

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В. 08 Структурированные системы мониторинга и  
управления ИС зданий и сооружений**

**Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность**

**Профиль подготовки: Система управления рисками ЧС**

**Квалификация (степень) выпускника: магистр**

**Форма обучения: заочная**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Конспект лекций .....</b>	
<b>1.1 Лекция № 1</b> <i>Термины и определения используемые в СМИС. Назначение и цели создания СМИС. Структура и функционирование СМИС .....</i>	
<b>1.2 Лекция № 2</b> <i>Требования к программно-техническому комплексу и компонентам СМИС Требования к помещениям для размещения основного оборудования связи и управления в кризисных ситуациях .....</i>	
<b>2. Методические указания по выполнению лабораторных работ .....</b>	
<b>3. Методические указания по проведению практических занятий .....</b>	
<b>3.1 Практическое занятие № 1</b> <i>Проработка законодательных и нормативно-правовых оснований создания и эксплуатации СМИС.....</i>	
<b>3.2 Практическое занятие № 2</b> <i>Разработка специальных технических условий на создание СМИС .....</i>	
<b>3.3 Практическое занятие № 3</b> <i>Общие требования к организации и порядку создания СМИС .....</i>	

# 1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

## 1.1. Лекция №1 (2часа)

**Тема: «Термины и определения используемые в СМИС. Назначение и цели создания СМИС. Структура и функционирование СМИС»**

### 1.1.1. Вопросы лекции

1. Термины и определения используемые в СМИС
2. Назначение и цели создания СМИС
3. Требования к структуре и функционированию
4. Требования к надежности

### 1.1.2 Краткое содержание вопросов:

#### 1. Термины и определения используемые в СМИС

**АВАРИЯ:** опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определенной территории или акватории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса, а также к нанесению ущерба окружающей природной среде.

Примечание. Крупная авария, как правило с человеческими жертвами, является катастрофой

**АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ;** аварийно-спасательные работы в ЧС: действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне чрезвычайных ситуаций, локализации чрезвычайных ситуаций и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов. Аварийно-спасательные работы характеризуются наличием факторов, угрожающих жизни и здоровью проводящим эти работы, и требуют специальной подготовки, экипировки и оснащения.

**АККРЕДИТАЦИЯ:** официальное признание органом по аккредитации компетентности физического или юридического лица выполнять работы в определенной области оценки соответствия.

**БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ:** состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений.

**ЕДИНАЯ ДЕЖУРНО-ДИСПЕТЧЕРСКАЯ СЛУЖБА ГОРОДА; ЕДДС:** орган повседневного управления местной (городской) подсистемы РСЧС, предназначенный для координации действий дежурных и диспетчерских (дежурно-диспетчерских) служб города и создаваемый при органе управления ГОЧС.

**ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ; ЖОН ЧС:** совокупность взаимоувязанных по времени, ресурсам и месту проведения силами и средствами Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) мероприятий, направленных на создание и поддержание условий, минимально необходимых для сохранения жизни и поддержания здоровья людей в зонах чрезвычайной ситуации, на маршрутах их эвакуации и в местах размещения эвакуированных по нормам и нормативам для условий ЧС, разработанным и утвержденным в установленном порядке.

## **2. Назначение и цели создания СМИС**

СМИС должны обеспечивать контроль следующих основных дестабилизирующих факторов:

- возникновения пожара;
- нарушения в системе отопления, подачи горячей и холодной воды, вызванные выходом из строя инженерного оборудования на центральных тепловых пунктах, котельных, а также авариями на трубопроводах и приборах отопления;
- нарушения в подаче электроэнергии;
- нарушения в подаче газа;
- отказа в работе лифтового оборудования;
- несанкционированного проникновения в служебные помещения;
- повышенного уровня радиации, предельно допустимой концентрации аварийных химически опасных веществ; биологически опасных веществ; взрывоопасных концентраций газозвоздушных смесей;
- затопления помещений, дренажных систем и технологических прямков;
- утечки газа;
- отклонений от нормативных параметров производственных процессов, способных привести к возникновению чрезвычайных ситуаций;
- изменения состояния инженерно-технических конструкций (конструктивных элементов) объектов.

## **3. Требования к структуре и функционированию**

СМИС должна удовлетворять следующим основным требованиям:

- обеспечивать автоматизированный контроль и управление необходимыми для предупреждения и ликвидации ЧС (в т.ч. вызванных террористическими актами) инженерными системами;
- иметь модульную структуру и быть "открытой", обеспечивать при необходимости возможность диспетчеризации и управления вновь устанавливаемым оборудованием инженерных систем;
- допускать возможность объединения с другими информационными системами мониторинга и управления.

В СМИС должны быть предусмотрены автоматический - ручной и дистанционный - местный режимы работы.

СМИС должна иметь открытую архитектуру, допускать последующее расширение как по числу объектов автоматизации, так и по числу функций, а также быть готовой к интеграции с другими системами мониторинга и управления.

СМИС должна базироваться на структурированные информационные кабельные сети.

СМИС должна иметь иерархическую многоуровневую структуру:

уровень 1 - структурированная информационная кабельная система. Использование для организации сетей связи информационной кабельной системы должно обеспечить универсальность и гибкость проектных решений, удобство администрирования и расширяемость системы в будущем;

уровень 2 - первичные датчики и исполнительные устройства, а также устройства согласования сигналов первичных датчиков с входами контроллеров сбора информации;

уровень 3 - контроллеры сбора информации (удаленные модули ввода-вывода), программируемые логические контроллеры, интеллектуальные панели управления оборудованием, рабочие станции управления инженерными системами. В качестве сети передачи данных между этим уровнем и уровнем 4 должна использоваться сеть на базе последовательных интерфейсов EIA/TIA 232 (485). В этой сети следует использовать соответствующие открытые стандартные протоколы цифровой периферии (MODBUS, LONTalk, SNMP и пр.);

уровень 4 - серверы ввода/вывода СМИС. Сервер СМИС должен содержать средства организации обмена информацией с диспетчерскими автоматизированными рабочими местами (на базе локальной вычислительной сети) и контроллерами сбора информации (по объектовым шинам), а также специализированное программное обеспечение на базе SCADA-системы для сбора и архивирования информации, поступающей от инженерных систем. Сервер СМИС должен передавать оперативные данные персоналу объекта через другие информационные сети;

уровень 5 - автоматизированные рабочие места диспетчеров. На этом уровне иерархии на рабочих станциях функционирует специализированное программное обеспечение для мониторинга и управления оборудованием инженерных систем. Сетью связи на этом уровне является локальная сеть объекта. Автоматизированные рабочие места диспетчеров должны быть оснащены общепризнанными геоинформационными системами, открытыми для интеграции с ЕДДС, и другими системами (ERP, SCADA и др.) с возможностью использования различных баз данных под управлением известных систем управления базами данных (MS SQL, ORACLE, DB2).

#### **4. Требования к надежности**

Срок службы системы должен составлять не менее 10 лет с учетом замены неисправных и выработавших свой ресурс компонентов. Гарантийный срок - 18 мес. с момента ввода в эксплуатацию.

Среднее время наработки на отказ СМИС - не менее 10000 ч.

Среднее время восстановления работоспособности СМИС - не более 30 мин.

Для оперативного устранения неисправностей оборудования должен быть предусмотрен необходимый комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей.

Требования к безопасности

Система должна иметь средства защиты от операторских ошибок персонала, могущих привести к авариям объектовых инженерных подсистем.

Система должна иметь средства документирования действий операторов СМИС.

Технические средства должны обеспечивать защиту персонала от поражения электрическим током в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.030, СНиП 12-03

Входящие в состав СМИС компоненты не должны оказывать вредного воздействия на здоровье человека.

Эргономические требования

Оборудование СМИС должно быть размещено в металлических или пластиковых шкафах (щитах), обеспечивающих удобный доступ к органам управления.

Автоматизированные рабочие места диспетчеров и руководителей служб должны быть укомплектованы мониторами с экраном по диагонали не менее 395 мм, имеющими разрешающую способность не менее 1280 x 1024 при пропорциональной развертке с частотой кадров в секунду не менее 75 Гц.

Требования к защите информации

Информационная защита СМИС - по нормативному документу.

Требования к защите от влияния внешних воздействий

Оборудование СМИС должно быть размещено в металлических или пластиковых шкафах (щитах), обеспечивающих класс защиты не менее IP40 согласно ГОСТ 14254.

Технические средства должны быть работоспособны при атмосферных воздействиях, соответствующих техническим условиям на эти средства.

#### **1.2 Лекция № 2 (2 часа)**

**Тема: «Требования к программно-техническому комплексу и компонентам СМИС. Требования к помещениям для размещения основного оборудования связи и управления в кризисных ситуациях»**

**1.2.1 Вопросы лекции:**

- 1. Состав СМИС**
- 2. Требования к структуре и функционированию**
- 3. Общие требования к помещениям для размещения технических средств СМИС.**
- 4. Проектные требования к кабельным трассам и параметрам сетей**

**1.2.2 Краткое содержание вопросов**

**1. Состав СМИС**

В состав СМИС должны входить следующие компоненты:

- комплекс измерительных средств, средств автоматизации и исполнительных механизмов;
- многофункциональная кабельная система;
- сеть передачи информации;
- автоматизированная система диспетчерского управления инженерными системами объектов;
- административные ресурсы.

В комплекс измерительных средств должны входить: аналоговые и (или) цифровые датчики контроля технологических параметров; водо-, газо- и электросчетчики; датчики аварий с дискретными сигналами; датчики контроля изменения состояния инженерных несущих конструкций; датчики обнаружения повышенного уровня радиации, аварийных химически опасных веществ, биологически опасных веществ, значительной концентрации токсичных и взрывоопасных концентраций газозоодушных смесей.

В комплекс средств автоматизации должны входить программируемые логические контроллеры, обеспечивающие дистанционную передачу информации и дистанционное управление исполнительными механизмами.

В качестве исполнительных механизмов следует использовать технические средства, обеспечивающие дистанционное управление (клапаны, задвижки, электроприводы, насосы и т.д.).

В многофункциональную кабельную систему включаются:

- кабеленесущие конструкции;
- электрические и слаботочные кабели;
- коммутирующие устройства (кроссы, электрические шкафы).

В автоматизированную систему диспетчерского управления инженерными системами здания входят:

- сеть сбора информации от локальных систем автоматики;
- серверы ввода-вывода;
- локальная и (или) глобальная вычислительные сети;
- рабочие станции диспетчеров;
- программный комплекс.

К административным ресурсам относят:

- организационные структуры, обеспечивающие эксплуатацию объектов;
- эксплуатационно-техническую и распорядительную документацию;
- документацию, регламентирующую взаимодействие с ЕДДС.

## **2. Требования к структуре и функционированию**

СМИС должна удовлетворять следующим основным требованиям:

- обеспечивать автоматизированный контроль и управление необходимыми для предупреждения и ликвидации ЧС (в т.ч. вызванных террористическими актами) инженерными системами;
- иметь модульную структуру и быть "открытой", обеспечивать при необходимости возможность диспетчеризации и управления вновь устанавливаемым оборудованием инженерных систем;
- допускать возможность объединения с другими информационными системами мониторинга и управления.

В СМИС должны быть предусмотрены автоматический - ручной и дистанционный - местный режимы работы.

СМИС должна иметь открытую архитектуру, допускать последующее расширение как по числу объектов автоматизации, так и по числу функций, а также быть готовой к интеграции с другими системами мониторинга и управления.

СМИС должна базироваться на структурированные информационные кабельные сети.

## **3. Общие требования к помещениям для размещения технических средств СМИС.**

Для размещения КСА СМИС должны быть использованы площади, отвечающие Гигиеническим требованиям к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы в соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 от 01.01.2001 г.

Для обеспечения живучести СМИС объектов на все время эвакуации, время живучести помещений размещения КСА СМИС должно быть не меньше времени живучести основных конструкций здания. Внешние стены и перекрытия помещений размещения КСА СМИС должны иметь 3-й класс защиты в соответствии с приложением 7 к РД 78.36.003-2002.

Строительные конструкции помещений размещения КСА СМИС должны обладать огнестойкостью, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

Предел огнестойкости дверей помещений размещения КСА СМИС должен быть не меньше расчетного времени эвакуации из здания. Двери должны соответствовать 3-ему классу защиты в соответствии с приложением 4 к РД 78.36.003-2002.

Помещения размещения персонала ДДС объекта и КСА СМИС должны быть оборудованы:

- средствами пожарной и охранной сигнализации, пожаротушения;
- системой контроля и управления доступом;
- городским телефоном;
- принудительной вентиляцией;
- кондиционерами (температура воздуха в пределах 18 - 25 °С при относительной влажности не более 80 % с учетом тепловыделения подключенного оборудования).

Требования к помещению аппаратной СМИС в случае, когда на объекте в состав СУКС включена система оперативной чрезвычайной телефонной связи.

Аппаратная СМИС должна быть выполнена единым блоком помещений (от 20 м<sup>2</sup>), включающим: серверную комнату СМИС (от 6 м<sup>2</sup>); комнату АТС СУКС (от 10 м<sup>2</sup>); общий тамбур со средствами связи СУКС (от 4 м<sup>2</sup>). Аппаратная СМИС должна располагаться

возле одного из входов на объект, либо на цокольном этаже вблизи от лестничного марша, ведущего к запасному выходу объекта.

Входы в серверную комнату СМИС и комнату АТС СУКС должен осуществляться через тамбур площадью не менее 4 м<sup>2</sup>.

. Входы в серверную комнату и комнату АТС СУКС должны быть оборудованы металлическими дверями, оснащенными замками, устройствами для опломбирования и разделенными средствами контроля вскрытия, подключенными к системе охранной сигнализации. Все помещения аппаратной СМИС, включая тамбур, должны размещаться в изолированных помещениях без окон, с принудительной вентиляцией.

Не допускается использовать помещения аппаратной СМИС в иных целях и совмещать их с другими помещениями.

В помещениях аппаратной запрещается устанавливать магистральные вентили и другие регулировочные устройства систем отопления, газоснабжения, водоснабжения и других технологических систем, а также не допускается прокладка транзитом любых магистральных трубных коммуникаций (водопровода, отопления, кабельных сетей и т. д.)

Помещения аппаратной СМИС должны размещаться в местах, исключаящих воздействие сильных электромагнитных полей и излучения промышленной частоты, а также удаленных от силового электрооборудования.

Помещения аппаратной СМИС должны быть оборудованы:

- прямым телефонным аппаратом городской связи, местным телефонным аппаратом, обеспечивающим связь с руководителем объекта и службой безопасности здания, устанавливаемыми в тамбуре;
- осветительными приборами и выключателями, устанавливаемыми в комнатах и тамбуре, а также аварийным освещением.

Требования к помещению аппаратной СМИС в случае, когда на объекте в состав СУКС система оперативной чрезвычайной телефонной связи не включена.

Аппаратная СМИС должна быть площадью от 6 м<sup>2</sup> и располагаться на первом или цокольном этаже объекта. Типовая схема аппаратной СМИС представлена на рис. 2.

прямым телефонным аппаратом городской связи;

- осветительными приборами и выключателями, устанавливаемыми в помещении аппаратной, а также аварийным освещением.

Требования к размещению оборудования СМИС

Оборудование СМИС должно располагаться следующим образом:

- серверы СМИС, СМИК - в металлических шкафах в серверной комнате аппаратной СМИС. Дверцы шкафов необходимо оборудовать замками и устройствами для опломбирования;
- АРМ СМИС, АРМ СМИК - в помещении центрального диспетчерского пункта (ЦДП) объекта (требуемая площадь помещения от 10 м<sup>2</sup>);
- контроллеры сбора информации - в малогабаритных настенных щитах вблизи мест установки мониторируемого оборудования.

#### **4. Проектные требования к кабельным трассам и параметрам сетей**

Кабели СМИС объектов не допускается прокладывать совместно с кабелями других систем.

Кабели должны быть протянуты целыми длинами (без «разрывов»). Необходимые соединения должны быть выполнены с помощью коммутационных плинтов и клеммных колодок.

Проходы в перекрытиях (между этажами) и входы в помещения должны выполняться в специальных кабельных проходках с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости перекрытий и стен помещений.



Монтаж кабеля, труб, лотков, коробов должен быть выполнен в соответствии с требованиями СНиП 3.05.07-85 и ИСО 11801.

Все электроприемники СМИС объектов должны быть отнесены к особой группе первой категории в соответствии с классификацией ПУЭ.

При прекращении энергоснабжения должна быть предусмотрена возможность функционирования технического оборудования СМИС от источников резервного питания в течение не менее 2 часов, а АТС СУКС - не менее 24 часов.

Технические средства СМИС объектов должны быть заземлены. Сопротивление заземления не должно превышать 4 Ом. Заземление должно быть выполнено в соответствии с ПУЭ.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ**

### **ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ (программой не предусмотрены)**

## **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ**

### **ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

#### **3.1 Практическое занятие № 1 (4 часа).**

**Тема: «Проработка законодательных и нормативно-правовых оснований создания и эксплуатации СМИС»**

##### **3.1.1 Задание для работы:**

- 1. Термины и определения используемые в СМИС**
- 2. Назначение и цели создания СМИС**

##### **3.1.2 Краткое описание проводимого занятия:**

#### **1. Термины и определения используемые в СМИС**

СП 11.107-98. Порядок разработки и состав подразделов «Перечень инженерно-технических мероприятий по гражданской обороне» и «Перечень инженерно-технических мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» в проектной документации объектов капитального строительства.

При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

#### **2. Назначение и цели создания СМИС**

ГОСТ 21.101-97. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.

ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

ГОСТ 21.408-93. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов.

ГОСТ 34.603-92. Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем.

ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 24.701-86. Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения.

ГОСТ 27.003-90. Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности.

ГОСТ 21552-84. Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 25861-83. Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования по электрической и механической безопасности и методы испытаний.

ГОСТ 12.1.030-81. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.

ГОСТ 12.2.003-91. Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.007.0-75. Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.007.13-2000. Система стандартов безопасности труда. Лампы электрические. Требования безопасности.

ГОСТ 20.39.108-85. Комплексная система общих технических требований. Требования по эргономике, обитаемости и технической эстетике. Номенклатура и порядок выбора.

ГОСТ 27201-87. Машины вычислительные электронные персональные. Типы, основные параметры, общие технические требования.

ГОСТ 14254-96. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).

РД 50-34.698-90. Информационная технология. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

### **3.2 Практическое занятие № 2 (2 часа).**

**Тема: «Разработка специальных технических условий на создание СМИС»**

#### **3.2.1 Задание для работы:**

- 1. Общие требования к организации и порядку создания СМИС**
- 2. Требования к организации процесса проектирования СМИС**
- 3. Исходные данные и СТУ на создание СМИС**
- 4. Общий алгоритм проектирования и внедрения СМИС**

#### **3.1.2 Краткое описание проводимого занятия:**

##### **1. Общие требования к организации и порядку создания СМИС**

Настоящие требования распространяются на порядок предпроектной подготовки, проектирования и внедрения СМИС объекта, а также на условия и системы, обеспечивающие функционирование СМИС в режиме штатного мониторинга и в период предупреждения и ликвидации аварий, пожаров, чрезвычайных ситуаций (ЧС), в том числе вызванных террористическими актами.

Дополнительные требования, учитывающие индивидуальные особенности и специфику при разработке проектно-технической документации, проектных решений и мероприятий по созданию и внедрению СМИС для конкретного объекта, должны формироваться в специальных технических условиях (далее - СТУ) в рамках разработки раздела «Мероприятия ГО ЧС» в составе проектной документации на объект. После утверждения, СТУ включаются в состав задания на проектирование и являются техническими нормами, предназначенными для подготовки и экспертизы проектной документации на СМИС в составе раздела «Мероприятия ГО ЧС».

## **2. Требования к организации процесса проектирования СМИС**

Организации, осуществляющие разработку СМИС (далее специализированные организации) должны обладать ресурсами и компетенциями в соответствии с требованиями настоящего Стандарта.

К проектированию СМИС допускаются организации, сотрудники которых, занимающиеся вопросами проектирования, прошли специальное обучение по утвержденным, в соответствии с п. 2.3. «Методики оценки систем безопасности и жизнеобеспечения на потенциально опасных объектах, зданиях и сооружениях, в МЧС России программой «Системы безопасности, жизнеобеспечения, структурированные системы мониторинга и управления инженерными системами (СМИС) критически важных для национальной безопасности и потенциально опасных объектов, зданий и сооружений. Взаимодействие СМИС с оперативными службами предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

Специализированные организации, наряду с наличием необходимой для осуществления проектной деятельности материально-технической базы и квалифицированных специалистов в области проектирования автоматизированных систем, должны иметь:

- согласование 2 на проведение соответствующих видов работ по обеспечению инженерной безопасности с Главным управлением МЧС России субъекта РФ, а также другими структурами, предусмотренными региональным законодательством;
  - действующий сертификат соответствия системы менеджмента качества требованиям ГОСТ Р ИСО 9001 (ИСО 9001), применительно к проектированию, монтажу и пусконаладочным работам комплексных систем безопасности и систем автоматики и управления объектов;
  - лицензию Управления ФСБ России по субъекту РФ на осуществление работ, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну;
  - свидетельства (на каждое физическое лицо) специализированных учебных учреждений о прохождении обучения не менее 3 (трех) сотрудников организации соответствии с п. настоящего стандарта по специальным программам и согласно видам выполняемых работ;
- Письмо произвольной формы на бланке ГУ МЧС за подписью Начальника управления, подтверждающее способность организации заявителя выполнять указанный вид работ. При предъявлении такого требования заказчиком.

К специализированным учебным учреждениям в области подготовки специалистов СМИС относятся допущенные к учебному процессу, в соответствии с законодательством РФ, организации, осуществляющие обучение по программам, утвержденным МЧС России.

К обучению допускаются физические лица - сотрудники компании имеющие базовое образование (по диплому) в области проектирования, системотехники и АСУ ТП и, оформленные в данной компании по трудовой книжке, на полный рабочий день.

## **3. Исходные данные и СТУ на создание СМИС**

Выдачу требований на получение СТУ на проектирование и оснащение СМИС в составе проектной документации на строительство конкретных объектов, могут обеспечивать уполномоченные структуры МЧС России.

Исходные данные и технические требования для разработки подраздела «СМИС» в составе раздела «Мероприятия ГОЧС» должны формироваться Заказчиком проекта строительства с участием проектной организации.

#### **4. Общий алгоритм проектирования и внедрения СМИС**

Задание на разработку проектной документации на объект, с наличием в составе раздела «Мероприятия ГОЧС» и имеющее согласование УГЗ (ГУ МЧС) субъекта РФ.

Запрос и получение Заказчиком в УГЗ (ГУ МЧС) субъекта РФ исходных данных и требований для разработки раздела «Мероприятия ГОЧС». Консультации по вопросам требований к организациям разработчикам СМИС.

Согласование Заказчиком в УГЗ (ГУ МЧС) субъекта РФ задания на разработку раздела «Мероприятия ГОЧС» и задания на разработку СМИС.

Письмо-запрос коммерческого предложения и заключение Заказчиком Договора с проектной организацией для проведения работ по созданию СМИС, с приложением задания на разработку СМИС.

Запрос и получение от Заказчика исходных данных для проведения проектных работ по созданию СМИС.

Предпроектное обследование и разработка Концепции создания СМИС для технически сложных объектов.

Разработка специализированной организацией (по договору с Заказчиком или с проектной организацией) СТУ на создание СМИС объекта.

Заказ и получение в специализированной организации ТУ на сопряжение СМИС объекта и ЕДДС муниципального образования.

### **3.3 Практическое занятие № 3 (24 часа).**

**Тема: «Общие требования к организации и порядку создания СМИС»**

#### **3.3.1 Задание для работы:**

- 1. Требования к организации процесса проектирования СМИС**
- 2. Требования к порядку контроля и приемки системы**
- 3. Требования к документированию**

#### **3.3.2 Краткое описание проводимого занятия:**

##### **1. Требования к организации процесса проектирования СМИС**

К проектированию СМИС допускаются организации, сотрудники которых, занимающиеся вопросами проектирования, прошли специальное обучение по утвержденным, в соответствии с п. 2.3. «Методики оценки систем безопасности и жизнеобеспечения на потенциально опасных объектах, зданиях и сооружениях» (аттестована Правительственной комиссией по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности. Протокол от 19.12.03 г. № 9 [1]), в МЧС России программой «Системы безопасности, жизнеобеспечения, структурированные системы мониторинга и управления инженерными системами (СМИС) критически важных для национальной безопасности и потенци-

ально опасных объектов, зданий и сооружений. Взаимодействие СМИС с оперативными службами предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

Специализированные организации, наряду с наличием необходимой для осуществления проектной деятельности материально-технической базы и квалифицированных специалистов в области проектирования автоматизированных систем, должны иметь:

- согласование 2 на проведение соответствующих видов работ по обеспечению инженерной безопасности с Главным управлением МЧС России субъекта РФ, а также другими структурами, предусмотренными региональным законодательством;
- действующий сертификат соответствия системы менеджмента качества требованиям ГОСТ Р ИСО 9001 (ИСО 9001), применительно к проектированию, монтажу и пусконаладочным работам комплексных систем безопасности и систем автоматики и управления объектов;
- лицензию Управления ФСБ России по субъекту РФ на осуществление работ, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну 3;
- свидетельства (на каждое физическое лицо) специализированных учебных учреждений 4 о прохождении обучения не менее 3 (трех) сотрудников организации соответствии

Письмо произвольной формы на бланке ГУ МЧС за подписью Начальника управления, подтверждающее способность организации заявителя выполнять указанный вид работ. При предъявлении такого требования заказчиком.

К специализированным учебным учреждениям в области подготовки специалистов СМИС относятся допущенные к учебному процессу, в соответствии с законодательством РФ, организации, осуществляющие обучение по программам, утвержденным МЧС России.

К обучению допускаются физические лица - сотрудники компании имеющие базовое образование (по диплому) в области проектирования, системотехники и АСУ ТП и, оформленные в данной компании по трудовой книжке, на полный рабочий день.

- свидетельство о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выданное проектной СРО по виду деятельности «Работы по подготовке материалов, связанных с обеспечением безопасности зданий и сооружений, в составе раздела «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами».

Разработка специальных технических условий на создание СМИС, проектирование, монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт присоединенных к ЕДДС муниципальных образований СМИС и их помещений должна осуществляться специализированными организациями, имеющими компетенции в соответствии с требованиями п. п. 6.1.1. - 6.1.2. настоящего Стандарта, и обладающие научно-техническим потенциалом и опытом практической работы в соответствующей области.

Для обеспечения функционирования системы мониторинга состояния инженерных (несущих) конструкций (СМИК) в составе СМИС объекта, в части проведения внепланового и периодического мониторинга, должны привлекаться только специализированные организации, являющиеся членами СРО. Указанные организации должны на основе анализа данных мониторинга СМИК, визуального осмотра объекта, данных мониторинга, полученных с помощью дополнительных инструментальных средств (систем) разработать и выдать заключение о состоянии несущих конструкций объекта и рекомендации по обеспечению его безопасности в соответствии с положениями «Методики оценки и сертификации инженерной безопасности зданий и сооружений» МЧС России, 2003 г.

Материально-техническая база проектных организации - разработчиков СМИС минимально должна включать в себя аппаратно-программные средства необходимые для проектирования и выпуска проектной документации.

Материально-техническая база комплексных 6 организаций - разработчиков СМИС должна отвечать п. 6.1.6. настоящего Стандарта, и иметь лабораторию, предназначенную для тестирования и наладки аппаратно-программных средств входящих в СМИС.

## **2. Требования к порядку контроля и приемки системы**

Подраздел «СМИС» стадия «Проект» проходит экспертизу в составе раздела «Мероприятия ГОЧС» проекта в ФГУ «Главгосэкспертиза России» при Министерстве регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Порядок разработки программы и методики приемки СМИС должен быть определен Заказчиком в соответствии с ГОСТ 34.603-92.

Порядок контроля и приемки работ по СМИС должен быть определен в соответствии с требованиями следующих документов: ГОСТ Р 22.1.12-2005, ГОСТ 34.601-90, ГОСТ 34.603-92, РД 50 34.698-90, «Методика оценки систем безопасности и жизнеобеспечения на потенциально-опасных объектах, зданиях и сооружениях» - 2003 г. [4], и, согласованного территориальными ГУ МЧС России (для г. Москвы Управлением по обеспечению мероприятий гражданской защиты) «Задание на разработку структурированной системы мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений (СМИС) в составе раздела «Мероприятия ГОЧС» для объекта строительства.

Приемка СМИС должна осуществляться Государственной комиссией, при участии специалиста в области ИТМ ГОЧС подразделения МЧС России субъекта РФ, в соответствии с порядком, установленным Правительством Российской Федерации.

Для проведения приемки СМИС на стадии «Рабочая документация» должна быть разработана программа и методика испытаний.

## **3. Требования к документированию**

Разрабатываемые при создании СМИС материалы должны соответствовать требованиям ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 34.201-89, ГОСТ 34.601-90, ГОСТ 2.105-95, РД 50-34.698-90 и СТУ для конкретного объекта.

Состав раздела «Мероприятия ГОЧС» проекта объекта строительства должен включать:

Книга \_\_ (нумерация производится в соответствии с утвержденным Заказчиком составом разделов проекта): - «Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений (СМИС)»:

раздел 1. «Структурированная подсистема мониторинга и управления (СПМУ)»;

раздел 2. «Подсистема связи и управления в кризисных ситуациях (СУКС) объекта»:

подраздел 2.1. «Подсистема оперативной, чрезвычайной телефонной связи»;

подраздел 2.2. «Подсистема оперативной радиосвязи городских служб безопасности и экстренных служб».