

*А.В. Лукьянович, Т.А. Веденева, А.В. Попова*  
(ВНИИ ГОЧС МЧС России; e-mail: center\_kbg@mail.ru)

## **ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕДОВЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Проведён анализ возможностей использования информационно-коммуникационных технологий Интернета, тренажёрных комплексов многопользовательских ролевых онлайн-игр, системы дистанционного обучения, интегрированной системы информирования и оповещения населения.*

*Ключевые слова: информационные технологии, обучение, многопользовательская ролевая онлайн-игра, тренажёрный комплекс, виртуальная реальность, информирование, оповещение.*

*A.V. Lykyanovich, T.A. Vedeneva, A.V. Popova*

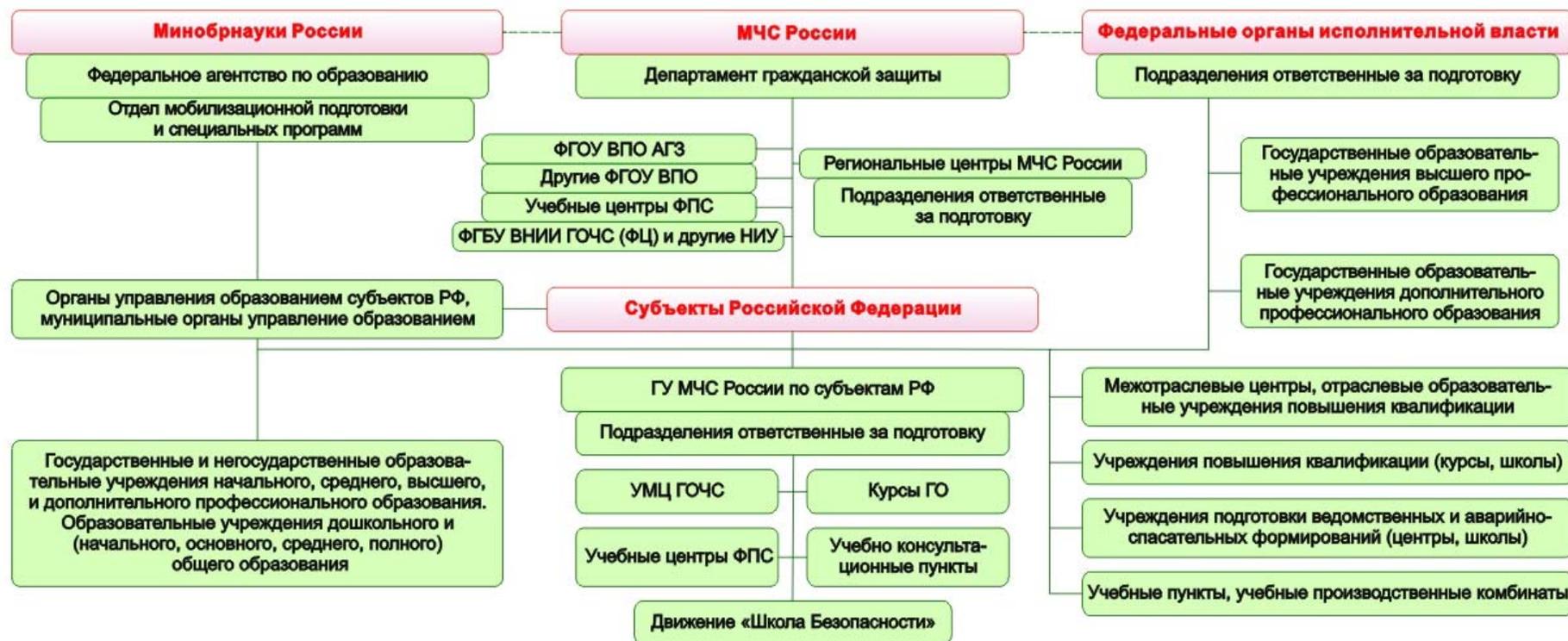
## **POSSIBILITY OF REALIZATION OF THE ADVANCED INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF FORMATION OF CULTURE OF HEALTH AND SAFETY**

*The analysis of capabilities use of information and communications technology of Internet, training complex multiplayer role-playing on-line game, system of distance learning, integrate people informing and warning systems.*

*Key words: information technologies, training, multiplayer role-playing on-line game, training complex, virtual reality, informing, notification.*

На современном этапе интеграция информационных и образовательных технологий становится одним из наиболее значимых факторов обеспечения высокого уровня безопасности населения, защиты его от **чрезвычайных ситуаций (ЧС)** различного характера.

Практика свидетельствует о том, что в настоящее время в результате многолетней целенаправленной деятельности в стране сформирована система обучения населения в области **гражданской обороны (ГО)** и защиты от ЧС (рис. 1). Однако, как показывает опыт предупреждения и ликвидации ЧС, проведения учений и тренировок в рассматриваемой области [1], эффективность действий населения (особенно неработающего населения и подрастающего поколения) по предупреждению ЧС и защите от поражающих факторов при возникновении опасных событий и явлений, порождающих ЧС, недостаточно высока.



**Рис. 1.** Единая система подготовки населения и специалистов в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций:

ФГОУ ВПО АГЗ – федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Академия гражданской защиты МЧС России;  
 ФПС – федеральная противопожарная служба;  
 ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) – федеральное государственное бюджетное учреждение "Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России" (федеральный центр науки и высоких технологий);  
 НИУ – научно-исследовательские учреждения; ГУ – главное управление;  
 УМЦ ГОЧС – учебно-методический центр по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям)

В настоящее время нет достаточно простой совокупности теоретических знаний – необходимо создавать новые модели образования и воспитания в духе рационального отношения к окружающей среде, развивать новое мировоззрение, позволяющее ориентироваться в самой разнообразной обстановке, анализировать опасные объекты, явления во всех связях и отношениях, оценивать риски, прогнозировать ближайшие и отдалённые последствия опасных ситуаций.

Современный уровень развития информационных технологий позволяет совершенствовать способы решения традиционных задач, в том числе и обучения населения в области ГО и защиты от ЧС. В рамках реализации информационной политики МЧС России и других заинтересованных федеральных органов исполнительной власти в настоящее время при непосредственном участии специалистов ВНИИ ГОЧС проводится значительная работа по созданию и внедрению современных методов, технических средств и новейших информационных технологий в сфере формирования культуры безопасности жизнедеятельности. К основным направлениям деятельности в данной области относятся:

- формирование и развитие **общероссийской комплексной системы информирования и оповещения населения** в местах массового пребывания людей (ОКСИОН) и **системы защиты** от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, **информирования и оповещения населения на транспорте** (СЗИОНТ) [2, 3];

- формирование комплекса тематических информационно-обучающих интернет-сайтов в сфере безопасности жизнедеятельности [4];

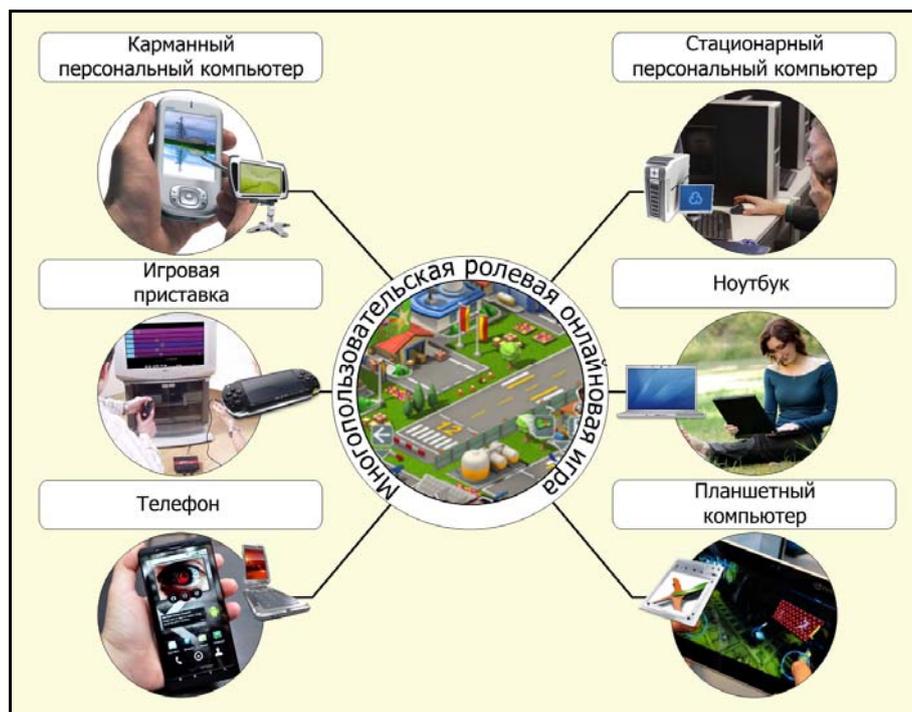
- создание обучающих электронных мультимедийных изданий, автоматизированных комплексов и тренажеров [5].

В то же время, активная компьютеризация, развитие интеллектуальных систем обучения, совершенствование технологий создания, визуализации и передачи информации позволяют говорить о перспективных направлениях деятельности по интеграции передовых информационных технологий в области формирования **культуры безопасности жизнедеятельности (КБЖ)**:

1. **Создание и развитие многопользовательских ролевых онлайн-игр** по тематике деятельности МЧС России.

Соответствующие игры позволяют проводить обучение и информирование различных групп населения в области безопасности жизнедеятельности, а также пропаганду деятельности спасателей и пожарных в удобной и интуитивно понятной интерактивной форме [6].

Развитие, популярность, простота участия и большой охват целевой аудитории – это лишь немногие характеристики ролевых онлайн-игр, которые позволяют обеспечить высокую эффективность реализации процесса обучения и информирования различных групп населения (рис. 2).



**Рис. 2.** Современные средства доступа к многопользовательским ролевым онлайн играм

Многочисленные и разнообразные возможности групповых скоординированных действий и бесконечная расширяемость виртуальных игровых сред создают условия для разностороннего и многоуровневого развития игроков.

2. *Разработка аппаратно-программных тренажёрных комплексов* на базе современных технологий, обеспечивающих внедрение в процесс моделирования обстановки проецирование стереоизображений на сферических экранах, воздействие на вестибулярный аппарат, различные физические эффекты и технологии передачи запахов.

Одновременное воздействие трёхмерного изображения, объёмного звука, движения в пространстве и осязательных ощущений (вибрация, вспышки света, дым, запахи, водные брызги), синхронных с действием сюжета на экране создаёт интерактивный эффект и ощущение реальности событий, даёт возможность управлять ими (рис. 3). Возможность динамического перемещения по сценарию фильма, обучающей программы, ролика, игры создаёт иллюзию присутствия.

Организация подготовка специалистов *Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС)* и населения с использованием рассматриваемых тренажёрных комплексов вызывает большой интерес, результатом чего становится повышение мотивации обучения, а также даёт большие возможности для отработки необходимых навыков в области безопасности жизнедеятельности населения.

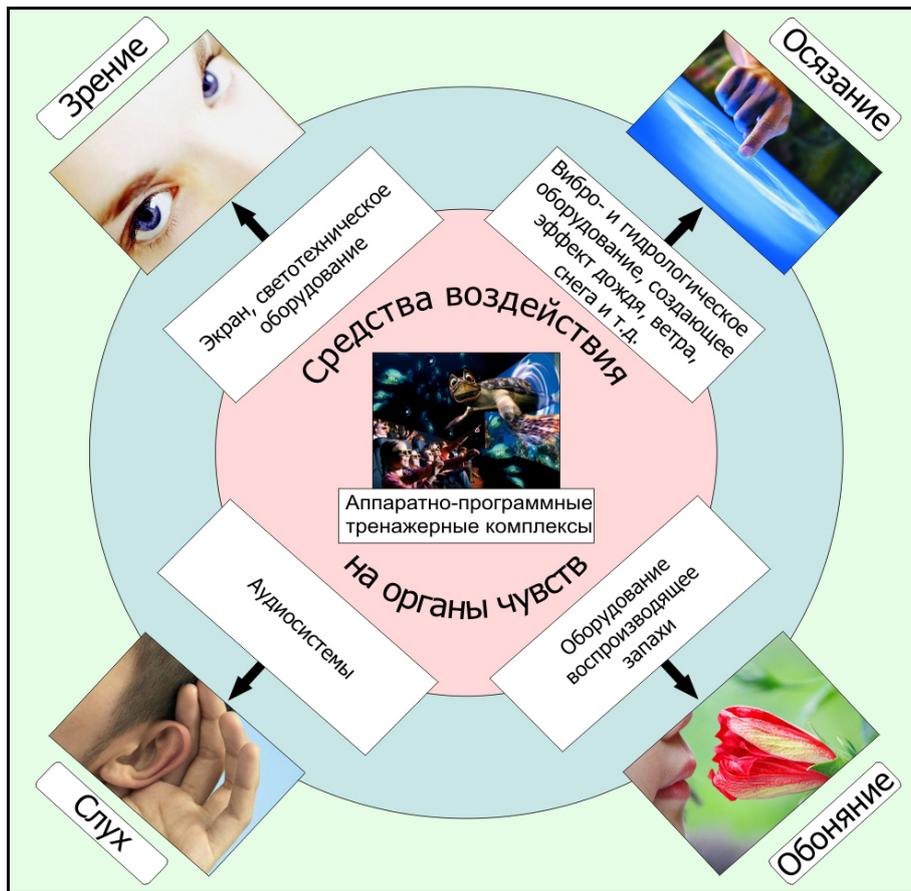


Рис. 3. Система комплексного воздействия аппаратно-программных тренажерных комплексов на органы чувств

3. *Использование технологий передачи данных глобальной компьютерной сети (Интернет)* в целях информирования и оповещения населения (рис. 4).

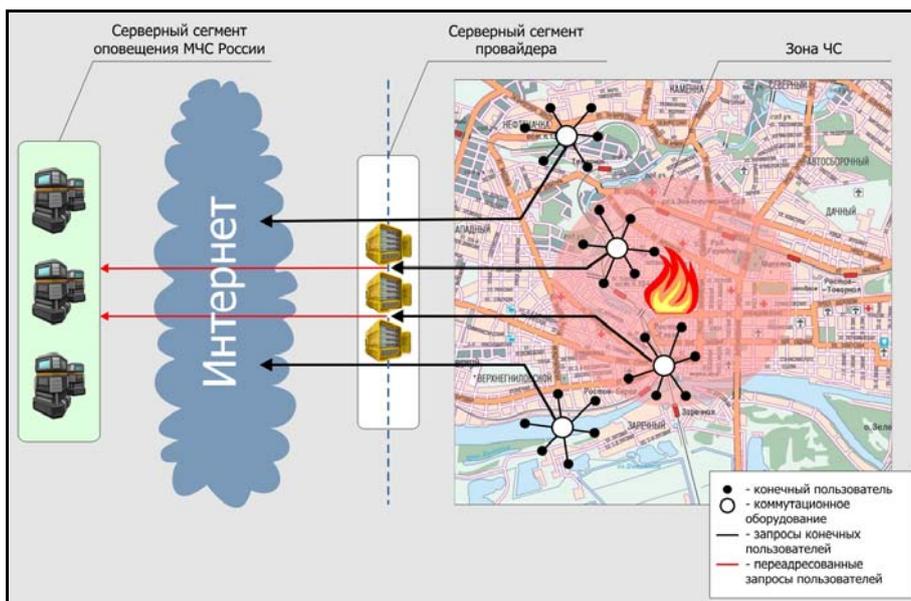


Рис. 4. Схема организации информирования и оповещения населения с использованием технологий передачи данных глобальной сети Интернет

В настоящее время использование данных технологий носит скорее просветительский характер, например, создание интернет-порталов с банками различной информации (в том числе и мультимедиа) для обучения населения и специалистов в области безопасности жизнедеятельности.

Для информирования и оповещения населения используются средства массовой информации, автоматизированные системы централизованного и локального оповещения, мобильная связь. Однако глобальная сеть Интернет вместе с существующими на её базе технологиями остаётся практически незадействованной, в то время как:

- количество вовлечённых в пользование интернет-ресурсами даёт практически бесплатную возможность оповещать или информировать многомиллионную аудиторию в кратчайшие сроки, а геолокация глобальной сети позволяет ограничить количество оповещаемых, исходя из географического положения;
- разновидность существующих технологий на базе глобальной сети Интернет *в точках публичного доступа к Интернету (ТПДИ)* позволяет проводить как текстовое оповещение, так передачу аудио- и видеоинформации;
- существующая разветвлённая физическая инфраструктура сети Интернет позволяет свести к минимуму затраты на информирование населения с использованием ТПДИ.

**4. Разработка компьютерных тренажерных комплексов для отработки действий специалистов МЧС России при различных чрезвычайных ситуациях** на основе современных технологий сенсорной чувствительности и виртуальной реальности.

Применение виртуальной реальности повышает эффективность обучения, существенно ускоряет процесс усвоения материала, снижает риск возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации реальных устройств и механизмов, а негативные последствия ошибок минимальны (рис. 5). Виртуальная среда позволяет визуализировать процессы, которые сложно представить, опираясь только на теоретические знания. Технологии виртуальной реальности создают объекты, не имеющие формы в реальном мире, осуществляют визуализацию абстрактных моделей. Одной из главных целей является конструирование пространственных объектов, операции с которыми сложны и неудобны с применением традиционного интерфейса (компьютерная мышь, клавиатура, планшет и т.п.).

**5. Разработка системы обучения различных категорий специалистов в сфере деятельности МЧС России**, направленной на отработку совместных действий при принятии решений в кризисных ситуациях, с использованием сетевых информационных технологий и с возможностью автоматического моделирования компьютерными системами действий одного или нескольких обучаемых, в условиях значительной удаленности обучаемых друг от друга и от организаторов обучения.



**Рис. 5.** Схема реализации технологии виртуальной реальности в компьютерных тренажёрных комплексах

Сетевые системы обучения позволят проводить теоретическую и практическую подготовку должностных лиц и специалистов МЧС России по следующим направлениям: управление силами и средствами в ходе ликвидации ЧС, вызванных террористическими актами; организация взаимодействия сил и средств при ликвидации ЧС; спасение и оказание первой помощи пострадавшим; обеспечение мер безопасности при проведении работ (рис. 6).



**Рис. 6.** Типовой образец сетевой системы обучения

Данные системы могут также применяться в научно-технических и научно-исследовательских организациях МЧС России как средство моделирования функционирования органов управления МЧС России, обеспечивающее проведение исследований по оптимизации организационных структур МЧС России и методов повышения эффективности алгоритмов взаимодействия органов управления и специалистов МЧС России при принятии управленческих решений и организации проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в ЧС, вызванных террористическими актами. При этом тренажерные комплексы будут позволять решать следующие исследовательские задачи: определение оптимальных организационных структур различных подразделений МЧС России, функциональных обязанностей должностных лиц и перечня решаемых ими задач; совершенствование алгоритмов действий и взаимодействия должностных лиц по решению возложенных задач и организации управления при ликвидации ЧС.

**6. Создание и развитие территориально распределенной системы автоматизированных центров обучения** в области безопасности жизнедеятельности с целью развития системы дистанционного обучения, что позволит:

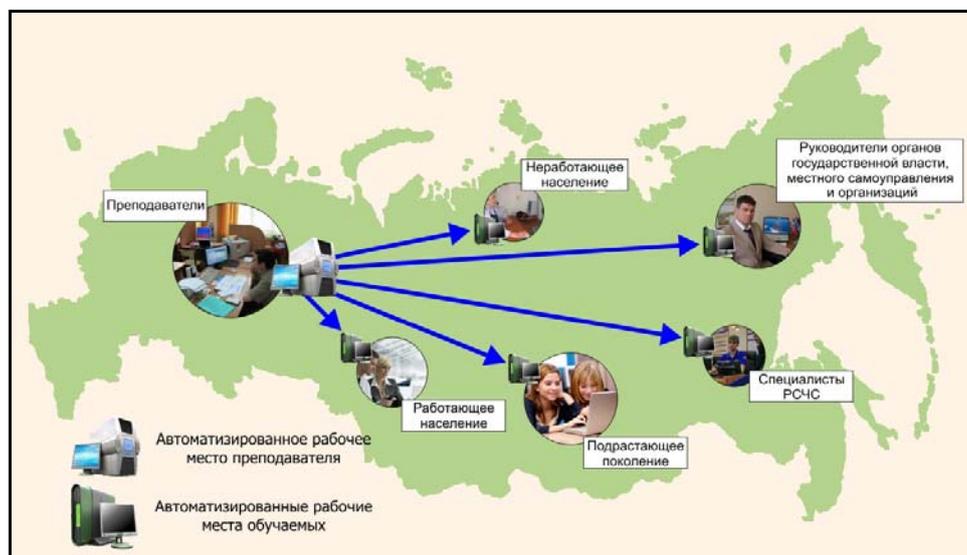
- в полном объёме решать задачи в области защиты населения и территорий от воздействия ЧС природного и техногенного характера;
- обеспечить обучение всех групп населения, не покидая места жительства и не прекращая производственной деятельности (рис. 7);
- расширить круг людей, которым доступны все виды образовательных ресурсов без возрастных ограничений, снизить стоимость обучения за счёт широкой доступности к образовательным ресурсам, формировать уникальные образовательные программы за счёт комбинирования курсов, предоставляемых образовательными учреждениями;
- реализовать важные и конструктивные идеи опережающего и непрерывного образования;
- обеспечить консультирование и подготовку всех групп населения, включая руководящий состав и должностных лиц всех уровней управления, специалистов и спасателей, а также подготовку населения к рациональным действиям при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций;
- снизить затраты на обучение;
- снять социальную напряжённость;
- повысить социальную и профессиональную мобильность населения;
- сохранить и приумножить знания, кадровый и материальный потенциал, накопленный отечественной системой образования, на основе привлечения педагогического и научного потенциала вузов и эффективного использования передовых информационных и образовательных технологий;
- решить проблему обучения всех категорий населения, проживающего на территориях с нарушенными условиями жизнедеятельности;

- обеспечить широкий доступ к образовательным отечественным и мировым ресурсам; предоставить возможность получения образования для решения разных жизненных задач при любом уровне начального образования и подготовки, а также предоставить возможность организации процесса самообучения, прерывания и продолжения образования в зависимости от индивидуальных возможностей и потребностей личности;

- повысить уровень образовательного потенциала общества и качество образования обучающихся;

- удовлетворить потребности страны в высококвалифицированных специалистах, а также сохранить и развить единое образовательное пространство на территории России и зарубежных стран, где проживает русскоязычное население;

- ориентировать общеобразовательные программы на решение задач в области формирования культуры безопасности жизнедеятельности и общей культуры личности, адаптации личности к жизни в обществе, на создание основ для осознанного выбора и освоения профессиональных образовательных программ.

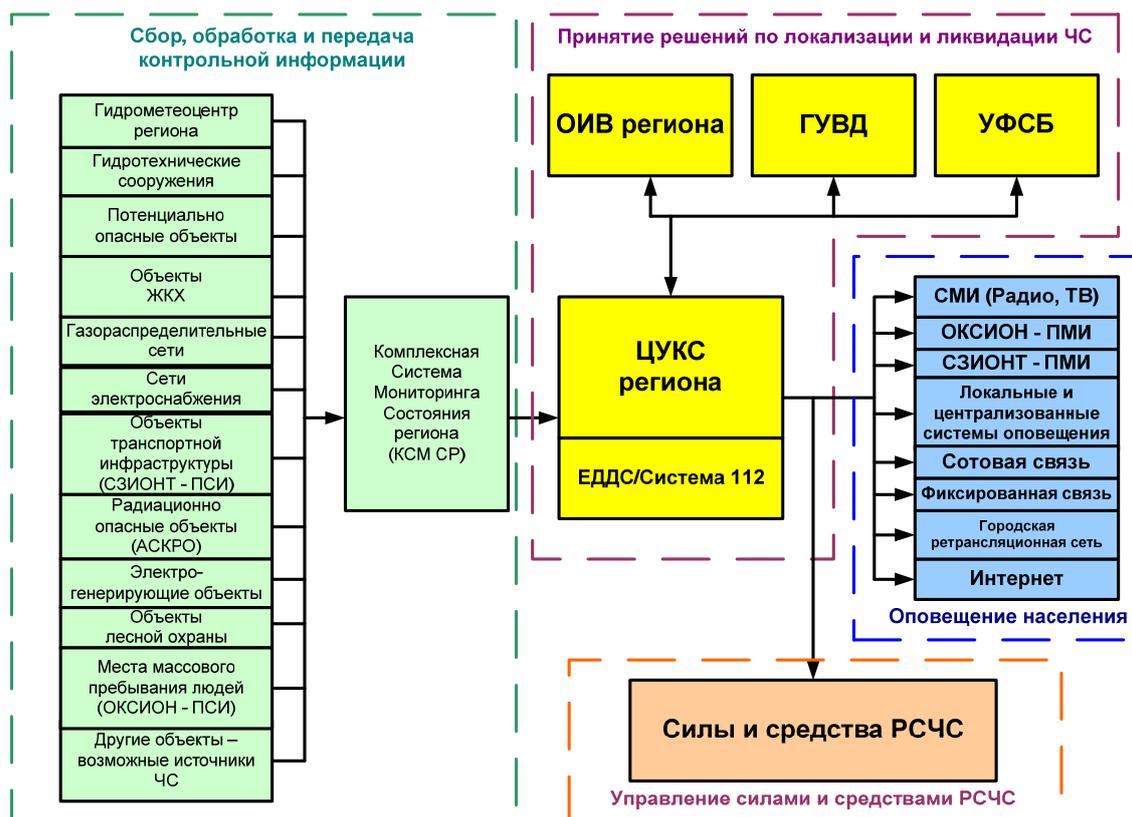


**Рис. 7.** Принципиальная схема организации системы дистанционного обучения

### **7. Создание и внедрение интегрированной системы информирования и оповещения населения** во все периоды оперативной обстановки.

В России существует целый ряд средств и систем, либо специально созданных для информирования и оповещения населения, либо привлекаемых для решения этих задач в силу большого охвата населения\территорий и технических особенностей (рис. 8).

Пространство средств и систем информирования и оповещения населения включает средства массовой информации (радио, телевидение), ОКСИОН, СЗИОНТ, локальные и централизованные системы оповещения,отовую и фиксированную связь, городские и объектовые ретрансляционные сети и Интернет.



**Рис. 8.** Структура комплекса средств обеспечения безопасности жизнедеятельности населения:

- ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство;
- ПСИ – подсистема сбора информации;
- АСКРО – автоматизированные системы контроля радиационно опасных объектов;
- ОИВ – органы исполнительной власти;
- ГУВД – главное управления внутренних дел;
- УФСБ – управление ФСБ России;
- ЦУКС – центр управления в кризисных ситуациях;
- ЕДДС – единая дежурно-диспетчерская служба;
- ПМИ – подсистема массового информирования

Имеющиеся в регионах средства и системы информирования являются весьма разнородными как по своим техническим характеристикам, так и по способам информирования и оповещения населения в случае угрозы или возникновения ЧС.

Тем не менее, эффективность совместного использования всего комплекса средств и систем информирования и оповещения населения зависит, прежде всего, от правильного выбора средств и систем в конкретных ЧС и от оперативности задействования этих средств.

Интегрированная система информирования и оповещения населения обеспечит:

- автоматизацию выбора средств и систем информирования и оповещения населения, основанного на предварительном планировании использования тех или иных средств при анализе ЧС с учётом региональных особенностей;
- минимальные временные затраты на доведение сигналов информирования и оповещения населения с момента принятия решения о передаче предупредительных сигналов;
- минимальное задействование персонала оперативных служб, ответственных за информирование и оповещение населения при угрозе возникновения и возникновении ЧС.

Подводя итог, можно сказать, что использование современных информационно-коммуникационных технологий приведет к расширению возможности совершенствовать учебный процесс, в том числе в рамках функционирования единой системы подготовки населения в области гражданской обороны и защиты от ЧС природного и техногенного характера.

Комплексное внедрение рассмотренных технологий позволит существенно повысить уровень культуры безопасности жизнедеятельности и будет являться значимым фактором снижения рисков и обеспечения устойчивого развития страны.

### Литература

1. *Системотехнический* проект ОКСИОН: отчёт о НИР (заключ.) / ОАО "Интеллект-Телеком". М.: МЧС России, 2005.
2. *Анализ* эффективности информирования и оповещения населения об угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций с использованием общероссийской комплексной системы информирования и оповещения населения в местах массового пребывания людей: отчёт о НИР (заключ.) / ВНИИ ГОЧС. М.: МЧС России, 2010.
3. *Проведение* оценки выполнения мероприятий программы по созданию системы защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, информирования и оповещения населения на транспорте: отчёт о работе (промежуточ.). Оценка пилотных зон системы защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, информирования и оповещения населения на транспорте / ВНИИ ГОЧС. М.: МЧС России, 2011.
4. *Жуков В.Н., Лукьянович А.В.* Современные информационно-коммуникационные технологии в формировании культуры безопасности жизнедеятельности // Журнал "ОБЖ. Основы безопасности жизнедеятельности", вып. 6, 2010.
5. *Прищепов Д.З., Тараканов А.Ю., Норсеева М.Е.* Новые образовательные технологии обучения населения в области жизнедеятельности // Журнал "Технологии гражданской безопасности" вып. 4 том 7, 2010.
6. *Лукьянович А.В., Пашков А.А.* Перспективы внедрения многопользовательских ролевых онлайн-игр по проблемам формирования культуры безопасности жизнедеятельности // Технологии техносферной безопасности: интернет-журнал. – Вып. 4 (38). – Август 2011. – 7 с. – <http://ipb.mos.ru/ttb/2011-4>. – 0421100050/0062.