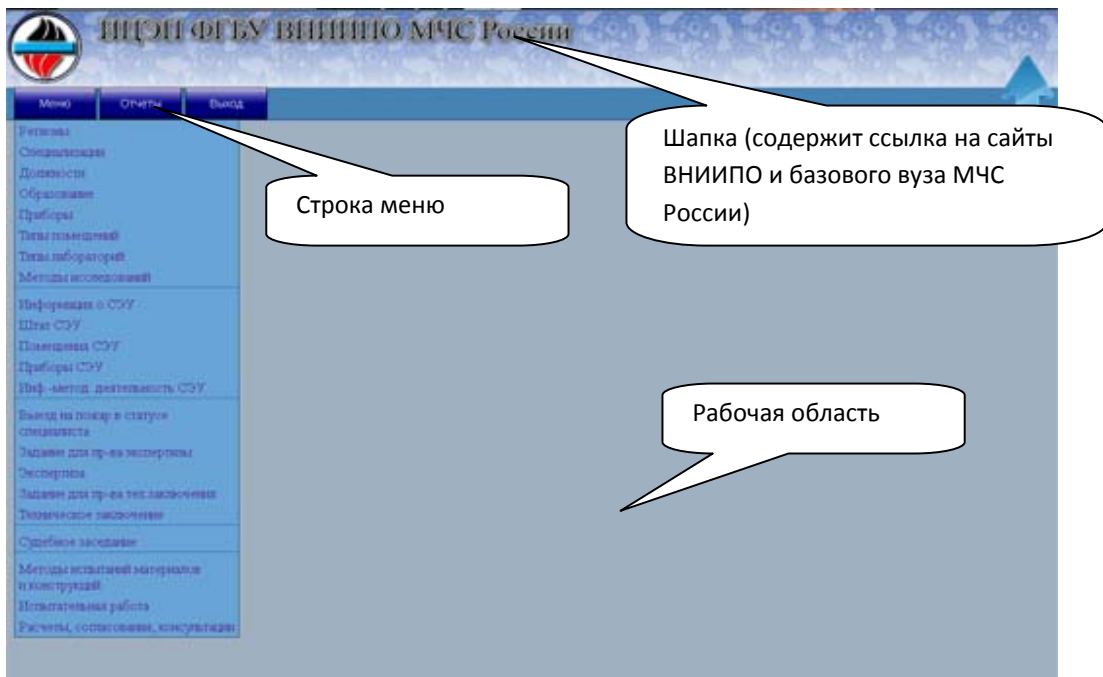


Рис. 3. Общий вид интерфейса ИК комплекса

На рис. 3 представлено меню для пользователей, имеющих доступ к максимальным функциональным возможностям ИК комплекса, которые могут настраивать базовые значения системы, работать с информацией различных СЭУ ФПС МЧС России, а также имеют доступ к подсистеме создания отчетов о результатах работы всех СЭУ.

Другие варианты меню представлены на рис. 4.



Рис. 4. Варианты системного меню для пользователей различных групп

Перечень пунктов меню работы с ИК комплексом в режиме максимальной функциональности представлен на рис. 4. В табл. 2 приведено краткое описание предназначения каждой опции.

Таблица 2. Описание опций основного меню ИК комплексом

№	Наименование опции	Предназначение
1	2	3
Базовые настройки		
1	Регионы	Описывает перечень регионов, в которых расположены СЭУ ФПС МЧС России
2	Специализации	Описывает перечень специализаций судебной пожарно-технической экспертизы
3	Должности	Перечень должностей, входящих в штатное расписание различных СЭУ ФПС МЧС России
4	Образование	Перечень допустимых наименований образований СЭУ ФПС МЧС России
5	Приборы	Номенклатура приборов с нормами обеспечения ими
6	Типы помещений	Номенклатура типов помещений СЭУ ФПС МЧС России
7	Типы лабораторий	Номенклатура типов лабораторий СЭУ ФПС МЧС России
8	Методы исследований	Перечень методов исследований объектов (как полевые, так и лабораторные)
Информация о СЭУ ФПС МЧС России		
9	Информация о СЭУ ФПС МЧС России	Перечень основной информации об учреждении: адрес, телефон, факс, электронная почта, штатное количество сотрудников (работников), принадлежность к региону
10	Штат СЭУ ФПС МЧС России	Обеспечивает доступ к списку сотрудников СЭУ ФПС МЧС России с возможностью дальнейшей детализации информации о каждом сотруднике
11	Помещения СЭУ ФПС МЧС России	Информация о помещениях, принадлежащих данному СЭУ ФПС МЧС России
Практическая деятельность специалиста-эксперта		
12	Выезд на пожар в качестве специалиста	Связано с формой занесения данных о выезде на пожар, который осуществляется безотносительно к проводимым экспертизам (техническим заключениям)
13	Задание для производства пожарно-технической экспертизы	Представляет начальный пункт для регистрации задания на производство экспертизы. В дальнейшем служит для манипуляций со списком существующих заданий
14	Пожарно-техническая экспертиза	Служит для доступа к формам ввода данных в процессе работы над экспертизой
15	Участие в реальном судебном заседании	Регистрация факта участия сотрудников СЭУ ФПС МЧС России в судебных заседаниях
Испытательная работа и контроль знаний		
16	Методы испытания материалов и конструкций	Перечень методов, применяемых при проведении испытаний материалов и конструкций, с указанием соответствующего ГОСТа
17	Испытательная работа	Учет проводимых работ по испытанию материалов и конструкций
1	2	3

Практическая деятельность специалиста-эксперта		
18	Расчет, согласование, консультация	Учет проводимых расчетов пожарного риска, согласований, консультаций и т.п.
19	Мониторинг профессиональной компетентности	Контроль и самоконтроль уровня профессиональной компетентности специалиста на различных стадиях его дополнительной профессиональной подготовки

Остановимся более подробно на реализации последней опции программной реализации ИК комплекса обучения специалистов СЭУ ФПС МЧС России.

На основе анализа, приведенного в предыдущих разделах материала, разрабатываемое программно-методическое обеспечение процесса мониторинга уровня сформированности профессиональных компетенций в общем случае должно обеспечивать выполнение следующих требований [2]:

- возможность изменения базы тестовых вопросов (то есть как отдельного вопроса, так и замены полной базы, исходя из специализации тестируемых);
- импорт и экспорт базы тестовых вопросов на внешний накопитель в виде структурированного файла для обеспечения большей универсальности;
- возможность внедрения в вопрос графических элементов (фотографий, рисунков и пр.);
- вывод результатов решения теста как на монитор, так и на принтер;
- возможность изменения количества вопросов, предлагаемых для тестирования;
- возможность изменения системы критериального оценивания (то есть критериев, по которым по результатам тестирования выставляется та или иная оценка);
- возможность изменения продолжительности тестирования;
- отображение оставшегося времени тестирования;
- вывод полного перечня вопросов, содержащихся в базе, и предлагаемых вариантов ответа;
- выборка в случайном режиме комплекта вопросов, предлагаемых к тестированию;
- случайная пересортировка альтернатив ответа для каждого вопроса;
- возможность установки на различные операционные системы.

Функционально разрабатываемое программно-методическое обеспечение для мониторинга профессиональной компетентности специалистов СЭУ ФПС МЧС России состоит из блоков, связь которых представлена на рис. 5.

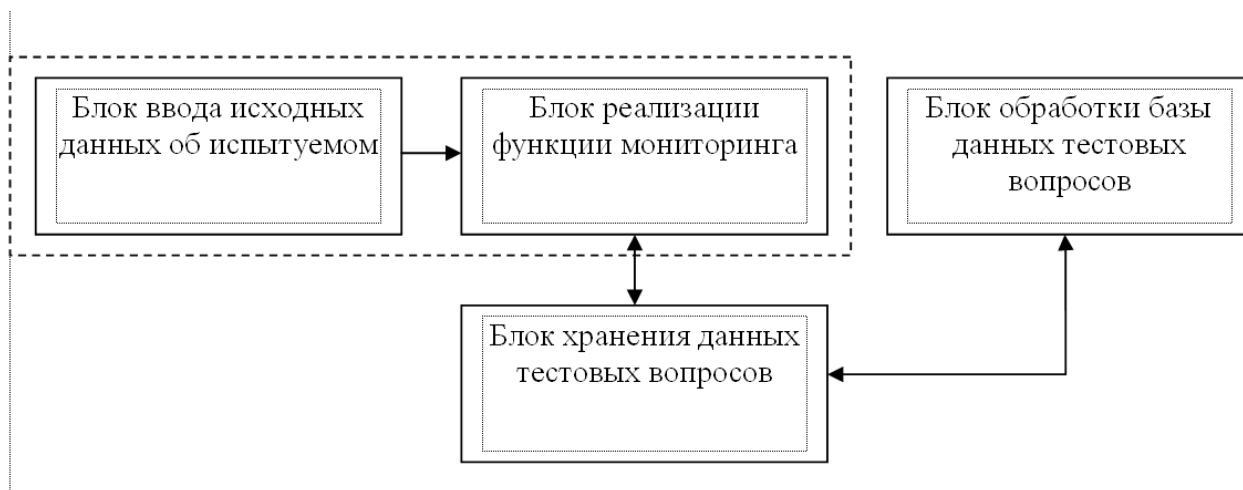


Рис. 5. Упрощенная схема взаимодействия программных блоков

Разработанный ИК комплекс состоит из следующих частей:

- программный модуль для реализации функции тестирования;
- программный модуль для работы с базой данных тестовых вопросов;
- база данных тестовых вопросов.

Таким образом, разработанные программные модули и база данных ИК комплекса составляют в совокупности замкнутый программный комплекс, который может реализовывать полный цикл процессов, необходимых для проведения мониторинга уровня сформированности новых профессиональных компетенций в процессе дополнительного обучения специалистов СЭУ ФПС МЧС России.

Опыт использования ИК комплекса в дополнительном обучении специалистов СЭУ ФПС МЧС России в центре судебных экспертиз подтвердил корректность предложенной структуры ИК комплекса [3].

Литература

1. Суэринг Стив, Конверс Тим, Парк Джойс. PHP и MySQL. Библия программиста. М.: Диалектика, 2010.

2. Государев И.Б. Электронное обучение: тенденции развития моделей и опыт применения // Известия Рос. гос. пед. ун-та им. А.И. Герцена. 2013. № 162. С. 162–166.

3. Парышев Ю.В., Кузьмина Т.А. Интегративная модель повышения квалификации специалистов судебно-экспертных учреждений Государственной противопожарной службы с использованием информационно-коммуникационного методического комплекса // Науч.-аналит. журн. «Вестник С.-Петерб. ун-та ГПС МЧС России». 2014. № 4. С. 167–174.