**Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Опыт создания, проблемы, перспективы.**

**(тезисы)**

Анализ причин чрезвычайных ситуаций, произошедших в последнее время, показывает существенное влияние человеческого фактора на причину возникновения чрезвычайных ситуаций. Снизить вероятность возникновения чрезвычайной ситуации из-за неквалифицированных действий персонала или из-за целенаправленного нанесения вреда, путем задания заранее неправомочных команд человека, или диверсии – является целью осуществления мониторинга.

СТРУКТУРИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ - Построенная на базе программно-технических средств система, предназначенная для осуществления на соответствующих категориях объектов автоматического мониторинга систем инженерно-технического обеспечения, состояния основания, строительных конструкций зданий и сооружений, технологических процессов, сооружений инженерной защиты и передачи в режиме реального времени информации об угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций, в т.ч. вызванных террористическими актами, по каналам связи в органы повседневного управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

СМИС предназначена:

* Для автоматического мониторинга в режиме реального времени критически важных для безопасности персонала, посетителей и окружающей среды параметров систем безопасности, систем связи, систем противопожарной защиты, инженерных систем жизнеобеспечения, состояния (инженерных) несущих конструкций объекта.
* Для информирования в режиме реального времени оперативного дежурного персонала ДДС объекта и органа повседневного управления РСЧС о предаварийном, аварийном состоянии инженерных систем, существенном изменении состояния инженерных (несущих) конструкций, пожаре, а также данными для предупреждения и ликвидации ЧС, в том числе вызванных террористическими актами.
* Для обеспечения оперативного дежурного персонала ДДС объекта информацией, необходимой для своевременного принятия эффективных мер управления системами безопасности, инженерными системами жизнеобеспечения, позволяющих предупредить развитие аварийной (чрезвычайной) ситуации; локализовать аварийную ситуацию, пожар; снизить людские и материальные потери в случае развития аварийной ситуации, пожара.
* Для обеспечения через орган повседневного управления РСЧС соответствующих служб и подразделений (экстренных оперативных служб, дежурно-диспетчерских, оперативно-дежурных, аварийно-спасательных служб и формирований) информацией, необходимой для проведения аварийно-спасательных работ и ликвидации последствий аварий, пожаров, чрезвычайных ситуаций.
* Для обеспечения гарантированной устойчивой связи и управления аварийно-спасательными подразделениями в условиях действия дестабилизирующих факторов во время проведения операций по ликвидации ЧС, в том числе вызванных террористическими актами, между штабом по ликвидации ЧС и помещениями объекта.

ГОСТ по СМИС вошел в перечень национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений, утвержденный Распоряжением Правительства РФ от 21 июня 2010 г. №1047-р.

Новые документы по СМИС:

* ГОСТ Р 22.1.13-2013 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мероприятия по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Структурированная система мониторинга  и управления инженерными системами зданий и сооружений. Требования к порядку создания и эксплуатации» (утв. Приказом Росстандарта № 1213-ст от 25.10.2013 г. Вступает в действие с 01.03.2014);
* ГОСТ Р 22.1.14-2013 «Комплексы информационно-вычислительные структурированных систем мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Технические требования. Методы испытаний» (утв. Приказом Росстандарта № 1214-ст от 25.10.2013 г. для добровольного применения, вступает в действие с 01.03.2014);
* Федеральный закон № 116-ФЗ от 21.07.1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (в ред от 04.03.2013 N 22-ФЗ); - введены 4 класса опасности опасных производственных объектов, которые при проектировании СМИС никак не учитываются;
* «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ( утв. Приказом Ростехнадзора от 11.03.2013 г. № 96) – новые требования по обеспечению надежности систем контроля, автоматического и дистанционного управления и регулирования технологических процессов путем аппаратурного резервирования различных типов (дублирование, троирование) делают излишними и надуманными требования п.5.1.1 ГОСТ Р 22.1.12-2005 о том, что «Получение данных мониторинга путем сопряжения с комплексами диспетчерского управления производственными процессами, безопасностью и жизнеобеспечением объектов не допускается». Фактически это означает СМИС должна дублировать функции АСУ ТП

Здания и сооружения объектов, подлежащих оснащению системой мониторинга, идентифицируются в соответствии с п.8 ст.4 Технического регламента «О безопасности зданий и сооружений» (№ 384-ФЗ) как здания и сооружения повышенного уровня ответственности.

А таковыми являются:

* объекты использования атомной энергии (в том числе ядерные установки, пункты хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ),
* опасные производственные объекты, отнесенные к таковым в соответствии с приложением 1 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
* особо опасные, технически сложные и уникальные объекты, отнесенные к таковым в соответствии со ст. 48.1 № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации» и нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации;
* критически важные объекты федерального уровня, отнесенные к таковым в соответствии с Концепцией федеральной системы мониторинга критически важных объектов, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 27 августа 2005 года № 1314-р.

 Так было в ГОСТ редакции 2005 года. В редакции Изменения №1 перечень объектов был конкретизирован и «отвязан» от других нормативных документов.

Объектами контроля системы мониторинга являются:

1) Подсистемы жизнеобеспечения и безопасности, такие как:

* теплоснабжение;
* вентиляция и кондиционирование, управления микроклиматом;
* водоснабжение и канализация;
* электроснабжение;
* газоснабжение;
* инженерно-технический комплекс пожарной безопасности объекта;
* лифтовое оборудование;
* система оповещения;
* система охранной сигнализации и видеонаблюдения;
* система обнаружения повышенного уровня радиации, аварийных химически-опасных веществ, биологически-опасных веществ, значительной концентрации токсичных и взрывоопасных газов и др.;

2) Инженерно-технические конструкции;

3) Технологическое оборудование объекта.

СМИС состоит из следующих подразделов:

**Система сбора данных и передачи сообщений СМИС; ССП:** Подсистема СМИС, осуществляющая в режиме реального времени контроль дестабилизирующих факторов путем мониторинга систем инженерно-технического обеспечения объекта, получения данных от подсистем СМИС, а также информирование дежурно-диспетчерских служб объектов и органов повседневного управления ГСЧС (РСЧС) об угрозе и возникновении ЧС.

**Система связи и управления в кризисных ситуациях; СУКС:** Подсистема СМИС, обеспечивающая связь и управление формированиями аварийных, аварийно-спасательных и иных служб внутри объекта при ликвидации последствий аварий, ЧС, в том числе вызванных террористическими актами.

**Система мониторинга инженерных (несущих) конструкций, опасных природных процессов и явлений; СМИК:** Подсистема СМИС, осуществляющая в режиме реального времени контроль изменения состояния оснований, строительных конструкций зданий и сооружений; сооружений инженерной защиты, схода селей, оползней, лавин в районе строительства и эксплуатации объекта мониторинга с целью предупреждения чрезвычайных ситуаций.

Комплексы информационно-вычислительные структурированных систем мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений (СМИС) предназначены для обеспечения мониторинга в составе СМИС объектов и информационной поддержки принятия решений органами повседневного управления РСЧС по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, в т. ч. вызванных террористическими актами

В состав ИВК СМИС должны входить:

* программно-технический комплекс сбора данных и передачи сообщений (ПТК ССП);
* программно-технический комплекс связи и управления в кризисных ситуациях (ПТК СУКС);
* программно-технический комплекс мониторинга инженерных (несущих) конструкций, опасных природных процессов и явлений (ПТК СМИК).

ПТК ССП должен обеспечивать выполнение функций:

* непрерывный автоматический мониторинг в режиме реального времени изменения значений критически важных для безопасности персонала, населения и окружающей природной среды параметров состоянияконтролируемых систем;
* непрерывный прием от ПТК СМИКданных мониторинга инженерных (несущих)конструкций зданий и сооружений, природных процессов и явлений в зоне эксплуатации объектов;
* контроль работоспособности оборудования ИВК СМИС и сопряжения с контролируемыми и внешними системами;
* контроль работоспособностиперсонала ДДС объекта (оператора СМИС);
* отображение данных мониторинга и контроля:
* о параметрах состояния контролируемых систем объекта:
* об инцидентах, авариях, ЧС, пожарах, террористических проявлениях;
* об изменении состояния инженерных (несущих) конструкций зданий и сооруженийобъекта,природных процессов и явлений в зоне эксплуатации объекта,
* о работоспособности и отказах оборудования ИВК СМИС и каналов сопряжения с контролируемыми и внешними системами;
* от тревожных кнопок «Авария», «Тревога», «Пожар»;
* формирование и хранение базы данных мониторинга;
* поиск, редактированиеи отображение архивных данных мониторинга;
* формирование и документирование отчетов о результатах мониторинга;
* создание и редактирование, импорт/экспорт классификаторов угроз аварий и ЧС;
* настройку и изменение режимов функционирования ИВК СМИС;
* формирование, хранение, отображение и передачу во внешние системысообщений:
* в автоматическом режиме о критическом изменении параметров контролируемых систем, инженерных (несущих) конструкцийзданий и сооружений объекта,природных процессов и явлений в зоне эксплуатации объекта с характеристикой происшедшего события;
* в автоматизированном режиме о чрезвычайной ситуации (по установленным формам);
* передачу в автоматическом режиме коротких сообщений (SMS) о критическом изменении контролируемых параметров по телефоннымномерам.