

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА
ЗА СОСТОЯНИЕМ ПОТЕНЦИАЛЬНО-ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ,
ТЕХНИЧЕСКИ СЛОЖНЫХ И УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ
И СООРУЖЕНИЙ**

Панов Игорь Валентинович

Ведущий научный сотрудник ФГУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуациях» (ФЦ), г. Москва, кандидат военных наук

Федеральный закон № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» определяет основные принципы защиты населения и территорий от ЧС (ст.7). В документе установлено, что: мероприятия, направленные на предупреждение ЧС, а также на максимально возможное снижение размеров ущерба и потерь в случае их возникновения, проводятся заблаговременно; планирование и осуществление мероприятий по защите населения и территорий от ЧС проводятся с учетом экономических, природных и иных характеристик, особенностей территорий и степени реальной опасности возникновения ЧС. Объем и содержание мероприятий по защите населения и территорий от ЧС определяются исходя из принципа необходимой достаточности и максимально возможного использования имеющихся сил и средств предупреждения и ликвидации ЧС.

С целью правового и технического регулирования проведения мероприятий по организации комплексной безопасности и предупреждения чрезвычайных ситуаций (ЧС) на критически-важных и (или) опасных объектах разработан национальный стандарт ГОСТ Р 22.1.12-2005 «Безопасность в ЧС. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие требования». Настоящий стандарт устанавливает: категории объектов, подлежащих оснащению СМИС; основные требования к построению СМИС; перечень функций СМИС, обеспечивающих решение задач безопасности объектов; порядок информационного сопряжения данных от СМИС с ЕДДС города, района; порядок проведения испытаний и приемки в эксплуатацию СМИС.

Разработаны также:

- методика оценки систем безопасности и жизнеобеспечения на потенциально-опасных объектах (ПОО), зданиях и сооружениях;
- методика оценки и сертификации инженерной безопасности зданий и сооружений;
- методика мониторинга состояния несущих конструкций зданий и сооружений. Общие положения и требования.

Объектами контроля СМИС, а в ряде случаев и управления, являются технологические процессы, подсистемы жизнеобеспечения и безопасности: теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование, водоснабжение и канализация, электроснабжение, газоснабжение, инженерно-технический комплекс пожарной безопасности объекта, лифтовое оборудование, система оповещения, системы охранной сигнализации и видеонаблюдения, системы обнаружения повышенного уровня радиации, аварийных химически-опасных веществ, биологически-опасных веществ, значительной концентрации токсичных и взрывоопасных концентраций газовоздушных смесей и др., а также инженерно-технические конструкции (конструктивные элементы) объектов.

Номенклатура технического обеспечения СМИС включает:

- 1) техническое обеспечение ЕДДС муниципального образования:
 - 1.1 сервер и АРМы ЕДДС;
 - 1.2 комплекс средств связи СМИС ЕДДС;
 - 2) техническое обеспечение СМИС объекта:
 - 2.1 техническое обеспечение подсистемы мониторинга:
 - 2.1.1 сервер информационного взаимодействия СМИС объекта и ЕДДС;
 - 2.1.2 сервер интеграции СМИС объекта и систем жизнеобеспечения, безопасности объекта;
 - 2.2 техническое обеспечение подсистемы СМИК объекта:
 - 2.2.1 сервер и АРМ СМИК;
 - 2.2.2 сеть сбора и передачи информации:
 - 2.2.2.1 серверы локальных контроллеров;
 - 2.2.2.2 локальные контроллеры;
 - 2.2.2.3 измерительные пункты с датчиками контроля изменения состояния несущих конструкций:
 - акселерометры;
 - инклинометры;
 - датчики измерения деформаций;
 - 2.2.2.4 сетевое оборудование СМИК;
 - 2.2.3 комплекс средств связи СМИС объекта и ЕДДС;
 - 2.2.4 оборудование автоматической рассылки SMS сообщений.
 - 2.3 комплекс средств связи СМИС объекта и ЕДДС;
 - 2.4 оборудование автоматической рассылки SMS сообщений.
- Для обеспечения требований надежности технического обеспечения систем мониторинга:
- используются сертифицированные промышленные компьютеры, контроллеры, датчики;
 - данные мониторинга одновременно пишутся и сохраняются на нескольких дисках;
 - наиболее ответственные элементы технического обеспечения систем мониторинга включаются в состав ЗИП.

На всех анализируемых системах мониторинга для обеспечения информационного взаимодействия СМИС объекта – ЕДДС используется Программный комплекс информационного взаимодействия СМИС (ПК ИВ СМИС), входящий в состав программно-технического комплекса СМИС/СМИК (ПТК СМИС/СМИК).

СМИК объектов оснащаются программными комплексами отечественной разработки.

На всех объектах мониторинга используется единая система классификации и кодирования МЧС России.

Все объектовые системы мониторинга сопрягаются с ЕДДС (ЕСОДУ) по технологии частных корпоративных сетей (VPN) с использованием для передачи информации стека протоколов TCP/IP.

Следует отметить, что в настоящее время, по разработанной МЧС России технологии, и в соответствии с ГОСТ Р 22.1.12-2005 разработано уже более 100 проектов СМИС, которые в ближайшее время будут воплощены в виде действующих систем, работающих в рамках единой дежурно-диспетчерской службы.

В настоящее время спроектированы и реализованы по разработанной под руководством МЧС России технологии создания СМИС (в соответствии с требованиями ГОСТ Р 22.1.12-2005), а именно:

- система мониторинга состояния инженерно-технических, несущих конструкций (СМИК) Дворца спорта «Мегаспорт», г.Москва (2007-2009 гг.);
- СМИС РТС Чертаново; тоннельного комплекса Лефортово;
- автоматизированная система мониторинга деформационного состояния конструкций административного здания с офисными зданиями и подземным паркингом на земельном участке, г.Санкт-Петербург (2008-2009 гг.);
- СМИС, СМИК Комплекса зданий и сооружений морского пассажирского терминала, г.Санкт-Петербург (2009 г.);
- СМИС промышленного комплекса ОАО «КУЙБЫШЕВАЗОТ» (2009 г.).

В ходе эксплуатации указанные системы в режиме реального времени автоматически осуществляют передачу предупреждающих сообщений на основе данных мониторинга параметров состояния зданий и сооружений, оборудования систем жизнеобеспечения и безопасности, а также от систем оповещения о пожаре, химической опасности, загазованности и др.

Функционирование систем мониторинга состояния зданий и сооружений и оборудования потенциально опасных объектов осуществляется независимо от служб эксплуатации.

Получателями информации СМИС, СМИК, ЕСМ КВ и ПОО являются дежурно-диспетчерские службы объектов мониторинга и пунктов

ЕДДС (ЕСОДУ) – органы муниципального и объектового уровня РСЧС. При этом автоматически регистрируются в базах данных объекта и ЕДДС инциденты, происходящие с объектами и на объектах.

На рассмотренных объектах автоматически осуществляется периодический контроль работоспособности оборудования систем мониторинга и дееспособности дежурного персонала объекта.

При выявлении нарушений осуществляется автоматическое информирование ЕДДС муниципального образования, руководящего состава объекта. Ряд систем мониторинга кроме передачи текстовых сообщений обеспечивают передачу видео с места нарушения в режиме реального времени.

Действия органов муниципального и объектового уровня РСЧС, их взаимодействие при получении сообщений от объектовых систем мониторинга регламентируются согласованными документами (регламентами).

В случае поступления от систем мониторинга объекта предупредительной информации, свидетельствующей о возможности развития чрезвычайной ситуации, регламентами предусмотрено проведение эвакуационных мероприятий.

В случае поступления от систем мониторинга объекта предупредительной информации, свидетельствующей о нарушении нормальной эксплуатации, предаварийном изменении состояния инженерно-технических, несущих конструкций, регламентами предусматривается проведение соответствующих мероприятий по устранению причин нарушений и/или обследованию конструкций с выдачей заключений о их техническом состоянии и предложений по их усилению.

За анализируемый период времени по данным, полученным от рассмотренных систем на объектах мониторинга, чрезвычайных ситуаций не произошло, аварий инженерных систем и пожаров, нарушений режима доступа не зарегистрировано.

Регистрировались сообщения о нарушении работоспособности систем жизнеобеспечения и безопасности при проведении регламентных работ.

Обслуживающий персонал объектов мониторинга прошел обучение по пользованию системами мониторинга с принятием зачета. Часть персонала прошла обучение по программе дополнительного профессионального образования «Системы безопасности и жизнеобеспечения. Структурированные системы мониторинга и управления инженерными системами критически важных для национальной безопасности и потенциально опасных объектов, зданий и сооружений», утвержденной в МЧС России.

Для обеспечения связи объектовых систем мониторинга и ЕДДС муниципального образования при реализации технических условий сопряжения в различных регионах привлекаются от одного до четырех операторов связи.

Вместе с тем принятие действующей редакции Градостроительно-го кодекса РФ существенно сузило круг объектов, для которых необходима разработка ИТМ ГОЧС как отдельного раздела (в соответствии с частями 12 и 14 ст.48). Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера должна содержать проектная документация лишь объектов использования атомной энергии (в том числе ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ), опасных производственных объектов, особо опасных, технически сложных, уникальных объектов, объектов обороны и безопасности.

При этом объекты, не относящиеся к указанным категориям, но обладающие высокой культурной, научной ценностью (как например, Третьяковская галерея, Российская государственная библиотека им.В.И.Ленина и т.д.), расположенные на территории или в непосредственной близости объектов историко-культурного наследия, особо охраняемых природных территорий и объектов или оказывающие на них влияние, являющие собой места массового скопления людей, также нуждаются в разработке соответствующих инженерно-технических мероприятий, в том числе и создании СМИС.

Таким образом, в настоящее время сложилась ситуация, при которой разработка мероприятий по предупреждению ЧС в составе проектной документации критически важных для национальной безопасности объектов и потенциально опасных объектов осуществляется практически в добровольном порядке. Указанное положение дел приводит к тому, что объекты, представляющие потенциальную опасность для населения и территорий РФ, проектируются без учета требований по предупреждению ЧС, что способствует повышению риска возникновения ЧС.

Таким образом, существующая нормативная база не в полной мере соответствует современным требованиям, предъявляемым к системам мониторинга ПОО, и требует дальнейшего развития.

В 2010 г. планируется утвердить подготовленный МЧС России проект федерального закона (технический регламент) «Общие требования к продукции, обеспечивающие защиту населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Технический регламент, в частности, установит обязательные для исполнения требования, обеспечивающие защиту от ЧС, к следующей продукции: технические средства мониторинга и прогнозирования ЧС (технические средства защиты от ЧС).

В соответствии с утвержденными МЧС России планами к разрабатываемому техническому регламенту будут подготовлены следующие нормативные документы:

- новая редакция свода правил (СП 11-107-98) «Порядок разработки и состав раздела «Перечень мероприятий по гражданской обороне и ме-

роприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций» проектов строительства». В новой редакции будут отражены требования по проектированию СМИС;

- свод правил «Технические требования к системам мониторинга потенциально опасных объектов», который должен определять требования к включаемым в состав СМИС подсистемам, включая подсистемы мониторинга природных и техногенных угроз;
- национальный стандарт «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Требования к системе связи с ЕДДС»;
- национальный стандарт «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Методы испытаний», в котором должны быть установлены требования методам подтверждения соответствия СМИС нормам технических регламентов;
- свод правил «Порядок проектирования систем связи СМИС и ЕДДС».

Предусматривается в 2010 г. в рамках федеральной целевой программы «Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации» создание пилотного проекта системы наблюдения и контроля (мониторинга) параметров состояния зданий, сооружений и оборудования потенциально опасных объектов (отрасль, компания, объект).

Предлагается внести изменения в учебные планы и учебные программы учебных заведений МЧС России, касающиеся использования СМИС на потенциально опасных объектах.

Нормативная база обеспечения создания, функционирования и эксплуатации систем мониторинга ПОО с учетом планируемых к разработке документов (при условии включения в них требований по созданию СМИС) в целом позволит предупредить или значительно снизить безвозвратные потери населения и материальные потери от ЧС на объектах.