



CONSTANTAGROUP

ОБЪЕДИНЕНИЕ
РАЗВИТИЕ
СОЗИДАНИЕ

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС

MSBOX

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА

www.constant-ms.com

РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА MSBOX.....	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.....	10
3. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ	12
4. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	18
5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ АРМ СMIK	30
6. ПРИЛОЖЕНИЕ А. ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ ПОКАЗАНИЙ ДАТЧИКОВ	32

НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА MSBOX

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА MSBOX

MSBOX предназначен для обеспечения:

- автоматического мониторинга в режиме реального времени критически важных для безопасности объекта, людей, находящихся на объекте, и окружающей среды параметров состояния инженерных (несущих¹) конструкций зданий и сооружений объекта, опасных природных процессов и явлений в зоне строительства и эксплуатации объекта мониторинга с целью предупреждения чрезвычайных ситуаций;
- автоматической в режиме реального времени передачи сообщений о критическом изменении состояния инженерных (несущих) конструкций зданий и сооружений объекта мониторинга, развитии опасных природных процессов и явлений в зоне строительства и эксплуатации объекта;
- проведения работ внепланового, периодического мониторинга².

1. Используемый в настоящем техническом задании термин «несущие конструкции» включает термин «инженерно-технические, строительные конструкции и основания зданий, сооружений» согласно ГОСТ Р 22.1.12- 2005 г. (в. т. ч изменение 1 от 2011г.)

2. Внеплановый мониторинг производится при получении сигналов от автоматической сигнальной подсистемы, периодический - в соответствии с регламентом.

1.2. Функции программного комплекса MSBOX

MSBOX обеспечивает:

- автоматический, в режиме реального времени мониторинг изменения состояния инженерных (несущих) конструкций зданий и сооружений, опасных природных процессов и явлений в зоне строительства и эксплуатации объекта мониторинга;
- оценку технического состояния инженерных (несущих) конструкций зданий и сооружений и выдачи рекомендаций по их безопасной эксплуатации и/или усилению (восстановлению) при проведении периодического мониторинга;
- получение в режиме реального времени данных о текущем состоянии от измерительных пунктов (датчиков) и значениях измеряемых ими параметров;
- задание верхних/нижних предупредительных и аварийных граничных значений (установок) по каждому параметру, контролируемому измерительным пунктом (датчиком);
- формирование и передачу в случае инцидента или аварии соответствующих данных (сообщений) в блок ПМУ СМИС (данных о нарушении работоспособности оборудования, о выходе контролируемых параметров за граничные значения);

- реализацию нелинейных алгоритмов расчета значений параметров изменения состояния инженерных (несущих) конструкций объекта по каждому измерительному пункту (датчику) и формирования в режиме реального времени сообщений об инцидентах и авариях, и передачи их в блок ПМУ СМИС;
- отображение на мониторе АРМ оператора дежурно-диспетчерской службы объекта данных о состоянии несущих конструкций объекта, опасных природных процессов и явлений в зоне строительства и эксплуатации объекта мониторинга;
- отображение на мониторе АРМ оператора дежурно-диспетчерской службы объекта сообщений об инциденте или аварии и рекомендаций при получении сообщений об инцидентах, авариях;
- формирование и выдачу отчетов о состоянии несущих конструкций здания;
- корректировку граничных значений по каждому измерительному пункту (датчику).



ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

2.1. Программный комплекс MSBOX состоит из нескольких основных программных модулей:

- Программное обеспечение «АРМ СМИК» (Автоматизированное рабочее место диспетчера СМИК) - получение выходной информации;
- Программное обеспечение «Сервер СМИК» - сбор данных с датчиков, локальных контроллеров, предварительная математическая обработка и передача локальной информации, анализ состояния системы и хранение данных;

2.2. АРМ СМИК обеспечивает:

- отображение на мониторе планов с датчиками;
- отображение на мониторе полного списка датчиков;
- отображение информации о статусе (состоянии) каждого подключенного датчика с помощью цветографической схемы;
- отображение на мониторе информации (сообщений) об исправности/неисправности датчиков;
- отображение на мониторе информации (сообщений) о состоянии системы по показаниям датчиков;
- отображение на мониторе графиков зависимости данных от времени для каждого датчика.

УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1. Технические условия

Программный комплекс «MSBOX система мониторинга» должен функционировать на компьютерах, имеющих технические характеристики не хуже следующих:

Сервер СМИК:

- Процессор (2 шт.) – Intel(R) Xeon(R) CPU 4 Core
- Объём оперативной памяти – 8192 Мбайт
- Дисковая подсистема (2 шт.) – 512 Гбайт (RAID1)
- Сетевой адаптер (2 входа: Локальная сеть/Интернет, АЦП L-Card) – 100 Мбит
- USB 2.0 (3 входа: клавиатура, мышь, преобразователь RS-485/USB)

АРМ СМИК:

- Процессор – Intel Core i3
- Объём оперативной памяти – 2048 Мбайт
- Дисковая подсистема – 100 Гбайт
- Сетевой адаптер (1 вход: Локальная сеть/Интернет) – 100 Мбит

- Количество АРМ СММК не ограничено. Для долговременного хранения и резервного копирования базы данных измерений необходимо увеличить объем жестких дисков Сервера.

3.2. Условия программной среды

Наличие следующих установленных компонентов является обязательным условием для успешной установки и работы программного комплекса «MSBOX система мониторинга»:

Сервер СММК:

Вариант № 1:

- Операционная система - Windows 7 Pro x64 или Windows Server 2008 R2 x64
- Виртуализация - Oracle VM VirtualBox
- Виртуальная машина № 1 – OS FreeBSD 10.2, MySQL 5.7, Apache HTTP Server 2.4

Вариант № 2:

- Операционная система - VMware ESXi 6.0
- Виртуальная машина № 1 – OS FreeBSD 10.2, MySQL 5.7, Apache HTTP Server 2.4
- Виртуальная машина № 2 – Windows 7 Pro x64 или Windows Server 2008 R2 x64

- Дополнительное программное обеспечение в среде Windows:
- Для акселерометров - L-Card LTR Server (ltrd) и LTR Manager
- Для инклинометров – AGG Software TCP COM Bridge
- Для управления базой данных – MySQL Workbench или Navicat for MySQL

АРМ СMIK:

- Операционная система - Windows 7 Std x32 и выше
- Веб браузер Google Chrome или Mozilla Firefox

3.3. Требования к персоналу

«Оператор» MSBOX должен иметь минимум среднее техническое образование.

«Администратор» MSBOX должен иметь высшее техническое образование.

4 ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ

ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ

4.1. Способ вызова программы

На АРМ СМИК запустите веб браузер, рекомендованный в пункте 3.2.

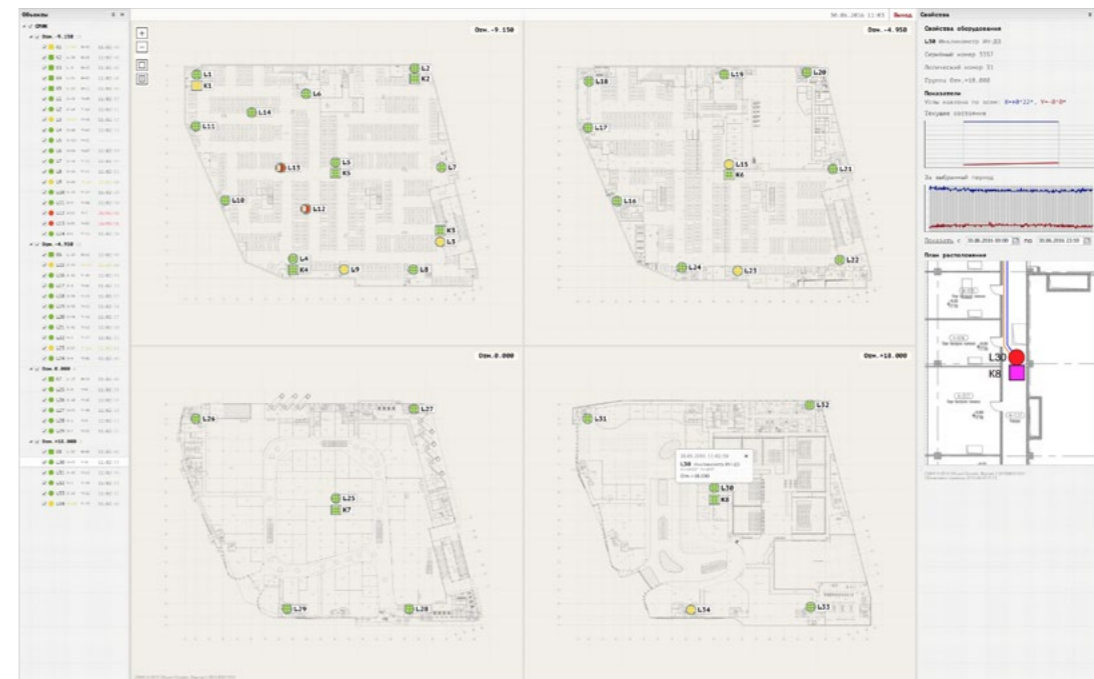
Перейдите по адресу _____

Для входа в СМИК введите логин _____ и пароль _____

4.2. Входные точки в программу

Сервер MSBOX запускается и выполняется на Сервере СМИК в автоматическом режиме. АРМ выполняется в виде приложения под управлением веб браузера.

После загрузки системы в браузере появится окно приложения «АРМ СМИК»:



Объекты				
СМИК				
Отм. -9.150 19				
<input checked="" type="checkbox"/>	K1	L-186	H+39	11:03:28
<input checked="" type="checkbox"/>	K2	L-43	H+36	11:03:28
<input checked="" type="checkbox"/>	K3	L-17	H+42	11:03:28
<input checked="" type="checkbox"/>	K4	L-8	H+32	11:03:29
<input checked="" type="checkbox"/>	K5	L-10	H+10	11:03:29
<input checked="" type="checkbox"/>	L1	X-14	Y+48	11:03:10
<input checked="" type="checkbox"/>	L2	X-63	Y-63	11:03:25
<input checked="" type="checkbox"/>	L3	X+223	Y+50	11:03:39
<input checked="" type="checkbox"/>	L4	X+17	Y+63	11:03:39
<input checked="" type="checkbox"/>	L5	X-117	Y+32	11:03:32
<input checked="" type="checkbox"/>	L6	X+54	Y+67	11:03:32
<input checked="" type="checkbox"/>	L7	X-54	Y-23	11:03:42
<input checked="" type="checkbox"/>	L8	X-16	Y-13	11:03:25
<input checked="" type="checkbox"/>	L9	X+35	Y+123	11:03:23
<input checked="" type="checkbox"/>	L10	X-22	Y-66	11:03:34
<input checked="" type="checkbox"/>	L11	X+9	Y+50	11:03:24
<input checked="" type="checkbox"/>	L12	X+12	Y+7	26/06/16
<input checked="" type="checkbox"/>	L13	X+32	Y+32	16/06/16
<input checked="" type="checkbox"/>	L14	X+5	Y-10	11:03:23

Раздел «Объекты»

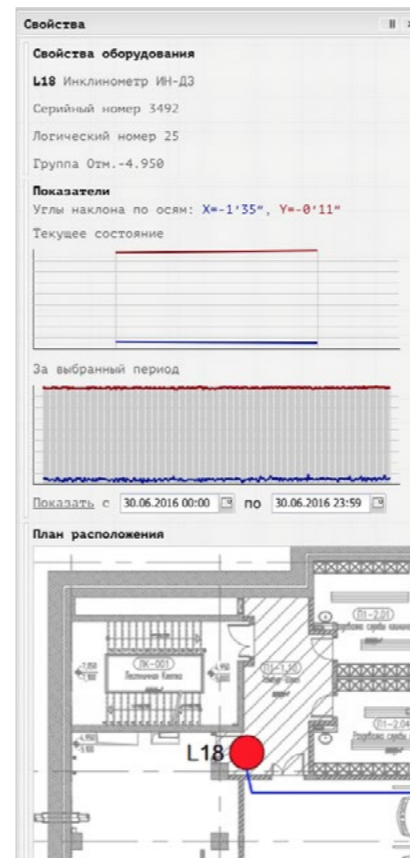
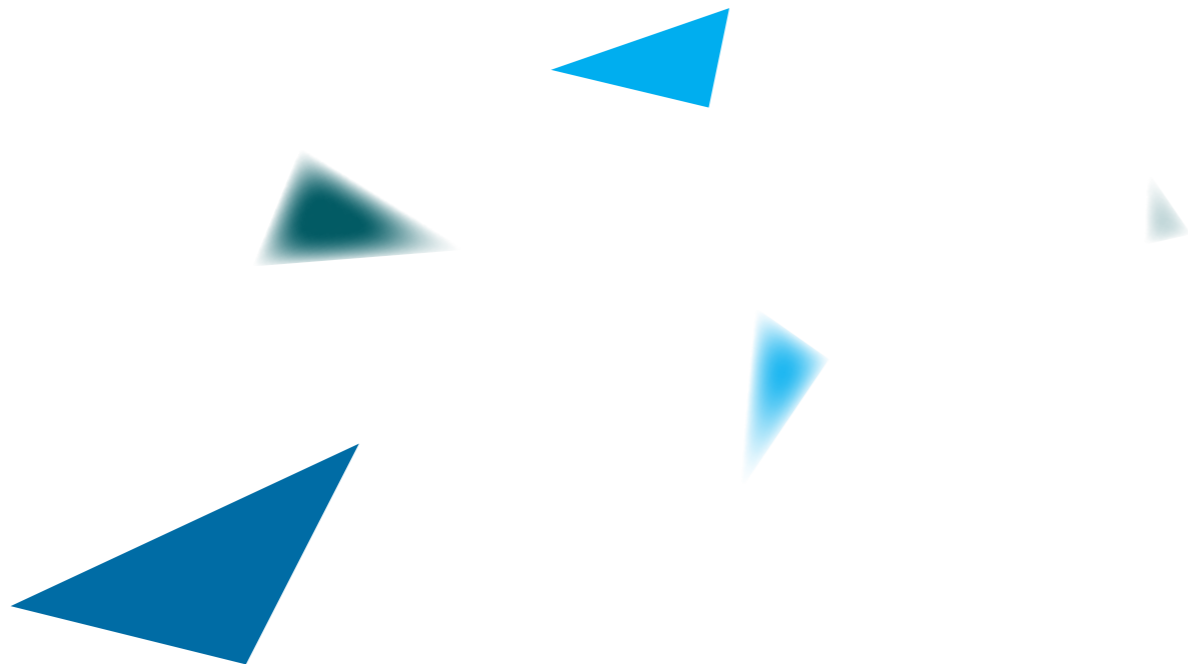
В данном разделе представлена информация обо всех датчиках в виде древовидного списка, где:

«СМИК» - это раздел, включающий в себя систему мониторинга инженерных конструкций;

«Отм.-9.150 (-2 этаж) 19» - это название группы, которая включает в себя все типы датчиков на данной отметке (этаже) плана здания, а 19 – это количество датчиков в группе;

«K2 L-32 H+21 02:46:38» - где K2 – это акселерометр (K) под № 2, L-32 и H+21 – это последний зафиксированный диапазон механических колебаний (от -32Гц до +21Гц), а 02:46:38 – это время последнего поступления информации от акселерометра;

«L3 X+2 Y 0 02:46:11» - где L3 – это инклинометр (L) под № 3, X+2 и Y 0 – это показания отклонений инженерной конструкции по оси X и Y в секундах от номинального значения (0 секунд), а 02:46:11 – это время последнего поступления информации от инклинометра.



Раздел «Свойства»

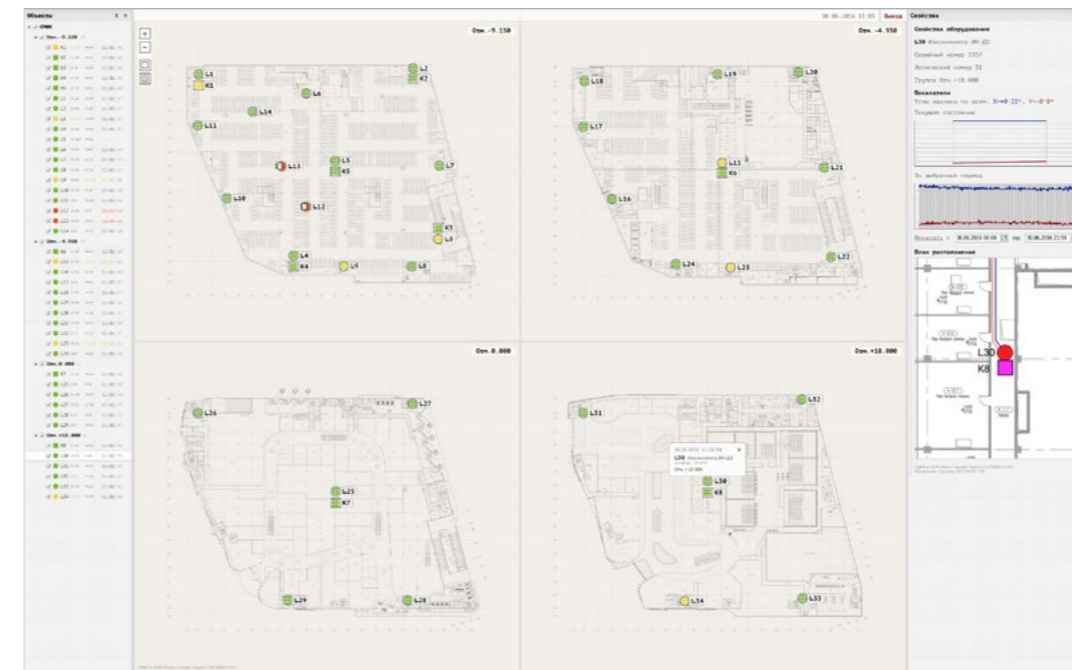
В данном разделе представлена информация о выбранном датчике, где:

«Свойства оборудования» включают в себя технические параметры, название датчика и отметку, в которой он установлен;

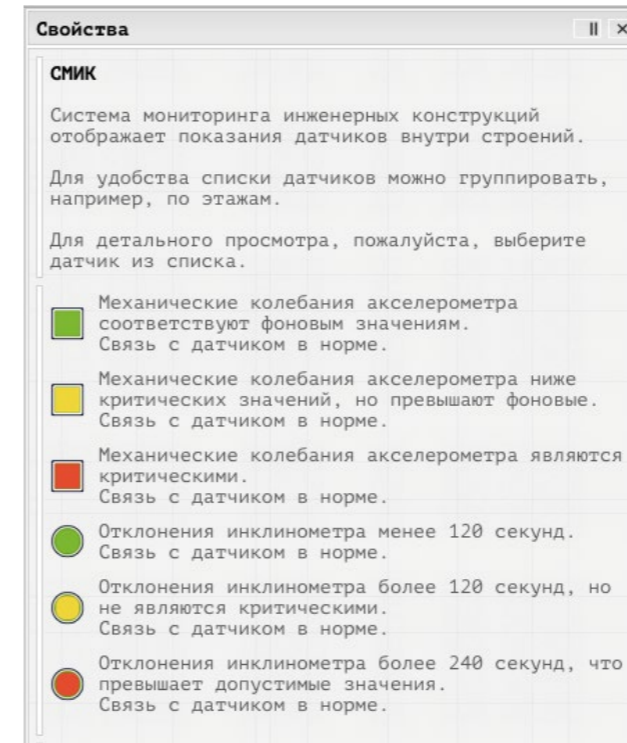
«Показатели» включают в себя «Текущее состояние» измерений за последнюю минуту и измерения «За выбранный период» в виде графиков (по умолчанию отображаются данные за последние сутки, начиная с 00:00 часов, а при выборе произвольного диапазона времени и нажатии на кнопку «Показать» отображаются данные за выбранный интервал);

«План расположения» указывает наиболее точное местоположение датчика на поэтажном плане здания.

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ НА ПЛАНЕ ЗДАНИЯ



Отображение всех схем на одном экране;
выбор произвольного датчика мышью;
произвольное масштабирование схемы.



ЭКСПЛУАТАЦИЯ АРМ СMIK

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АРМ СMIK

Порядок эксплуатации АРМ СMIK:

- в фоновом режиме каждые 10 секунд происходит загрузка свежих данных по измерениям датчиков из Сервера СMIK в АРМ СMIK;
- в окне системы в разделе «Объекты» при изменении тех или иных значений изменяется цвет датчика на зелёный – Всё в порядке, жёлтый – Предупреждение и красный – Тревога;
- если цвет датчика зелёный, то оператору не нужно производить никаких записей;
- если цвет датчика жёлтый, то оператору нужно заполнить таблицу регистрации изменений показаний датчиков;
- если цвет датчика красный, то оператору нужно заполнить таблицу регистрации изменений показаний датчиков;
- если в разделе «Объекты» время напротив какого-то датчика отображается красным цветом, то в таком случае с датчиком нет связи более двух минут. Оператор должен отправить технического специалиста на место монтажа датчика для проверки его работоспособности (внешние воздействия от помех временно проложенных силовых кабелей, обрыв кабеля данных, вандализм). По результатам проверки, оператор должен зафиксировать событие в таблицу регистрации изменений показаний датчиков;
- отображение измерений на графиках (в разделе «Свойства») позволяет оценить динамику колебаний.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ ПОКАЗАНИЙ ДАТЧИКОВ

Порядковый номер	Номер датчика	Место установки (этаж)	Показания датчика	Дата	Время	Фамилия	Подпись	Примечания (выявленная причина)

ПРИЛОЖЕНИЕ А.



Тел.: +7 (495) 215 0942

119331 Москва, Проспект Вернадского, д. 29

www.constant-ms.com