



ЗАО «Научно-Технический Центр "ТЕКО"»



ТУ согласованы с ГУВО МВД РОССИИ

Решение ГРЧ 09-04-09 от 19.08.2009

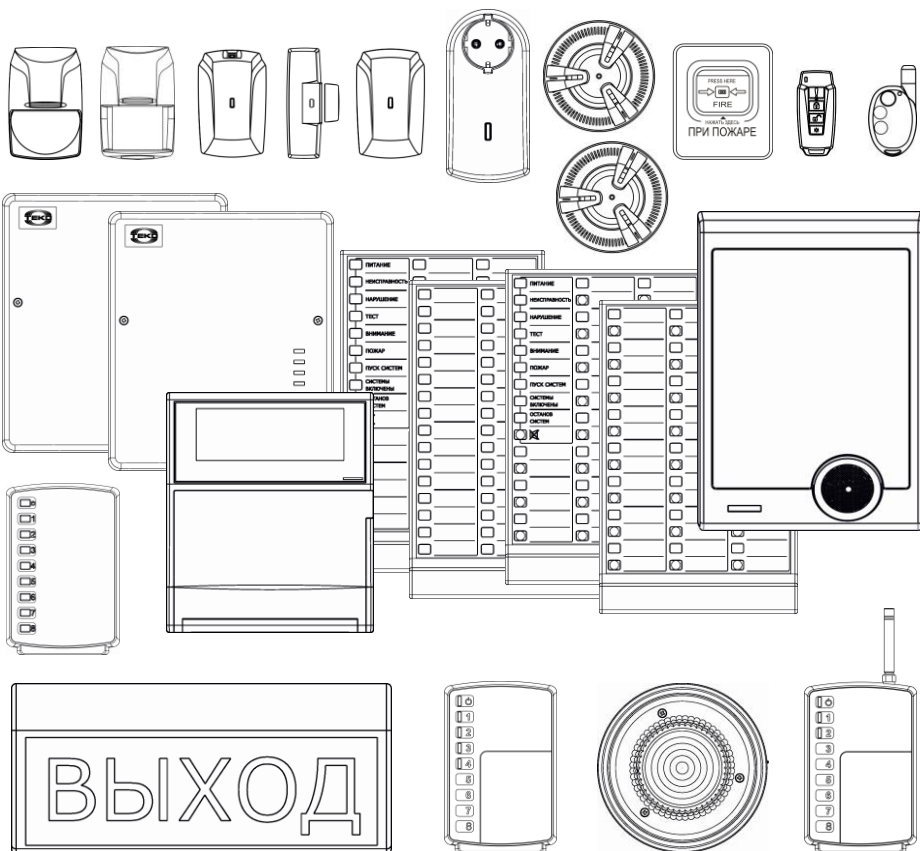
Рекомендовано к применению в подразделениях ВО



# АСТРА Зитадель

система беспроводной охранно-пожарной сигнализации

## ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ БЫСТРОГО ЗАПУСКА системы на базе ППКОП Астра-Z-8945 исп. А



<b>Содержание</b>	
<b>Назначение инструкции</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Назначение системы</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Сокращения и термины</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Краткое описание системы</b> .....	<b>6</b>
<b>4. Правила выполнения подключений и включения различных режимов</b> .....	<b>9</b>
<b>5. Общие сведения о ПКМ</b> .....	<b>14</b>
<b>6. Установка ПКМ на компьютеры</b> .....	<b>16</b>
6.1. Особенности установки SQL-сервера для ОС WIN XP.....	16
6.2. Установка SQL-сервера на ОС WIN 7 (WIN 8).....	16
6.3. Установка ПКМ на один компьютер инженера-инсталлятора ..	22
6.4. Первый запуск ПКМ на ПК инженера-инсталлятора.....	27
6.5. Особенности установки ПКМ на компьютеры сети.....	27
с протоколом TCP/IP.....	27
6.6. Особенности обновления ранее установленного ПКМ.....	30
<b>7. Общие сведения о настройке системы</b> .....	<b>32</b>
<b>8. Этап 1: Настройка оборудования системы</b> .....	<b>33</b>
8.1. Запуск Модуля настройки.....	33
8.2. Настройка устройств системы.....	33
8.3. Настройка Монитора системы.....	34
8.4. Обновление ПО.....	38
8.5. Восстановление заводских настроек в устройствах.....	41
8.6. Восстановление системы.....	41
8.7. Работа с БД SQL-сервера.....	44
<b>9. Этап 2: Размещение оборудования системы на объекте</b> .....	<b>48</b>
9.1. Общие рекомендации по размещению.....	48
9.2. Рекомендуемая методика размещения и монтажа.....	49
настроенного оборудования.....	49
9.3. Тестирование смонтированного оборудования.....	52
<b>10. Журнал событий</b> .....	<b>56</b>
<b>11. Работа пользователя</b> .....	<b>59</b>
11.1. Действия пользователя с правами «Пользователя».....	59
11.2. Действия пользователя с правами «Оператора» и «Техника»..	59
11.3. Индикация оборудования.....	60
<b>Приложение 1</b>	
<b>Коммуникатор GSM и модуль PSTN</b> .....	<b>67</b>
1. Общие сведения.....	67
2. Удаленное оповещение.....	67
3. Дистанционное управление системой.....	69
<b>Приложение 2</b>	
<b>Методика проверки элементов питания</b> .....	<b>72</b>

## Назначение инструкции

Настоящая инструкция предназначена для быстрой настройки системы «Астра-Зитадель».

Настоящая инструкция соответствует свойствам приемно-контрольного охранно-пожарного прибора Астра-Z-8945 исп. А версии ПО **av2\_3** и программного комплекса мониторинга (ПКМ) Астра-Z версии **v2\_1**.

### 1. Назначение системы

**Система «Астра-Зитадель»** предназначена для организации комбинированной охранно-пожарной и других видов сигнализации (аварийной, технологической и т.п.) с использованием беспроводной, проводной, адресно-аналоговой технологий.

Система с центральным приемно-контрольным прибором Астра-Z-8945 исп. А обеспечивает организацию сигнализации на объектах с компьютерным мониторингом на одном или нескольких постах, работающих в информационных сетях с транспортным протоколом TCP/IP.

Особенностью беспроводной части системы «Астра-Зитадель» является информационный обмен в радиосетях в соответствии со стандартом IEEE 802.15.4 ZigBee Pro в радиочастотном диапазоне 2,4 – 2,4835 ГГц.

Особенностью проводной части является информационный обмен в сетях произвольной топологии стандарта RS(EIA)-485 с улучшенными показателями драйверов, позволяющими подключение в сеть более 100 устройств без специальных мер согласования и развязки.

#### Преимущества системы:

- «Сквозная» настройка всей системы и каждого ее устройства с помощью программного компьютерного комплекса при подключении к компьютеру только центрального приемно-контрольного прибора. Интуитивно понятный интерфейс программы настройки со встроенным подробным описанием действий по принципу ON-Line.
- Простота монтажа беспроводной части. Полная свобода при размещении радиоустройств системы на объекте обеспечивается отсутствием регистрационных привязок радиоустройств друг к другу в пределах одной радиосети, автоматическим построением основных и резервных путей передачи информации.
- Надежность передачи информации и устойчивость радиоканала за счет:
  - широкой полосы пропускания в канале до 2 МГц,
  - квитирования поступления информации на всех уровнях,
  - динамического переключения на резервные пути движения информации в радиоканале.
- Высокая пропускная способность радиоканала передачи информации обеспечивает короткое время реакции системы, передачу аналоговых и дополнительных параметров извещателей, различных команд управления и настроек.
- Динамическая криптозащита по стандарту AES со 128 битными ключами.

## 2. Сокращения и термины

ОПС	Охранно-пожарная сигнализация ( <i>первое значение</i> )
ПКМ	Программный комплекс мониторинга
СУБД	Система управления базами данных
ППКОП	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный
РК	Радиоканал
РР	Радиорасширитель Астра-Z-8945 исп.Б
РП	Расширитель проводной Астра-713
РПП	Модуль радиоканальный приемно-передающий
АКБ	Аккумуляторная батарея
ШС	Шлейф сигнализации
ИК	Извещатель охранный оптико-электронный Астра-Z-5145 исп.А,Б,Р
АК	Извещатель охранный поверхностный звуковой Астра-Z-6145
СМК	Извещатель охранный магнитоконтактный Астра-Z-3345
РПД	Извещатель универсальный для передачи состояния с входа ZONE
ИП	Извещатель пожарный дымовой Астра-Z-4245
ИПР	Извещатель пожарный ручной Астра-Z-4545
ИПТ	Извещатель пожарный тепловой Астра-Z-4345
БР	Извещатель точечный электроконтактный – брелок Астра-Z-3245 ( <i>значение в радиоустройствах</i> )
БР	Блок реле Астра-823 ( <i>значение в проводных устройствах</i> )
СЗО	Оповещатель светозвуковой Астра-Z-2345
ОПР	Оповещатель пожарный речевой Астра-Z-2945
ОПС	Оповещатель пожарный световой ( <i>второе значение</i> ) Астра-Z-2745 табло Выход
РТМ	Устройство в радиосети, обеспечивающее ретрансляцию и маршрутизацию информации потоков. Обеспечивает дополнительные функции передачи состояния с входа ZONE и управления с помощью системных выходов
МР	Модуль реле Астра-МР
БИ	Блок индикации Астра-863 исп.А
БИР	Блок-расширитель индикации Астра-863 исп.АР
БИУ	Блок индикации и управления Астра-863 исп.Б
БИУР	Блок-расширитель индикации и управления Астра-863 исп.БР
ПУ	Пульт управления Астра-Z-8145
«Технический регламент...»	Совокупность основного федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и нормативной базы, соответствующей данному закону и разработанной на основании требований федерального закона №184-ФЗ от 27.12.2002г. «О техническом регулировании»
ЕТТ ТСО	Единые технические требования к объектовым подсистемам технических средств охраны
«СПИСОК технических средств безопасности...»	СПИСОК технических средств безопасности, удовлетворяющих «Единым техническим требованиям к системам централизованного наблюдения, предназначенным для применения в подразделениях вневедомственной охраны» и «Единым техническим требованиям к объектовым подсистемам охраны, предназначенным для применения в подразделениях вневедомственной охраны»
ПО	Программное обеспечение
USB	Universal Serial Bus – последовательный интерфейс передачи данных, применяемый в персональных компьютерах
PIN-код	Последовательность цифр, набираемая на клавиатуре ПУ или в компьютерных интерфейсах ПКМ для выполнения назначенного действия
TM-ключ	Уникальный 64-разрядный идентификационный код в интерфейсном входе Touch memory по спецификации Dallas Semiconductor DS1990A(R). Может поступать от «электронных таблеток» (компонентов семейства iButton в корпусах MicroCAN), либо от устройств идентификации, генерирующих подобные идентификационные коды, но работающих на иных принципах идентификации (Proximity, биометрия и т.п.)

ИИ	Источник извещений – устройство (или его часть), являющееся самостоятельным поставщиком информации для обработки в ППКОП
Логический раздел (раздел)	Объединение источников извещений в группу
RS-485	Последовательный интерфейс информационного обмена между устройствами Астра по стандарту EIA RS-485
«Норма»	Состояние радиоустройства, канал обнаружения которого не имеет детектируемого физического фактора, или извещение от него
«Нарушение»	Состояние радиоустройства, канал обнаружения которого имеет детектируемый физический фактор, или извещение от него (в ППКОП может интерпретироваться в извещения «Тревога», «Пожар», «Нарушение» в зависимости от типа)
«Тревога»	Извещение от радиоустройства охранного типа, канал обнаружения которого имеет детектируемый физический фактор
«Пожар»	Извещение от радиоустройства пожарного типа, канал обнаружения которого имеет детектируемый физический фактор
ЛП	Лазерный пульт Астра-942 (входит в комплект ППКОП)
GSM	Global System Mobile - технология цифровой сотовой связи на основе коммуникационного стандарта TDMA
PSTN или ТФОП	Public Switched Telephone Network или телефонная сеть общего пользования
DTMF	Двухтональный многочастотный аналоговый сигнал в телефонии (например, используемый для набора телефонного номера)
FSK	Частотная манипуляция, при которой в информационной последовательности каждому «0» и «1» соответствуют определённые частоты синусоидального сигнала при неизменной амплитуде
Relay	Релейный выход управления внешней цепью с гальванической развязкой от схемы устройства («сухой контакт»). Безразличен к направлению протекания управляемого тока или полярности управляемого напряжения
ОС	Выход типа «открытый коллектор», гальванически связанный с «общим проводом» устройства. Обеспечивает управление «втекающим» током
РО	Речевое оповещение
ДУ	Дистанционное управление
П/п	Печатная плата
ЭП	Элемент питания
КЗ	Короткое замыкание
БД	Базы данных
HDD	Hard Disk Drive (в просторечии – «жесткий диск»)
ПМО	Проектно-монтажная организация
ТО	Техническое обслуживание
ПЦН	Пульт централизованного наблюдения

### 3. Краткое описание системы

#### **Уважаемый покупатель! Вы приобрели систему ОПС нового поколения!**

Система может использоваться для ОПС различных объектов, в том числе с большим числом самостоятельных объектов охраны и пользователей.

Система одновременно обеспечивает беспроводную (РК) и проводную (стандартные ШС, RS-485) передачу информации между устройствами.

Свойства системы соответствуют всем нормативным требованиям ЕТТ ТСО и «Технического Регламента...». Система позволяет создавать ОПС зданий и сооружений с оповещением о пожарной опасности до 4-го типа включительно по нормативным требованиям «Технического Регламента...» (СПЗ.13130.2009). ТУ на систему согласованы с ГУВО МВД России, система рекомендована к применению в подразделениях ВО России.

#### **Основные показатели системы:**

1. до 8-ми радиосетей емкостью по 250 устройств с максимальной общей емкостью – до 2000 радиоприемников;
2. до 30-ти проводных расширителей емкостью по 8 ШС с максимальной общей емкостью – до 240 ШС;
3. до 250 логических разделов;
4. до 500 системных выходов, размещенных в различных устройствах системы;
5. наличие выходов с контролем целостности цепей управления;
6. до 250-ти пользователей;
7. до 1000 идентификаторов управления (типы: PIN-код, ТМ и брелок);
8. до 50-ти считывателей идентификаторов, размещенных в различных устройствах системы;
9. до 4-х радиоканальных пультов управления, работающих в радиосети центрального ППКОП Астра-Z-8945 исп. А;
10. возможность организации контроля доступа;
11. до 8-ми получателей информации дозвоном на телефонные номера с резервированием канала связи;
12. каналы внешней связи – PSTN и GSM, канал связи с ПКМ – USB, возможен удаленный мониторинг в ПКМ по каналам Internet с TCP/IP протоколом и фиксированными IP адресами;
13. дистанционное управление процессами применением 8-ми самостоятельных паролей при условии применения GSM-коммуникатора;
14. до 96-ти самостоятельных зон речевого оповещения с возможностью построения сценариев.

Система обеспечивает преемственность и возможность смены ПО для поддержки новых устройств.

Возможность мониторинга состояния системы объекта любой величины обеспечивается БИ Астра-863, ПУ Астра-Z-8145 и программным комплексом мониторинга (ПКМ). Для объектов типа дом, коттедж, квартира мониторинг рекомендуется обеспечивать светозвуковым оповещением и дозвоном на телефоны пользователей с

оперативным управлением с помощью ПУ, идентификаторов различного принципа действия и брелоков.

**Центром** системы является ППКОП Астра-Z-8945 исп. А со встроенным РПП. Он обладает ресурсом памяти, позволяющим хранить все общие настройки системы и архив событий, а также встроенными энергонезависимыми часами.

В качестве радиорасширителя используется аналогичное устройство без ресурса памяти и часов – Астра-Z-8945 исп. Б.

В качестве расширителей проводных ШС используется серийный ППКОП Астра-713 с учетом перепрограммирования специальной версией ПО.

ППКОП поддерживает работу с релейными модулями Астра-823 и коммуникаторами GSM – Астра-884.

В ППКОП Астра-Z-8945 исп. А и радиорасширителе Астра-Z-8945 исп. Б имеются слоты для установки сменных встраиваемых модулей:

- модуль Астра-PSTN (обеспечивает дозвон в ТФОП, поставляется отдельно, устанавливается только в исп. А);
- модуль Астра-RS-485 (обеспечивает связь между проводными устройствами системы, поставляется в составе Астра-Z-8945 исп. А/Б);
- модуль Астра-MP (обеспечивает наличие 4-х системных выходов типа Relay в устройствах Астра-Z-8945, поставляется отдельно).

**ППКОП обрабатывает информацию** в логических разделах от привязанных к ним источников извещений (ИИ). В каждом устройстве системы (проводном и беспроводном) может быть несколько ИИ:

- собственное состояние (исправность, питание и т.п.) устройства. Адрес ИИ обозначается в ПКМ без «/»;
- обнаружители:
  - канал 1. Это основной канал обнаружения беспроводных извещателей ИК, АК, СМК и др.,
  - канал 2. Это дополнительный канал обнаружения через клеммы ZONE,
  - ШС проводных расширителей Астра-713.

В ПКМ эти ИИ обозначаются номером через «/» после адреса устройства.

Каждый ИИ может быть привязан в соответствующий раздел, имеющий предустановленные свойства.

Обработка информации в разделах происходит с учетом единых неизменяемых для всех разделов категорий извещений. Разбиение выполнено на основе стандарта Ademco ® Contact ID Protocol - for Alarm System Communications (SIA DC-05-1999.09) и с учетом опыта НИЦ «ОХРАНА».

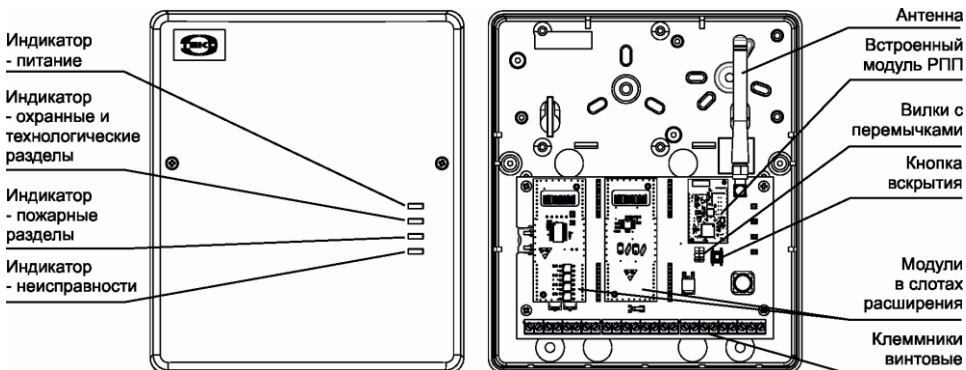
**Для вывода обработанной информации** в логических разделах используются:

- физические системные выходы типов Relay и ОС, размещаемые в разных устройствах системы (модули реле Астра-823, Астра-MP, проводные расширители Астра-713, ретрансляторы-маршрутизаторы Астра-Z-8745, Астра-Z-8845),

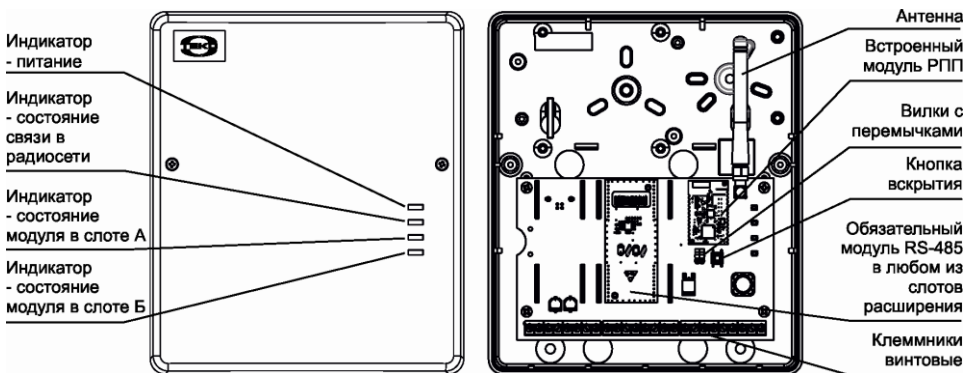
- виртуальные системные выходы, принадлежащие оповещателям (Астра-Z-2345, Астра-Z-2745) в виде световых и звуковых каналов оповещения
- виртуальные системные выходы, принадлежащие блокам индикации (Астра-863 все исполнения) и пультам управления (Астра-Z-8145) в виде светодиодных индикаторов и звукового сигнализатора.

Кроме этого происходит запуск сообщений в зонах речевого оповещения, а программный блок удаленного оповещения отправляет сообщения на GSM и PSTN коммуникаторы.

Астра-Z-8945 исп.А и Б выполнены на программно-аппаратной платформе v2\_x.



ППКОП Астра-Z-8945 исп. А



ППКОП Астра-Z-8945 исп. Б

**Питание** осуществляется от внешних резервированных источников питания любого типа по двум независимым входам: основному и резервному в соответствии с новыми требованиями нормативной документации (ГОСТ Р 53325-2009). Для контроля исправности источников питания служит специальный информационный вход.

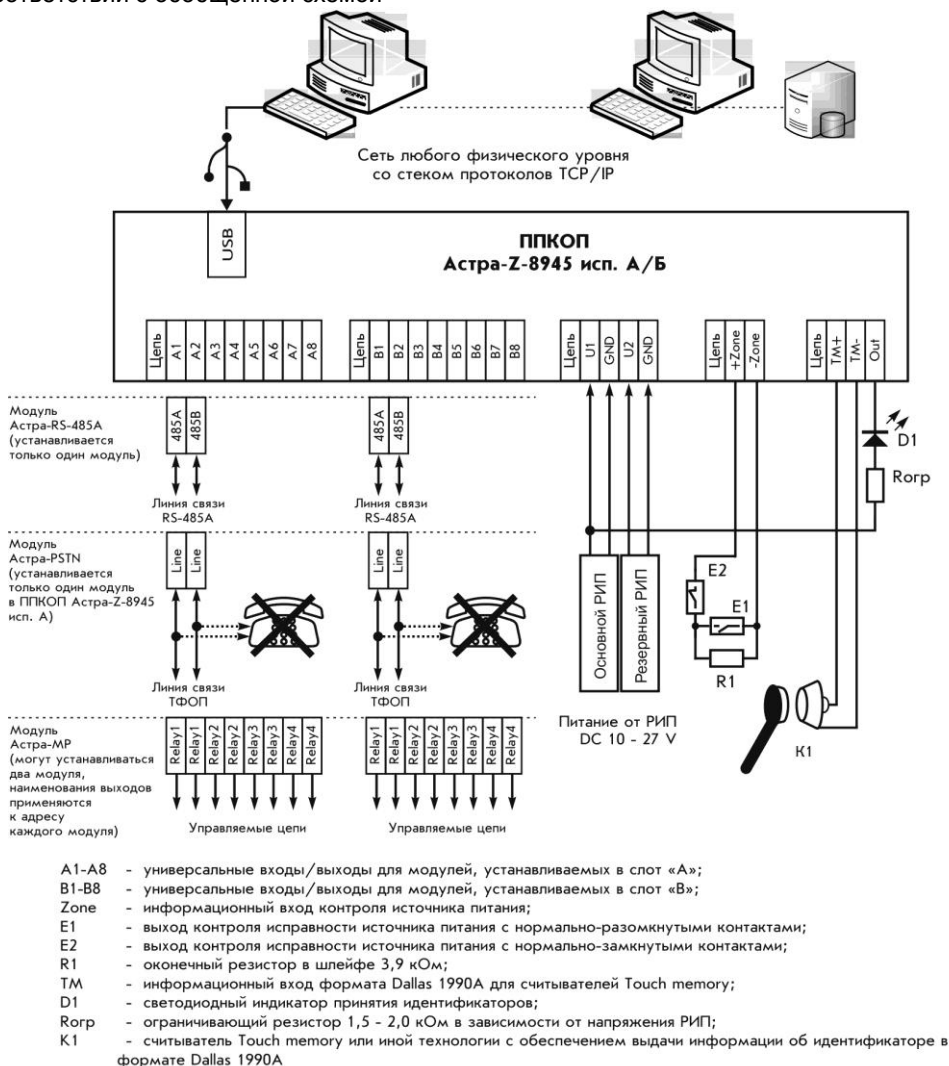


## 4. Правила выполнения подключений и включения различных режимов

### Внимание!

Все подключения с целью проверки или при монтаже выполнять при отключенном источнике питания!

4.1. Проводные соединения между ППКОП и другими устройствами выполнять в соответствии с обобщенной схемой

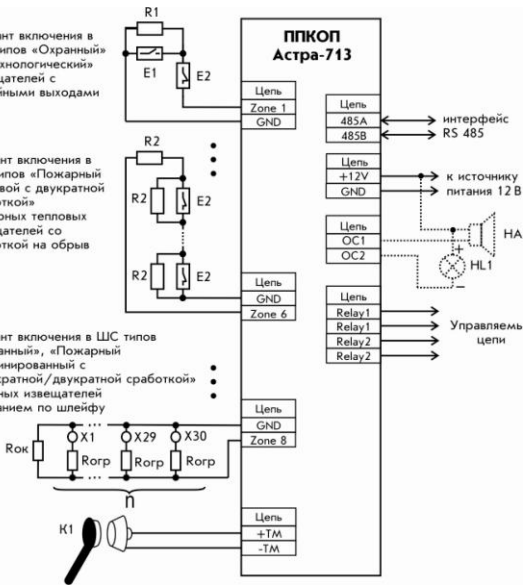


## 4.2. Проводные соединения между устройствами выполнять в соответствии со схемами

Вариант включения в ШС типов «Охранный» и «Технологический» извещателей с релейными выходами

Вариант включения в ШС типов «Пожарный тепловой с двукратной сработкой» пожарных тепловых извещателей со сработкой на обрыв

Вариант включения в ШС типов «Охранный», «Пожарный комбинированный с однократной/двукратной сработкой» активных извещателей с питанием по шлейфу



- E1 - извещатель охранный с нормально-разомкнутыми контактами;
- E2 - извещатель охранный или пожарный с нормально-замкнутыми контактами;
- K1 - считыватель Touch memory или иной технологии с обеспечением выдачи информации об идентификаторе в формате Dallas 1990A;
- R1 - резистор 3,9 кОм;
- R2 - резистор 2,0 кОм;
- HA1 - вариант подключения звукового оповещателя к выходу типа OC;
- HL1 - вариант подключения светового оповещателя к выходу типа OC;
- X1...X30 - активные извещатели;
- n - количество извещателей (не более 30)

В системе Астра-Зитатель ШС прибора являются измерителями сопротивления с определением состояния в назначенных границах, заданных в 5-ти типах ШС:

	0	1,5	3	5	12	R ШС (кОм)
«пожарный комбинированный с двойной сработкой»	Пожар	Внимание	Норма	Пожар	Неисправность (обрыв)	менее 10, 3,9 кОм
«пожарный комбинированный с однократной сработкой»	Неисправность (КЗ)	Пожар	Норма	Пожар	Неисправность (обрыв)	от 10 до 15, 4,7 кОм
«пожарный тепловой с двойной сработкой»	Неисправность (КЗ)	Норма	Внимание	Пожар	Неисправность (обрыв)	от 16 до 20, 6,2 кОм
«охранный»	Тревога		Норма	Тревога		от 21 до 25, 8,2 кОм
«технологический»	Нарушение		Норма	Нарушение		от 26 до 30, 10 кОм

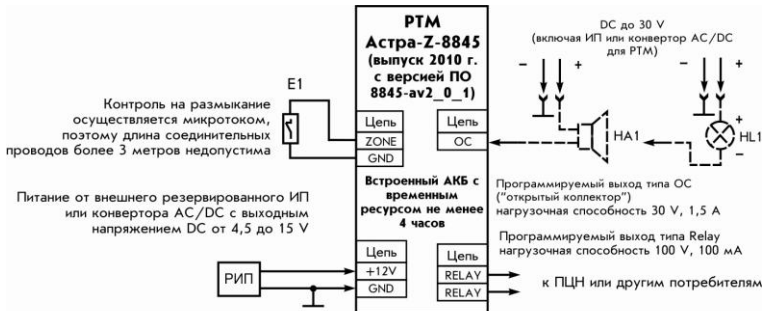
Подавляющее большинство активных извещателей любых производителей имеют импульсное потребление со своими уникальными для каждого типа показателями. Для расчета максимального количества активных извещателей, включаемых в ШС ППКОП, должно использоваться среднее значение тока потребления из шлейфа в дежурном режиме. Во всем разнообразии типов извещателей средняя величина тока потребления колеблется в значениях 60-90 мкА. Для этих значений произведен подробный расчет максимального количества извещателей для ШС изделий Астра. Он показал значение – 30 извещателей в шлейфе. Расчет подтвержден практической работой стендов для наработки на отказ при выходном контроле на предприятии-изготовителе.

Для четкого распознавания состояния ШС с активными извещателями, рекомендуется последовательно с извещателем включать ограничивающий резистор Rогр. Его величина и необходимость включения определяется схематикой конкретного типа извещателя ("интеллектуальность" ограничителя тока в режиме "пожар"), и должна рекомендоваться в документации на извещатель.

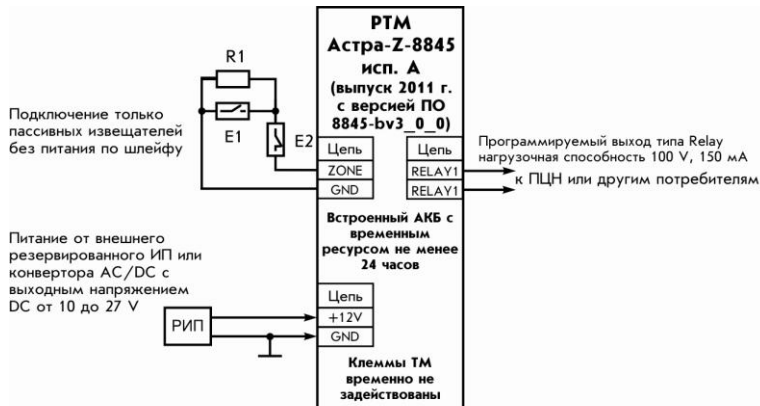
Универсальным решением для большинства случаев может считаться значение Rогр от 1,5 до 2,0 кОм.

При разработке проектной документации и монтаже оборудования важно правильно определить номинал оконечного резистора в ШС - Rок, зависящий от количества извещателей. Расчетные номиналы оконечных резисторов в зависимости от количества извещателей для принятых среднего значения тока потребления и номинала ограничивающего резистора даны в таблице. Номиналы подтверждены испытаниями.

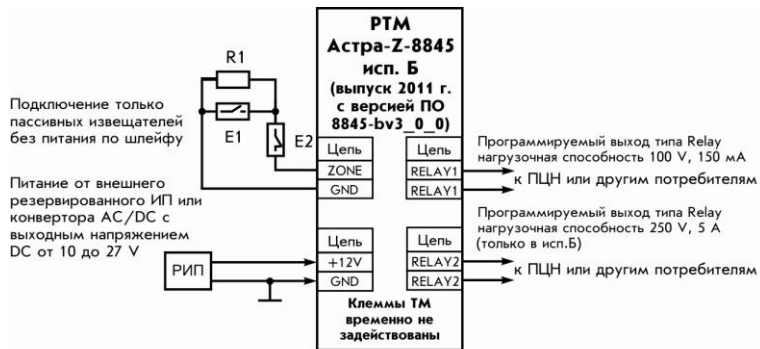
менее 10,	3,9 кОм
от 10 до 15	4,7 кОм
от 16 до 20	6,2 кОм
от 21 до 25	8,2 кОм
от 26 до 30	10 кОм



- E1 - устройство управления любого типа (извещатель) с нормально-замкнутыми контактами;
- HA1 - звуковой оповещатель;
- HL1 - световой оповещатель, табличка



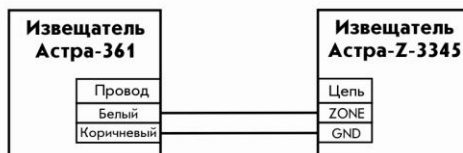
- R1 - оконечный резистор в шлейфе с пассивными извещателями 3,9 кОм;  
 E1 - устройство управления любого типа (извещатель) с нормально-замкнутыми контактами;  
 E2 - извещатель с нормально-замкнутыми контактами

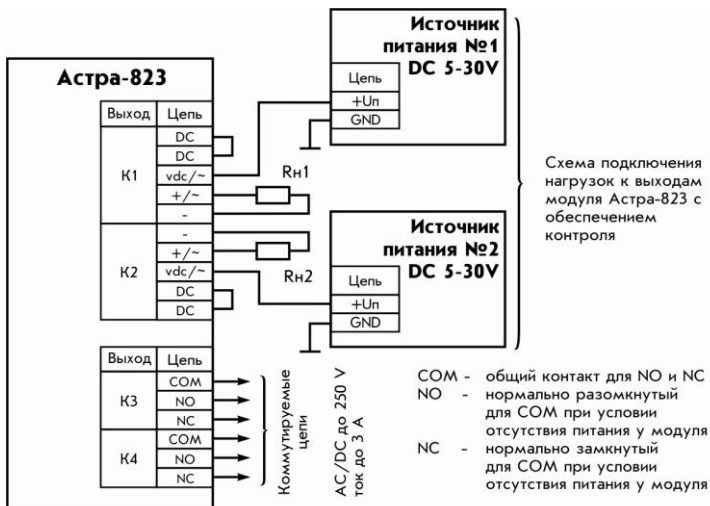


- R1 - оконечный резистор в шлейфе с пассивными извещателями 3,9 кОм;  
 E1 - устройство управления любого типа (извещатель) с нормально-замкнутыми контактами;  
 E2 - извещатель с нормально-замкнутыми контактами

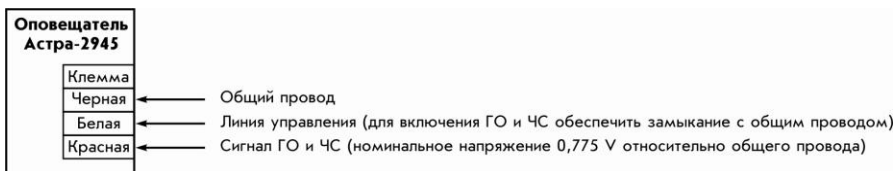
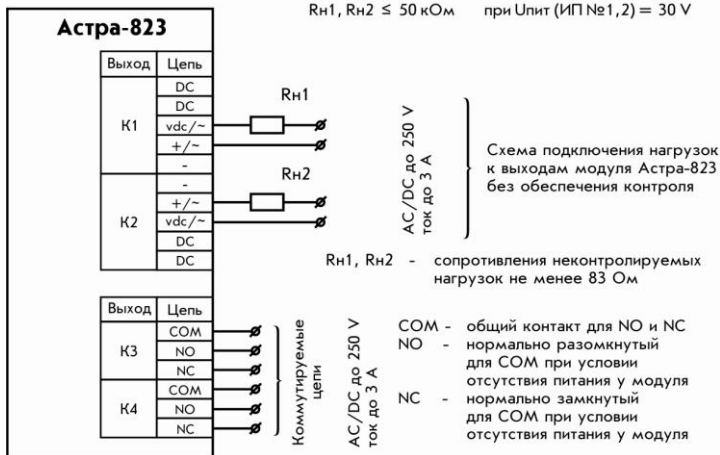


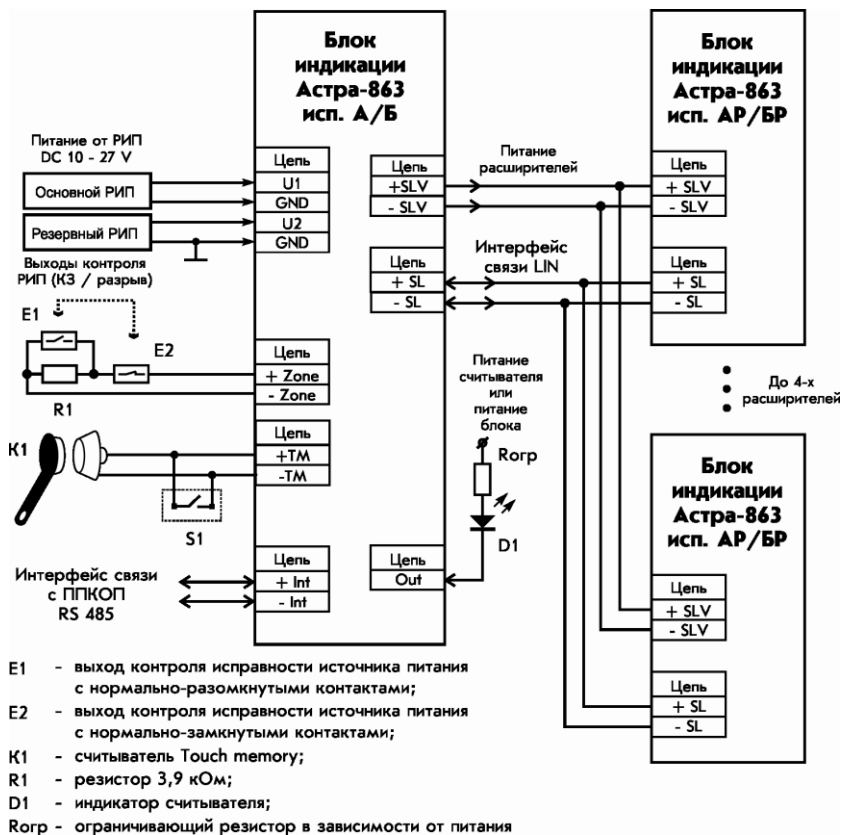
- E1 - устройство управления любого типа (извещатель) с нормально-замкнутыми контактами





Rn1, Rn2 - сопротивления контролируемых нагрузок  
 Rn1, Rn2 ≥ 150 Ом при Uпит (ИП №1,2) от 5 до 30 V  
 Rn1, Rn2 ≤ 8,3 кОм при Uпит (ИП №1,2) = 5 V  
 Rn1, Rn2 ≤ 20 кОм при Uпит (ИП №1,2) = 12 V  
 Rn1, Rn2 ≤ 50 кОм при Uпит (ИП №1,2) = 30 V





**4.3.** Режимы работы, устанавливаемые переключателями, активируются в момент подачи питания. Поэтому переключатели нужно снимать и устанавливать при выключенном питании, если нет особого указания в сопровождающих руководствах по эксплуатации.

**4.4.** Вилки в устройствах системы служат для:

- перевода в режим программирования,
- восстановления заводских настроек,
- включения режима регистрации.

Все остальные параметры регулируются дистанционно с помощью **Модуля настройки** программного комплекса **ПКМ Astra-Z**.

## 5. Общие сведения о ПКМ

Распространение **ПКМ Астра-Z** производится бесплатно с сайта: [www.teko.biz](http://www.teko.biz). Работоспособность обеспечивается на 32-х и 64-х разрядных компьютерах с ОС WIN XP, WIN 7, WIN 8 (не рекомендуется).

**ПКМ Астра-Z** предназначен для настроек системы **Астра-Зитадель** с центральным ППКОП типа Астра-Z-8945 и для мониторинга событий в системе с помощью компьютерных автоматизированных рабочих мест.

Архитектура **ПКМ** предусматривает возможность его использования в 2-х вариантах:

- на одном ПК для настройки системы,
- в сетевом использовании множества рабочих мест мониторинга на объекте с большим количеством пользователей и развитой системой охраны.

**ПКМ** для своей работы всегда использует **сервер БД**, который должен быть установлен до установки **ПКМ**.

В случае использования одного ПК установка сервера БД выполняется на этот же ПК. В случае сетевого решения сервер БД устанавливается на любой компьютер сети с обеспечением необходимых мер непрерывности работы и резервирования БД (обратиться к администраторам информационной службы объекта).

**ПКМ** разделен на три основных программных модуля и две утилиты:

1. **Ядро** - основной модуль **ПКМ**, устанавливается на тот компьютер сети, который предусмотрен для подключения к центральному ППКОП системы с помощью кабеля USB.
2. **Модуль настройки** - используется на любом компьютере сети.
3. **Монитор** - используется на любом компьютере сети.
4. **Менеджер БД** - программная утилита, используется только **«Инженером»**.
5. **Модуль смены ПО** - программная утилита, используется только **«Инженером»**.

Каждый из модулей, запущенных в сети, функционально будет выполнять ту задачу, которая определяется правами и полномочиями введенного PIN-кода в программном интерфейсе при запуске.

В системе определены четыре уровня прав с неизменным разграничением функций:

- **«Инженер»** – права на изменение любых настроек системы, вход в систему с любого компьютера или ПУ с полной остановкой выполнения любых других задач. Имеет право на остановку и перезапуск **Ядра**. Функции реализуются на основе единственного PIN-кода, имеющего наивысшие полномочия. В начале настроек системы центральный ППКОП с заводскими установками, а также чистая новая БД имеет предустановленный PIN-код **«Инженера»** со значением **«1 2 3 4 5 6»**.

### Внимание!

**Предустановленный PIN-код «Инженера» должен быть изменен (требование нормативной документации)**

- **«Техник»** – вход в систему с любого компьютера или ПУ без прав на приостановку выполнения задач **«Операторов»**, право на чтение некоторых настроек из БД, право по предустановленным в настройках полномочиям для присвоенного PIN-кода снятия с охраны/постановки на охрану логических разделов с це-

люю проведения технического обслуживания оборудования. Нет прав остановки и перезапуска **Ядра** и изменения каких-либо настроек.

- **«Оператор»** – возможность наблюдения за системой в целом, право выполнения операций постановки на охрану/снятия с охраны разделов системы по предустановленным полномочиям для присвоенного PIN-кода.
- **«Пользователь»** – право постановки на охрану/снятия с охраны разделов системы по предустановленным полномочиям для присвоенных идентификаторов различного физического уровня (ТМ-ключи, брелоки).

### Внимание!

**Утрата переустановленного PIN-кода «Инженера» (по принципу «не записали и забыли...») ведет к принудительному сбросу ППКОП в заводские установки с обязательной инициализацией новой БД. При этом потребуются полная новая настройка системы**

В качестве **сервера БД** используется **«SQL Server Express»** компании Microsoft. Допустимы варианты использования версий начиная с 2008 года («SQL Server 2008 Express» и выше).

В настоящее время доступны версии с ресурса:

<http://www.microsoft.com/betaexperience/pd/SQLEXPCTAV2/ruru/> .



При выборе варианта для самостоятельной установки предпочтительны версии типа «Express with Tools» или «SQL Server Management Studio Express», так как они предлагают удобный и понятный интерфейс работы с сервером БД, дающий возможность администрирования БД. Это важно в случае использования одного компьютера инженером-инсталлятором, обслуживающим несколько разных систем, и не имеющего глубокой подготовки как IT-специалиста.

## 6. Установка ПКМ на компьютеры

### 6.1. Особенности установки SQL-сервера для ОС WIN XP

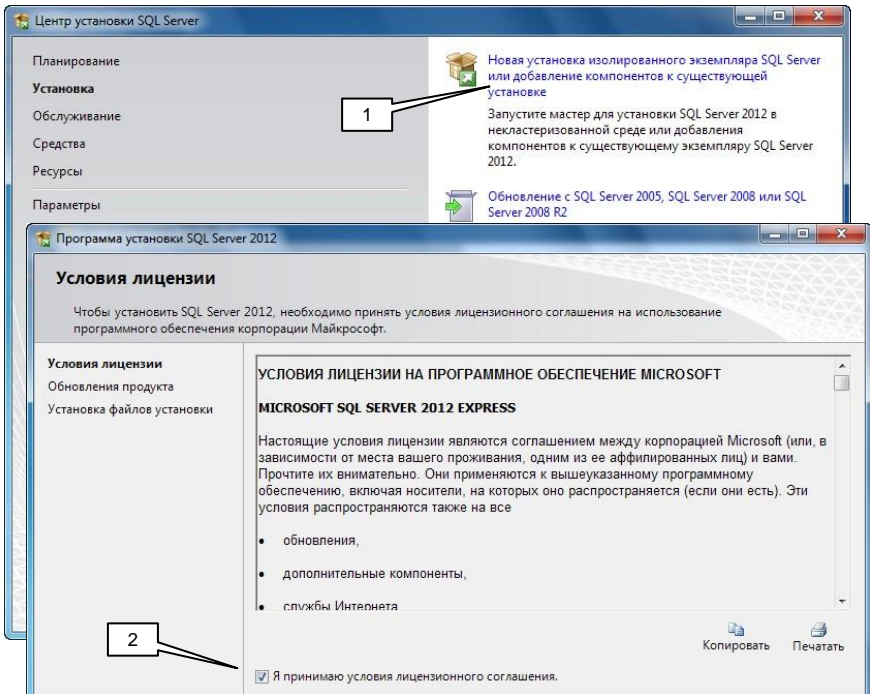
Для установки допустимы версии «SQL Server 2008 Express» и «SQL Server 2008 R2». Попытка установки более высоких версий 2012 года будет безуспешной. До установки необходимо убедиться в наличии установленных пакетов Framework до 4-ой версии включительно

### 6.2. Установка SQL-сервера на ОС WIN 7 (WIN 8)

Запуск пакетного файла должен производиться от имени «Администратора» компьютера. В процессе установки в интерактивном режиме необходимо последовательно ответить на несколько вопросов, которые в целом можно принимать по умолчанию, однако на некоторые необходимо сформулировать точные ответы.

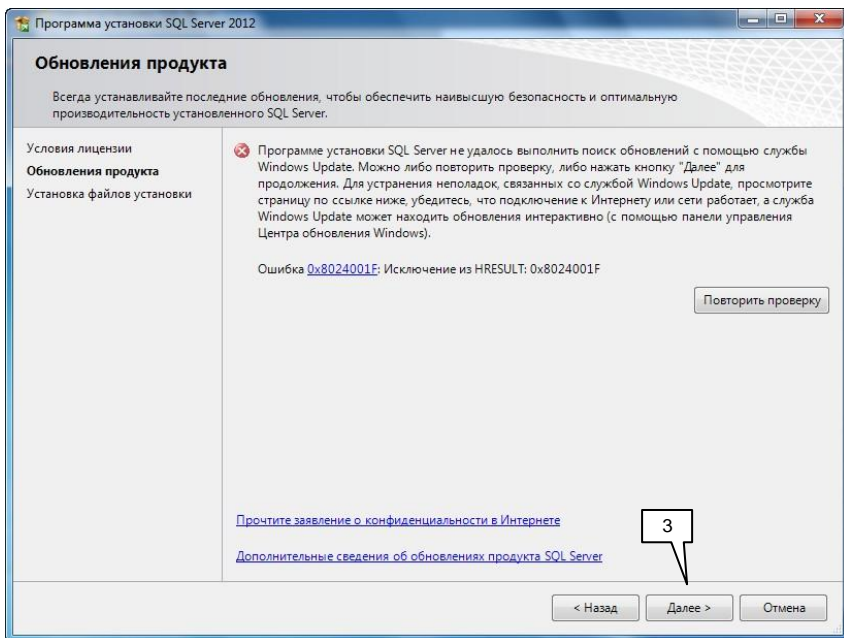
#### Пример установки «SQL Server Management Studio Express»:

- 1 После открытия центра установки SQL-сервера выбрать вариант «Новая установка...»
- 2 Принять условия лицензионного соглашения

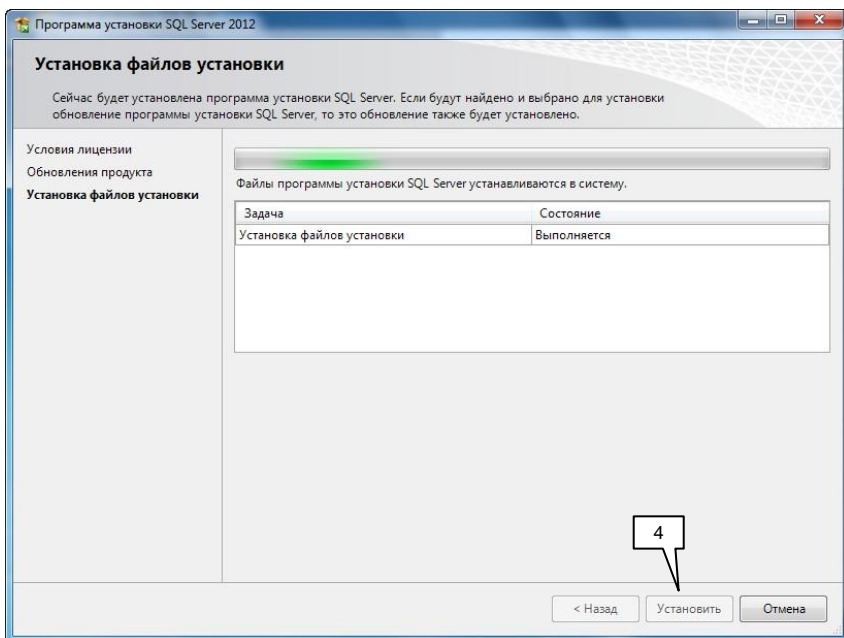




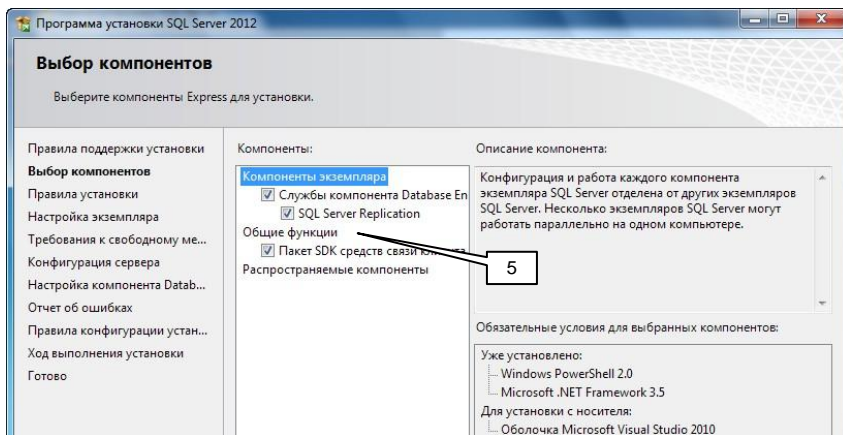
### 3 Пропустить проверку, если возникнет



### 4 Запустить установку



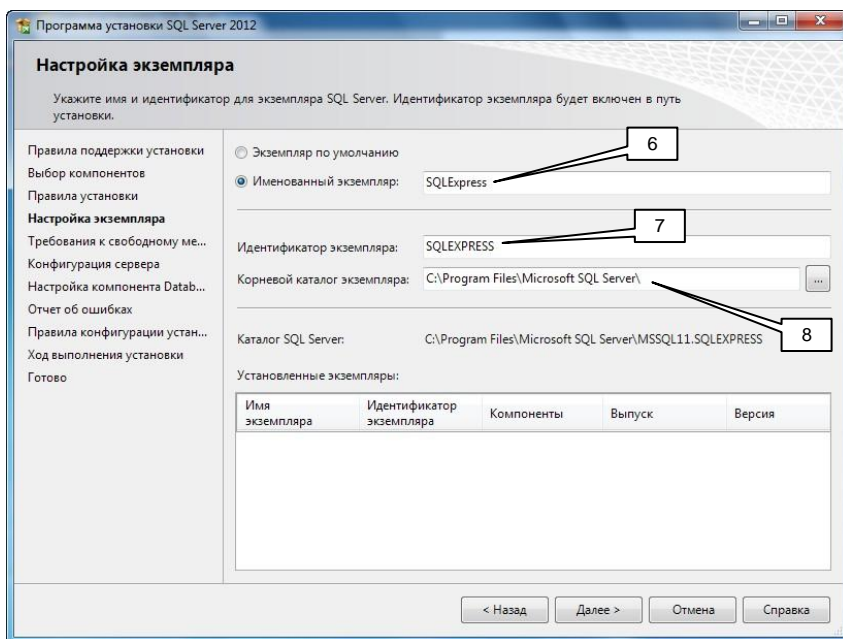
5 Выбрать все компоненты



6 Во избежание пересечения с ранее установленными серверами сделать выбор «Именованного экземпляра»

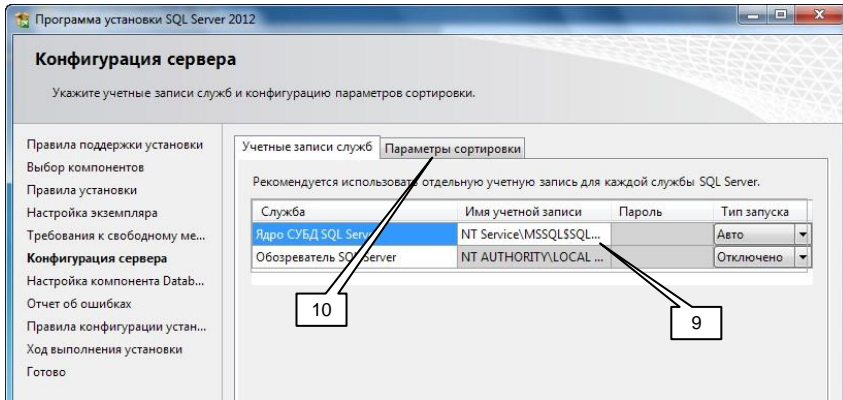
7 Если установка на компьютер производится впервые, согласиться с именем по умолчанию. В противном случае - назначить имя

8 Выбор каталога размещения экземпляра сервера можно оставить по умолчанию



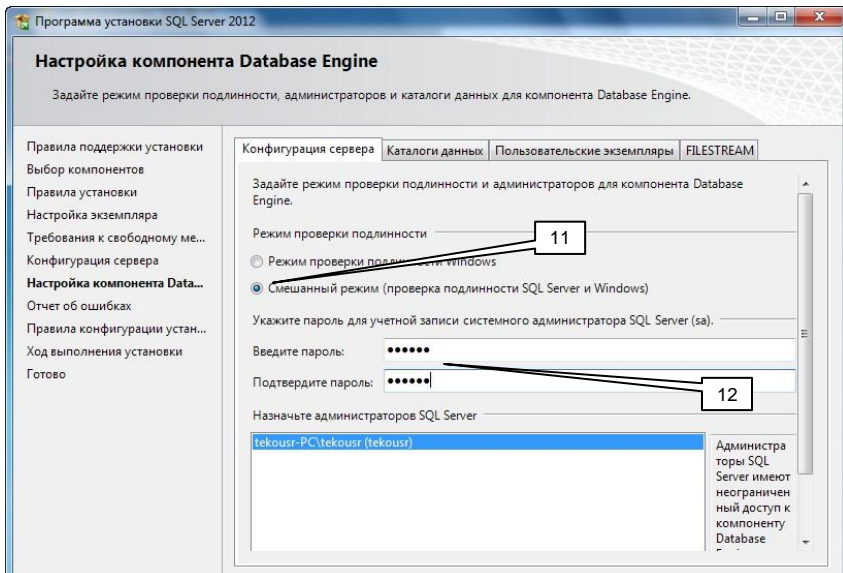
9 Выбрать из выпадающих списков имена учетных записей для служб (локальное или сетевое) в зависимости от дальнейшего использования сервера (локального или в сети). Установку паролей провести по требованиям обеспечения доступа в сети в соответствии с политиками безопасности (только силами IT-специалистов). Для простейшего случая использования сервера для настройки систем на одном компьютере инженером-инсталлятором пароли не обязательны

10 Параметры сортировки – по умолчанию

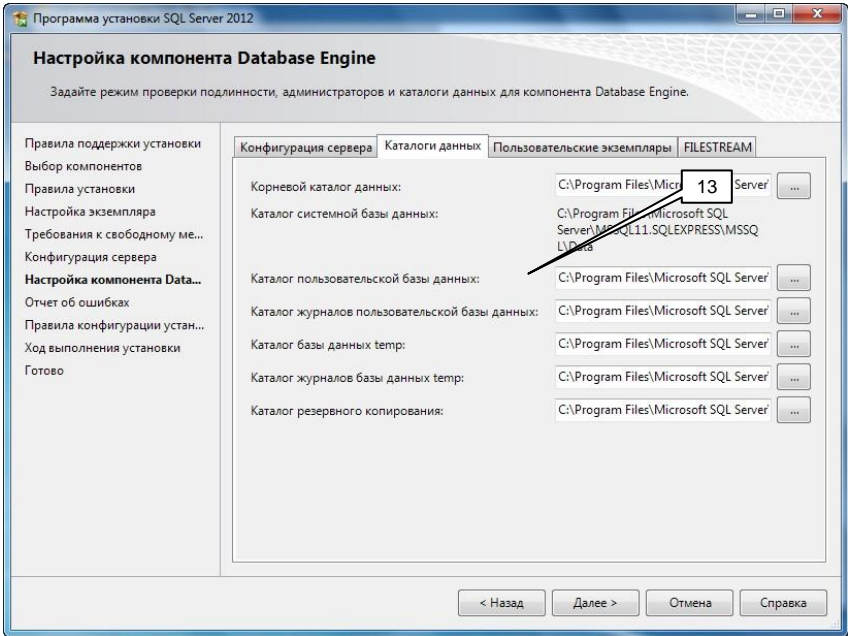


11 Обязательно выбрать «Смешанный режим проверки подлинности...»

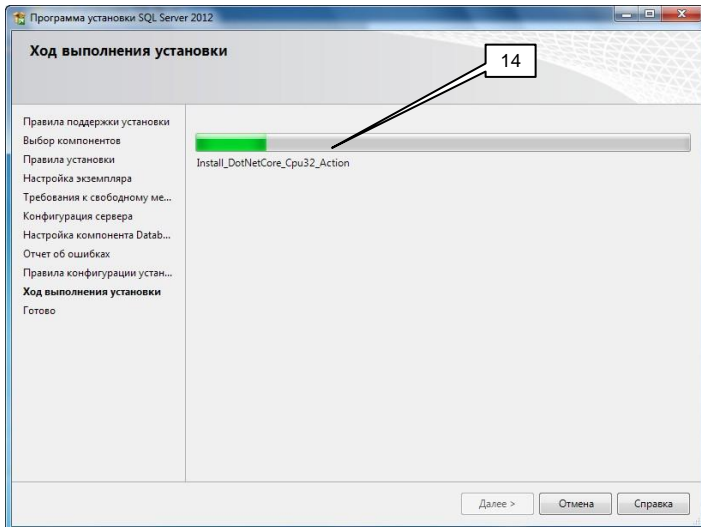
12 Ввести пароль (для упрощения «1 2 3 4 5 6», однако в некоторых случаях установщик может потребовать введения сложных комбинаций цифр и букв с учетом регистра). Данный пароль в дальнейшем будет использоваться в ПКМ для подключения к SQL-серверу от лица учетной записи SA



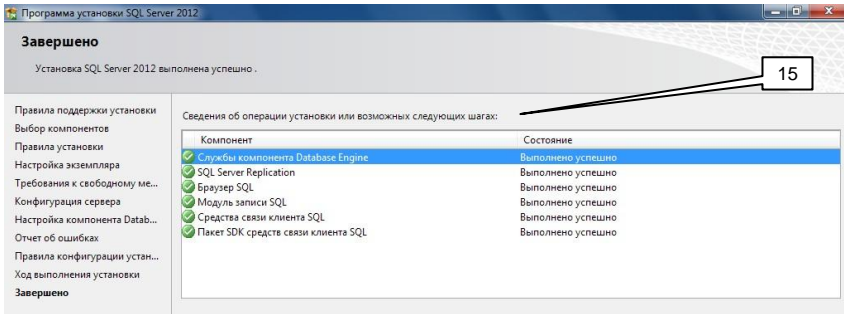
13 По умолчанию установщик предлагает создание каталогов в папке C:\Program Files\Microsoft SQL Server. Однако часто такое местоположение не является оптимальным, в особенности для каталогов БД, и когда по условиям ценности информации их необходимо хранить на отдельных HDD с учетом резервирования. Поэтому нужно осознанно произвести выбор



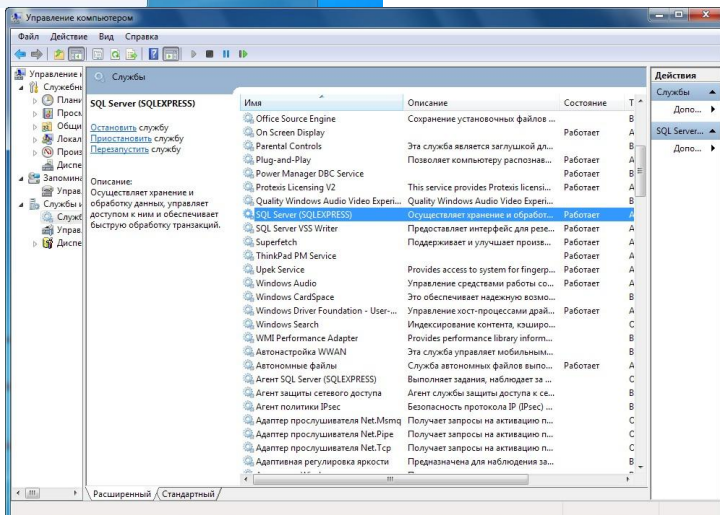
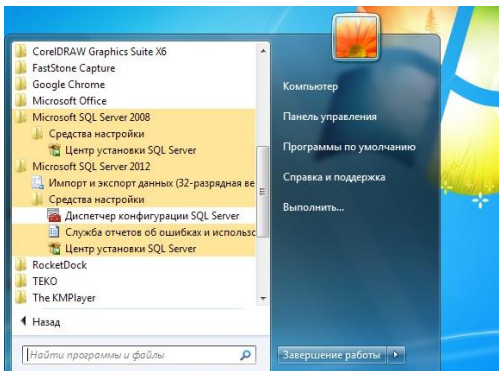
14 Далее после продолжительного ожидания



15 Формируется отчет о выполненных операциях. Необходимо убедиться в успешности всех операций. Если необходимо - провести «ремонт» по подсказкам



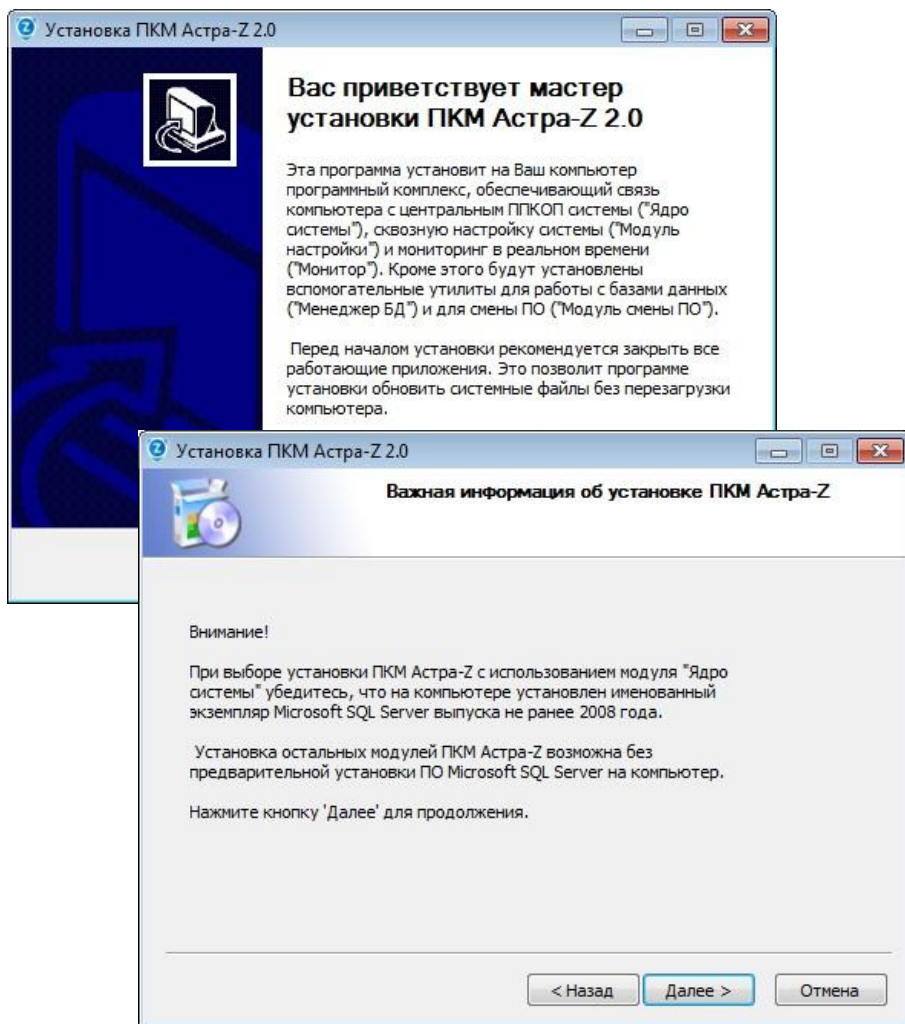
Результатом завершения установки будет наличие в списке программ средств управления SQL-сервером и наличие в списке служб работающей службы SQL



### 6.3. Установка ПКМ на один компьютер инженера-инсталлятора

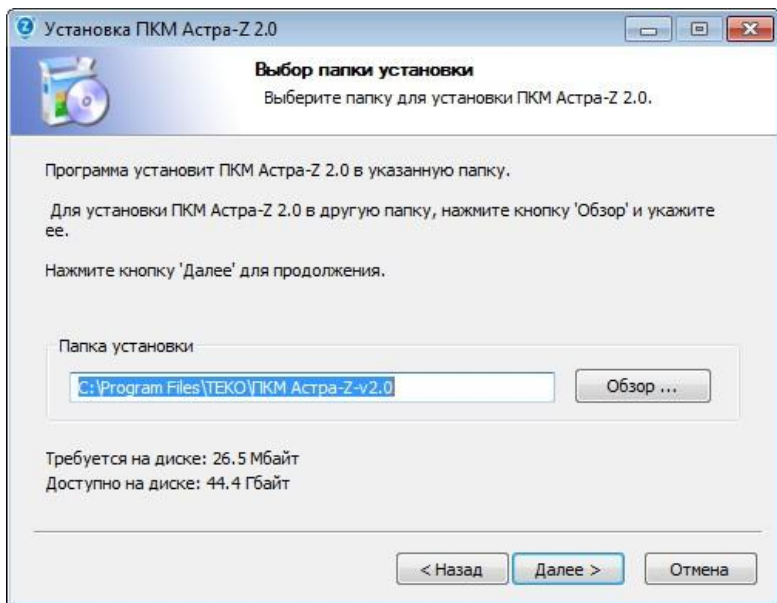
Запуск пакетного файла-установщика ПКМ должен производиться от имени «Администратора» компьютера.

После запуска будет выведено окно предупреждения о необходимости установки на компьютер SQL-сервера, так как на данный компьютер устанавливается полный пакет программ:

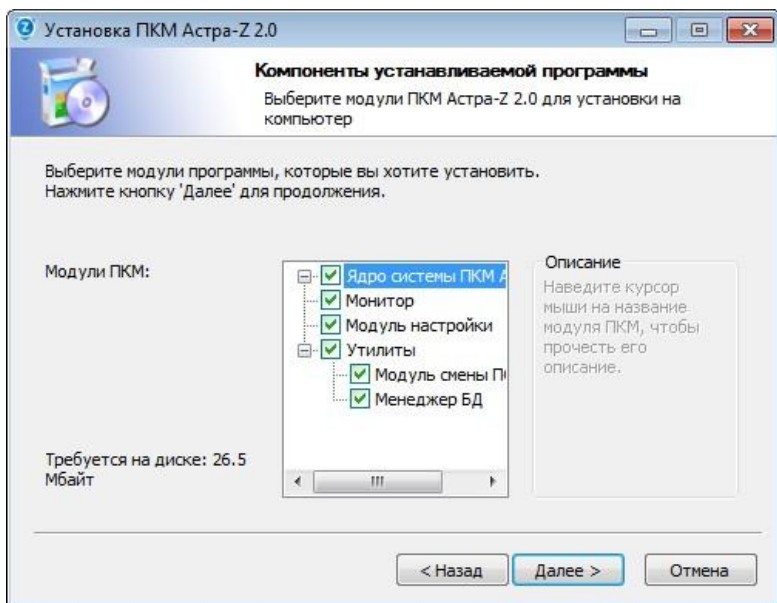




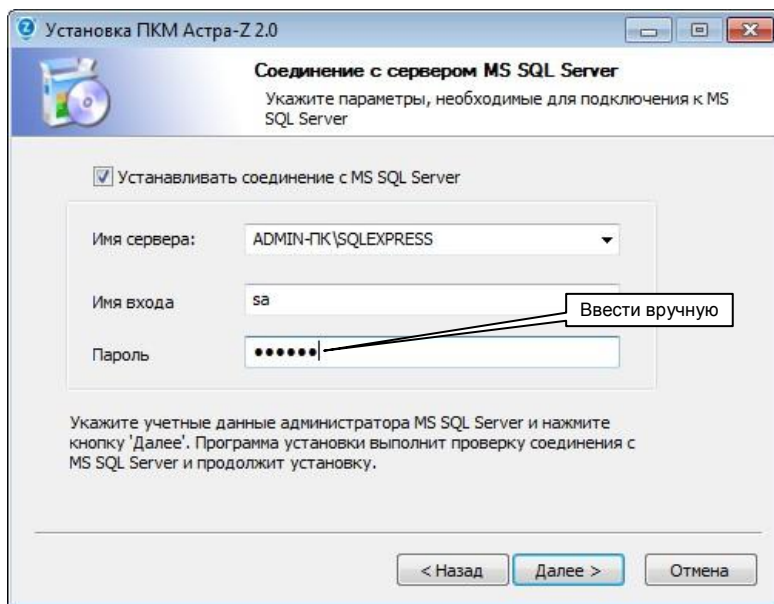
Папку установки лучше не менять, она создается и находится в каталоге ТЕКО, куда определяются все программные продукты разработки ЗАО «НТЦ ТЕКО»:



Для установки на один компьютер инженера-инсталлятора должен быть выбран полный пакет программных модулей:

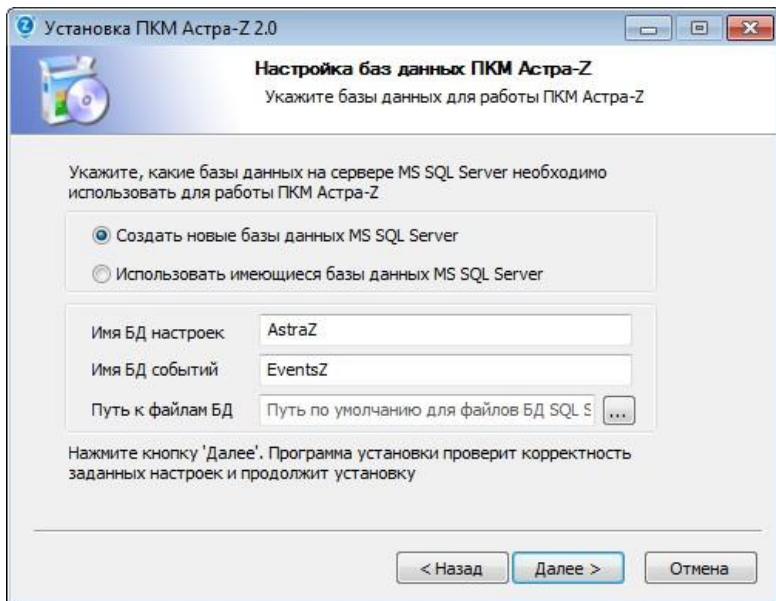


Далее необходимо указать имя сервера выбором из выпадающего списка. Имя состоит из 2-х значений – «наименование компьютера»«наименование или идентификатор экземпляра SQL-сервера»  
Имя должно содержать идентификатор экземпляра сервера, который был выбран при установке SQL-сервера (см. [7] на стр. 18).  
Должно быть выбрано имя входа **SA**, установленное по умолчанию, и пароль, введенный при установке SQL-сервера для имени **SA** (см. [12] на стр. 19). Это либо упрощенный пароль «1 2 3 4 5 6», либо повышенной сложности, введенный по требованию установщика SQL-сервера. Пароль ввести вручную:

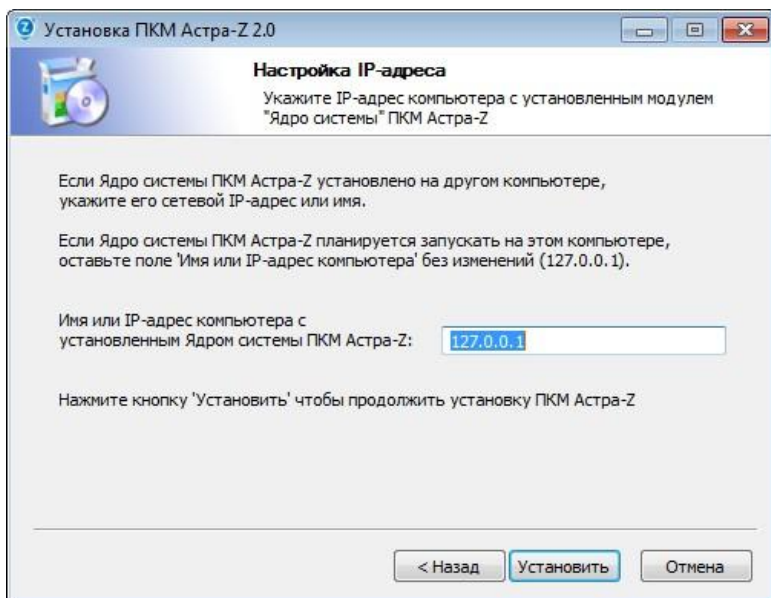


**БД**, с которыми работает ПКМ, представляют собой **два пакета файлов**.  
Один пакет используется для хранения настроек системы и прав на доступ, имя по умолчанию – AstraZ.  
Второй пакет – для хранения архива событий при наблюдении за системой, имя по умолчанию – EventsZ.  
При первом знакомстве с ПКМ можно оставить предустановленные имена, однако при настройке каждой новой системы должен быть создан новый комплект БД со своими именами. Каждый комплект должен соответствовать конкретному центральному ППКОП Астра-Z-8945 исп. А. Создание новых БД и их переключение будет осуществляться утилитой **Менеджер БД**.  
Необходимо указать путь к БД, выбранный ранее при установке SQL-сервера (см. [13] на стр. 20):

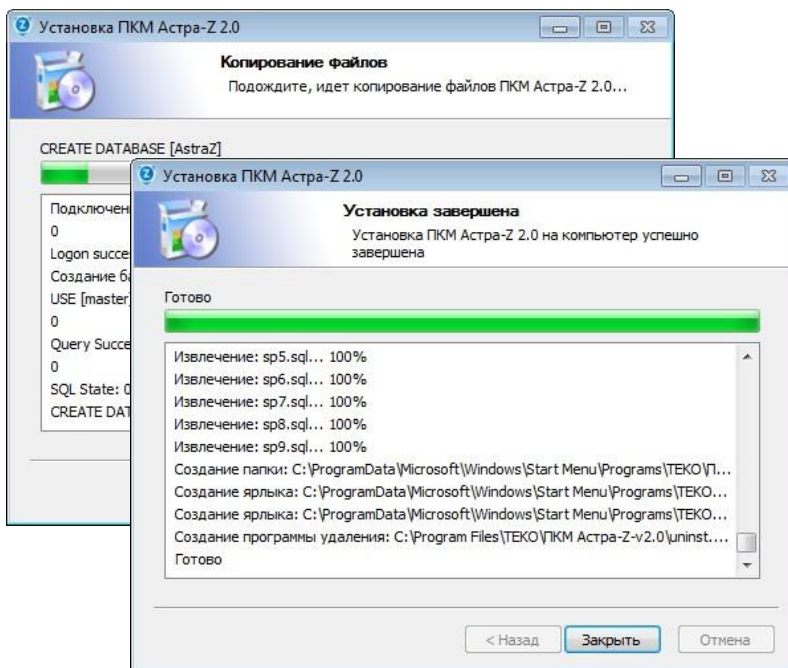




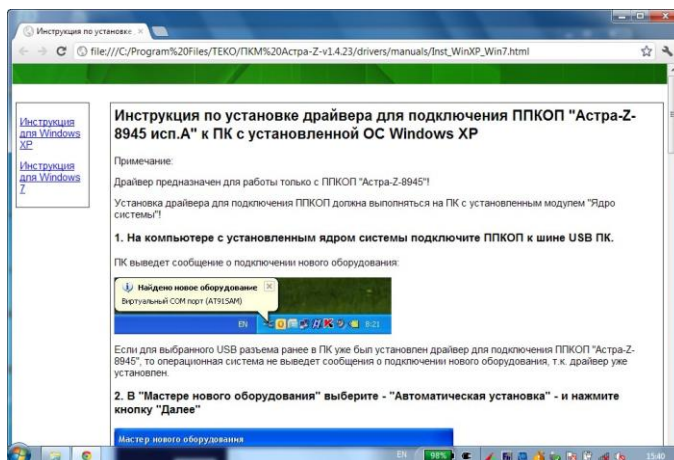
Следующий экран при установке ПКМ на одном компьютере инженера-инсталлятора пропустить без изменений, то есть фактически дать команду на установку:



После небольшого ожидания установка будет завершена:



Для совместной работы ППКОП Астра-Z-8945 исп. А с ПК используется драйвер виртуального СОМ-порта. Он устанавливается автоматически при первом подключении ППКОП, если не был установлен ранее. Инструкция по его установке автоматически запустится после установки ПКМ. Рекомендуется прочитать:

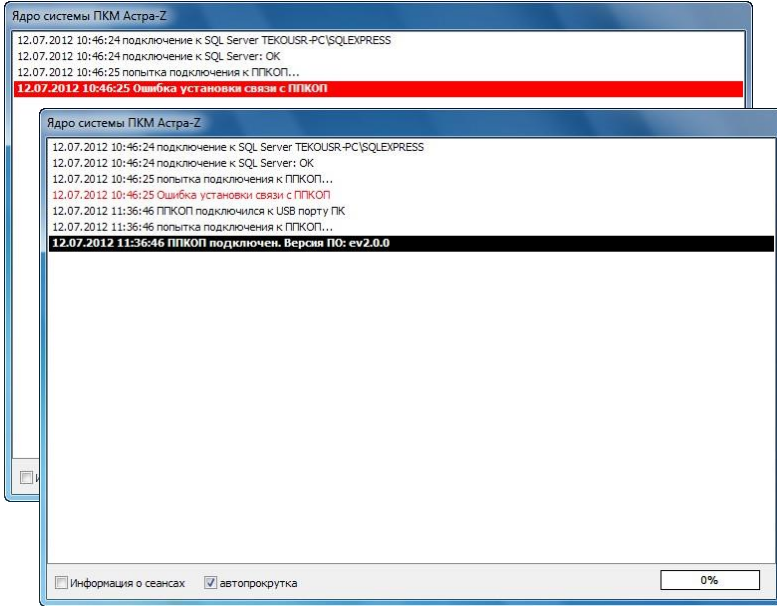


На этом работа установщика завершена.

### 6.4. Первый запуск ПКМ на ПК инженера-инсталлятора

Запуск ПКМ начинается с запуска **Ядра**. Запуск происходит безусловно, при этом в трее (области уведомлений) появляется значок-логотип системы Зитадель. При клике правой кнопкой мыши на значок открывается вложенное меню, с помощью которого можно открыть окно **Ядра**.

Пока ППКОП не подключен к компьютеру, сообщения в окне будут остановлены на предупреждении об ошибке установки связи с ППКОП.



После подключения ППКОП произойдет автоматическая установка драйвера (если не был установлен) и **Ядро** сообщит о подключении ППКОП. С этого момента можно начинать работы по настройке прибора и программного комплекса **Монитор**.

### 6.5. Особенности установки ПКМ на компьютеры сети с протоколом TCP/IP

Все особенности легче понять на примере организации структуры сети со следующей блок-схемой:



Последовательность установки:

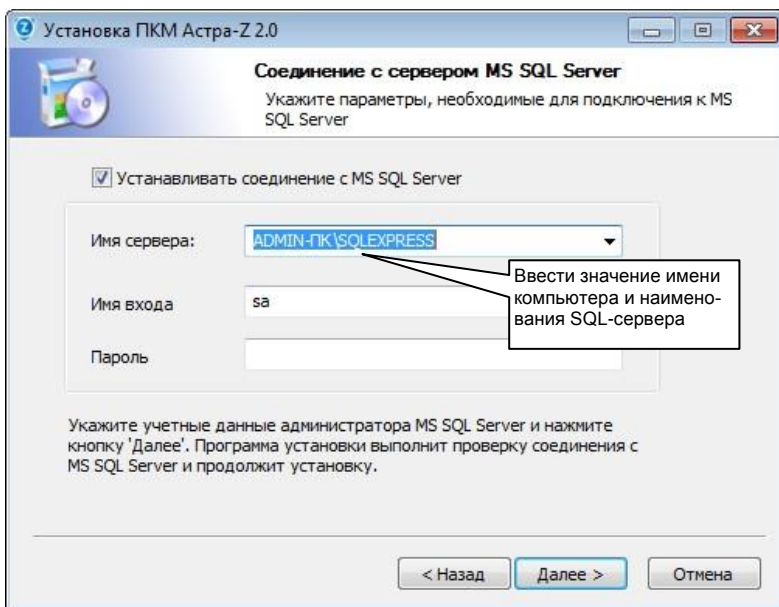
1. первым устанавливается **SQL- сервер** на оборудовании сервера;
2. устанавливается **Ядро** системы на компьютере подключения ППКОП;
3. устанавливаются остальные компоненты (**Монитор** и **Модуль настройки**) на остальных компьютерах (последовательность не имеет значения).

**Внимание!**

**Все сетевое оборудование должно иметь статические IP-адреса**

При установке **Ядра** на компьютер подключения ППКОП в окне настройки соединения с **SQL-сервером** в поле окна «Имя сервера» вводится имя, состоящее из 2-х значений – «наименование компьютера сервера хранения архивов событий в сети»\«наименование экземпляра SQL-сервера»

Полное имя компьютера сервера хранения архивов указано в окне «Система» в «Панели управления» (см. рис. на стр. 29).

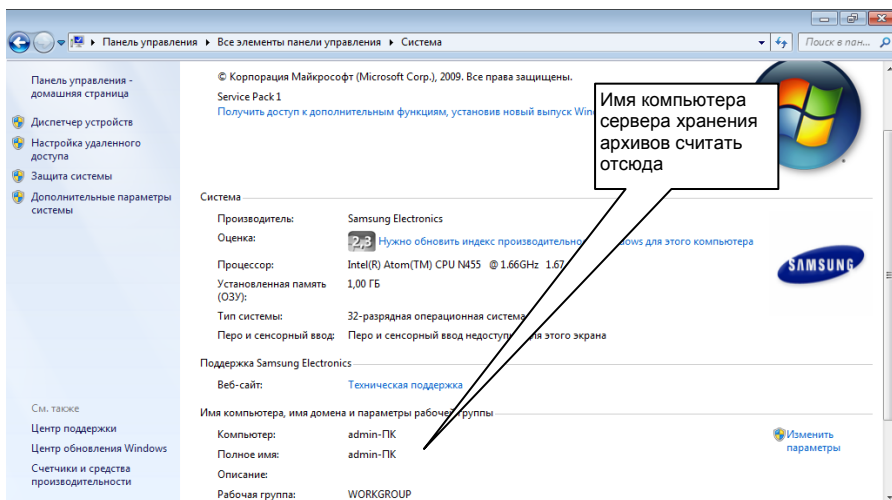


После установки **Ядра** можно сразу же проверить доступность **SQL-сервера**:

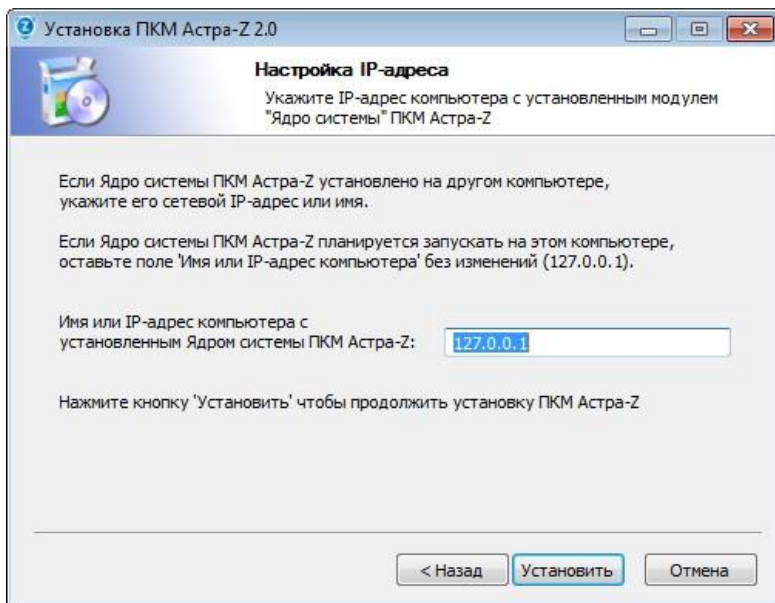
- запустить **Ядро**, в трее появится значок-логотип системы Зитадель;
- кликом правой кнопкой мыши на значок открыть вложенное меню и открыть окно **Ядра**. В окне должна быть запись о подключении к SQL-серверу;
- выгрузить (закрыть) **Ядро** до полной установки модулей ПКМ на всех компьютерах сети.

Для достижения высокой скорости работы системы в сети **SQL-сервер** и **Ядро** можно устанавливать на **одном компьютере**.

В случаях затруднений установления связи с SQL-сервером на основании действующих политик безопасности рекомендуется привлекать к настройкам администратора сети.



При установке остальных модулей ПКМ на компьютерах сети в окне настройки IP-адреса указать тот IP-адрес, который принадлежит компьютеру подключения ППКОП с установленным **Ядром**

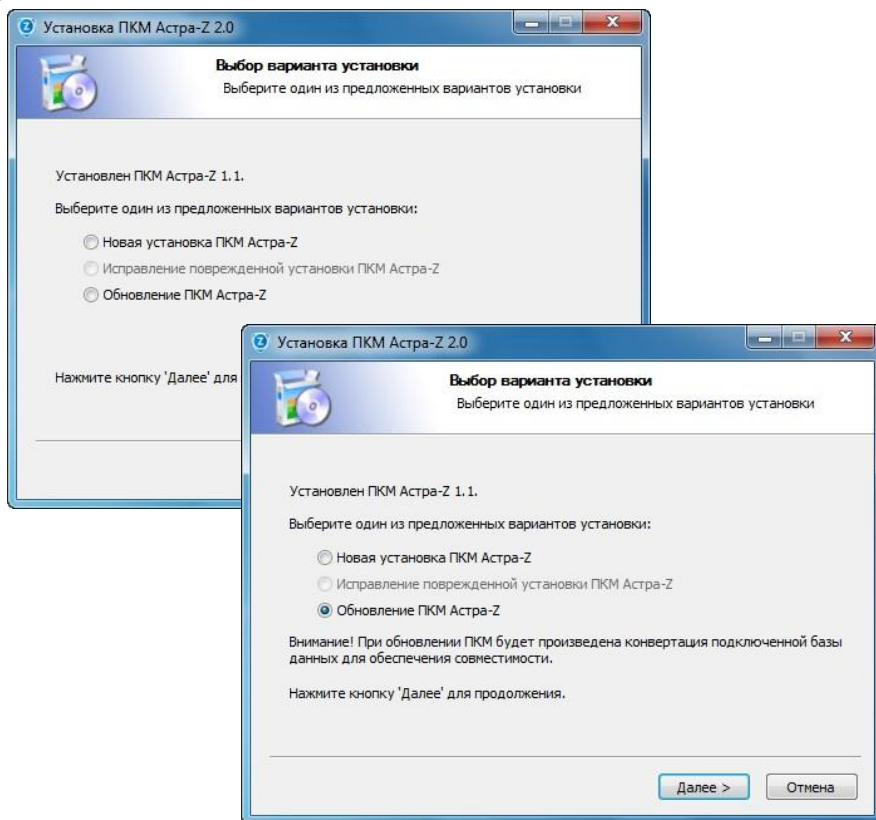


### Внимание!

Все проверки работоспособности выполнять только при запущенном **Ядре**

## 6.6. Особенности обновления ранее установленного ПКМ

В случае когда уже работающую под управлением ПКМ систему необходимо пополнить новыми компонентами или свойствами, декларируемыми в ПКМ более высокой версии (смотреть первый знак версии), необходимо производить запуск вновь скачанного файла установщика **CSSM-setup** без предварительного удаления действующей версии. В этом случае новый установщик сам определяет наличие предыдущей версии и предложит выбор

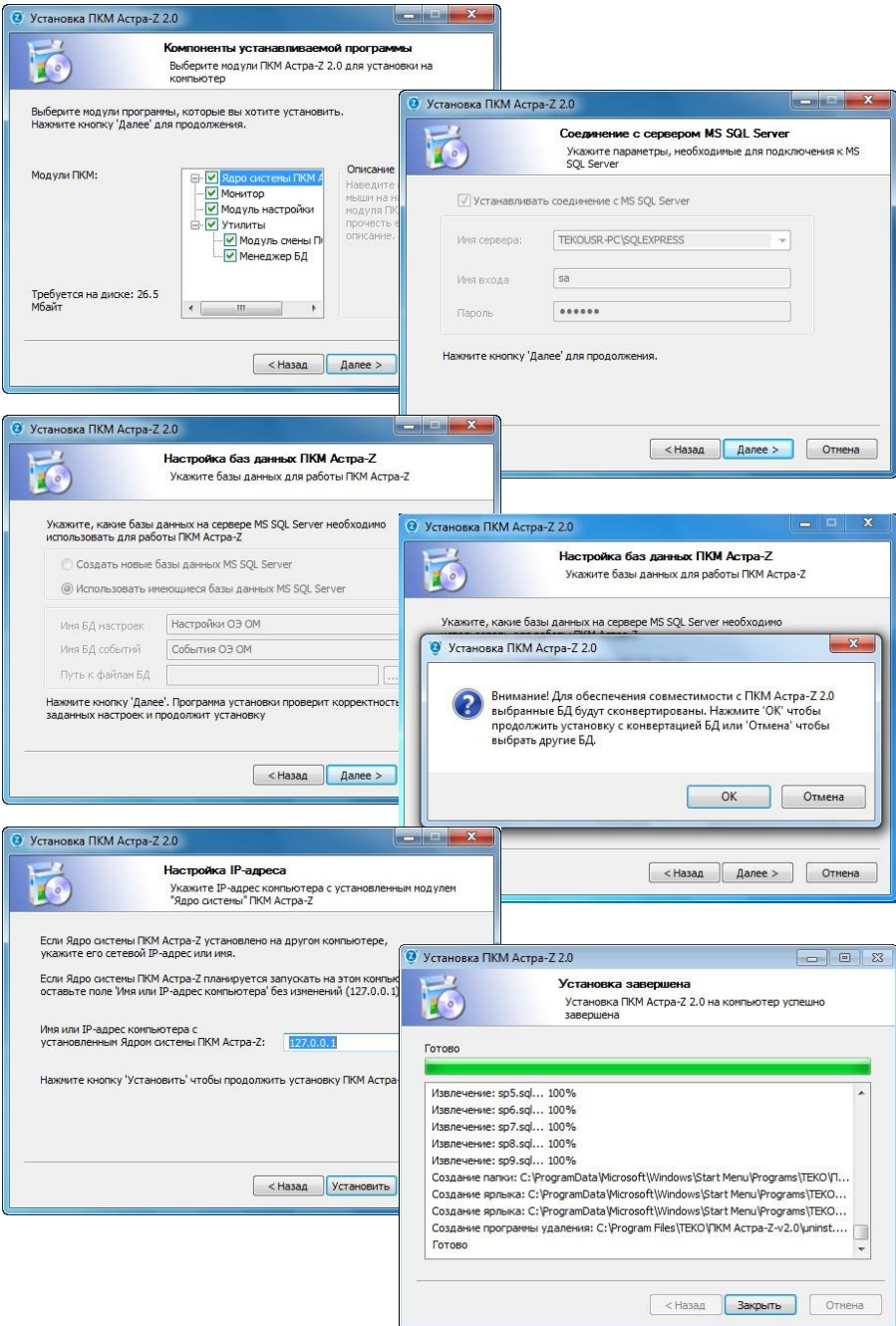


Отличие 2-х вариантов в том, что «Новая установка...» будет произведена с обязательным созданием новых БД, а «Обновление...» будет давать возможность модернизировать действующие на момент обновления БД, в случае автоматического обнаружения установщиком необходимости.

Эта процедура наиболее актуальна для случая мониторинга крупного объекта с большим количеством компонентов системы и рабочих планов в **Мониторе** ПКМ.

Дальнейшие действия, предлагаемые установщиком аналогичны действиям при первичной установке с дополнительным предупреждением о конвертации БД.





Модернизированные БД отличаются наличием дополнительных полей без изменения структуры, и поэтому совместимы с предыдущими версиями ПКМ.

## 7. Общие сведения о настройке системы

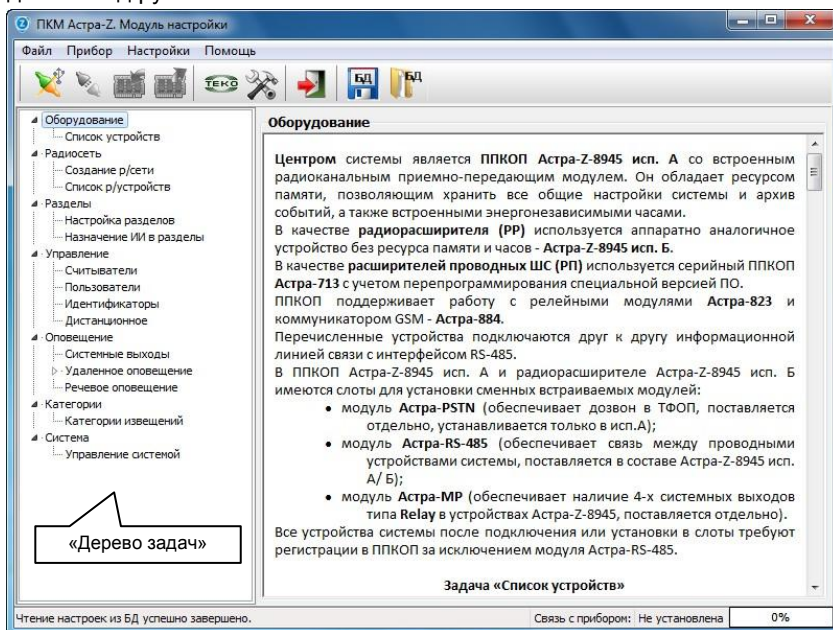
**7.1.** Настройка системы подразумевает выполнение операций в **два основных этапа**:

- **этап 1: настройка и проверка оборудования системы.** Здесь производится регистрация устройств в ППКОП для создания системы и запись в устройства необходимых параметров;
- **этап 2: размещение оборудования системы на объекте.** Выполняется после окончательных проверок функционирования системы на первом этапе по всем необходимым функциям и тактикам.

Необходимо максимально следовать рекомендации выполнения двух этапов, даже если система предназначена для крупного объекта, насчитывает тысячи устройств и введение в эксплуатацию проводится последовательно отдельными фрагментами.

**7.2.** **Общая настройка системы** выполняется с помощью **Модуля настройки** ПКМ.

Правила выполнения настроечных работ изложены во встроенном в **Модуль настройки** руководстве. При выборе задачи возникает окно с описанием действий, которые надо выполнить при выборе подзадачи. Таким образом, руководство всегда находится «под рукой».



Выполнять операции необходимо в последовательности «Дерева задач».

**7.3.** **Настройка Монитора** ПКМ системы выполняется непосредственно в запущенном экземпляре **Монитора** при введенном PIN-коде «Инженера».



## 8. Этап 1: Настройка оборудования системы

### 8.1. Запуск Модуля настройки

- 1) Разместить оборудование системы на рабочем(их) столе(ах) на объекте, в непосредственной близости с компьютером подключения ППКОП.
- 2) Выполнить электромонтаж технологических цепей питания проводных устройств и технологических линий связи между устройствами.
- 3) Подключить ППКОП к компьютеру с установленным **Ядром** ПКМ.
- 4) На компьютере подключения к ППКОП запустить **Ядро**.  
При установке ПКМ исходная **БД** содержит единственного пользователя с правами «**Инженера**» и предустановленным PIN-кодом «**1 2 3 4 5 6**», поэтому запущенное **Ядро**, обращаясь к **БД**, получает этот PIN-код в качестве пароля доступа для администрирования. К примеру, закрытие **Ядра** производится с обязательным запросом PIN-кода «**Инженера**» и становится возможным только после его введения. PIN-код «**Инженера**» будет действующим в **Ядре** до его замены и записи в **БД** или записи в ППКОП, при которой автоматически происходит обновление в **БД**. После записи в **БД** в **Ядре** немедленно начинает действовать новый PIN-код.
- 5) На компьютере с установленным **Модулем настройки** произвести запуск **Модуля** с вводом PIN-кода «**Инженера**». После введения PIN-кода происходит настройка интерфейса модуля по правам «**Инженера**», то есть открывается полный доступ к настройкам.
- 6) Установить связь с прибором. В некоторых случаях, когда в предыдущем сеансе настроек были проведены изменения с записью в **БД**, но не в прибор, может возникнуть ситуация разногласий в настройках. В этом случае **Ядро** выводит отдельным экраном протокол разногласий. Произвести чтение настроек из прибора с последующей записью в **БД**. Далее всегда при проведении каких-либо настроек выполнять запись в прибор. При этом обновление в **БД** наступает автоматически.
- 7) Выполнить первую настройку - сменить PIN-код «**Инженера**» и записать его в прибор. **СОХРАНИТЬ** его любым способом.  
Впредь все следующие действия по настройкам выполняются только с условием применения нового пароля.

#### **Внимание!**

После смены PIN-кода «**Инженера**» его необходимо **СОХРАНИТЬ** любым способом, как обязательный атрибут системы, так как в случае его утраты выполнение каких-либо настроек действующей системы становится абсолютно невозможным (требование ЕТТ ТСО)

### 8.2. Настройка устройств системы

#### Общие правила:

- регистрация устройств любого типа в системе разрешена на любой произвольно выбранный адрес (номер списка);
- запрос состояния устройства возможен сразу же после регистрации;
- действия с группами проводных устройств или радиоустройств для проведения запроса состояния или удаления не разрешены;

- закрытие **Модуля настройки** производится исключительно по PIN-коду доступа, примененному при входе. Для **«Инженера»** - по действующему PIN-коду в результате изменений, если таковые были;
- в случае затруднений **обращаться к встроенному руководству**, выбирая задачу в «Дереве задач».

В настоящей «Инструкции...» подробности проведения настроечных работ не рассматриваются.

### 8.3. Настройка Монитора системы

Суть настроек **Монитора** сводится к размещению на графических планах объекта символов устройств системы.

**Последовательность настройки:**

1) Подготовить графические планы объекта любым графическим редактором.

Рекомендуемые свойства файлов:

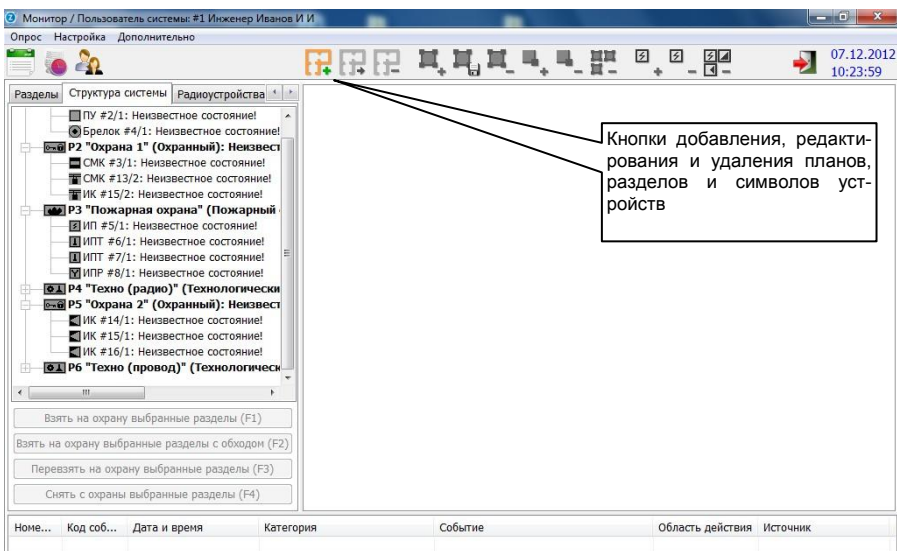
- формат - BMP
- размер - не более A4
- разрешение - не менее 300 пикс/дюйм
- глубина проработки - 32 бит.

Рекомендуется разместить файлы формата BMP в папке ТЕКО/Monitor/Pictures с целью архивирования для дальнейших возможных корректировок.

2) Выполнить запуск **Монитора** с правами **«Инженера»**. При этом интерфейс **Монитора** пополнится кнопками *Добавления*, *Редактирования* и *Удаления* планов, разделов и символов устройств. Последовательность настройки определяется активностью кнопок, выделяемой цветом.

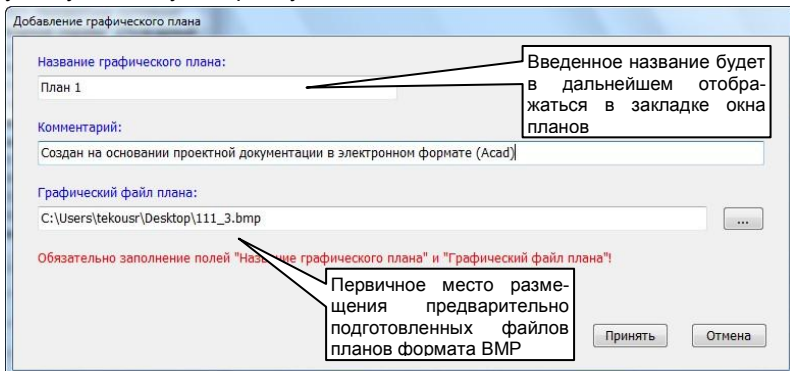
Для удобства настройки экран **Монитора** в режиме работы с правами **«Инженера»** может сворачиваться закладкой в панель задач.

3) Нажать первую (активную) кнопку для добавления графического плана объекта.



Кнопки добавления, редактирования и удаления планов, разделов и символов устройств

При нажатии кнопки вызывается вложенное окно выбора файла формата BMP. В окне нужно указать путь к файлу.



В момент загрузки файла и образования закладки в окне планов экрана **Монитора** файл сохраняется в БД SQL-сервера в формате, недоступном для просмотра различными программами.

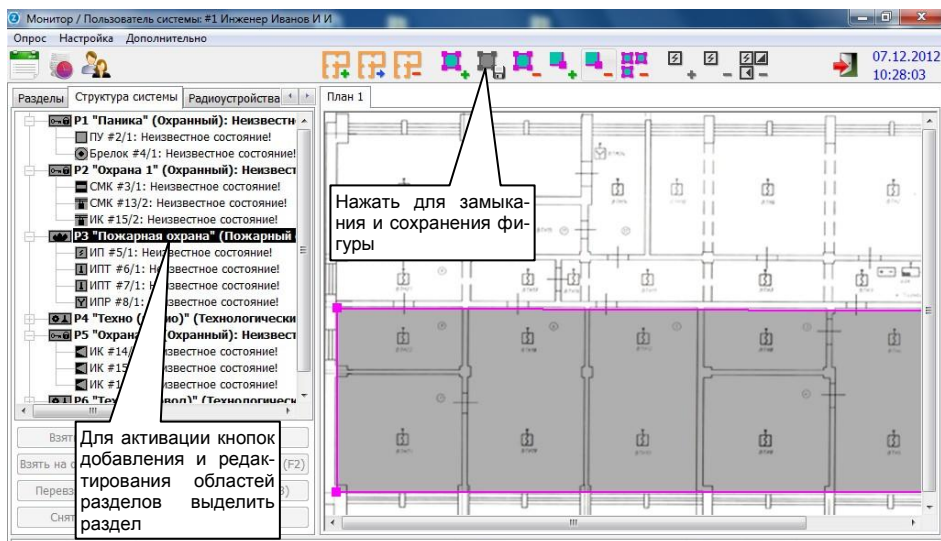
После загрузки в окне **Монитора** будет отображаться содержимое части плана в удобном для просмотра масштабе. В случае «сработок» в окне автоматически подставляется та область графического плана, на которой размещен «сработавший» раздел системы и «сработавшее» устройство.

В **Мониторе** может быть использовано множество планов в зависимости от сложности объекта. Смена графических планов в окне производится с помощью закладок, а при оперативной работе – автоматически.

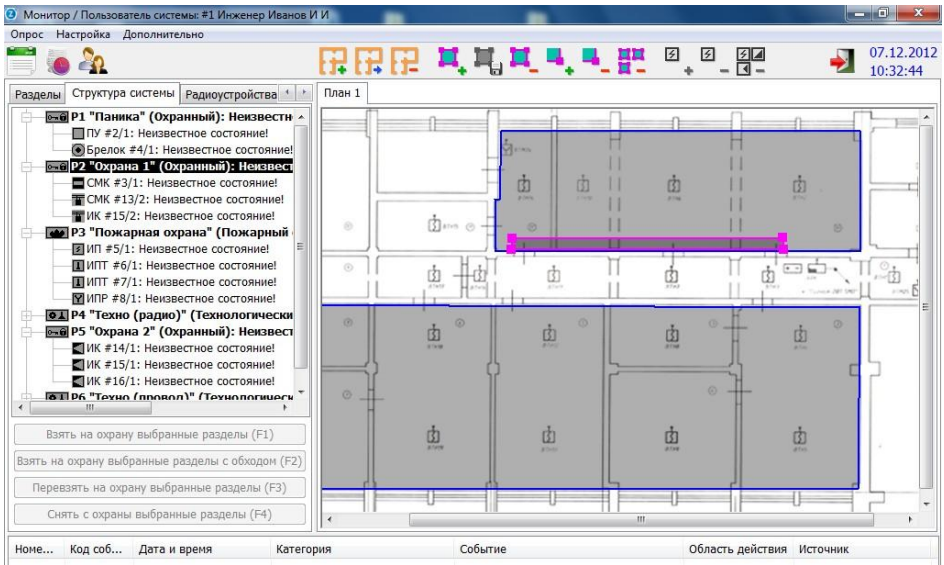
После добавления плана становятся активными кнопки *Смены* плана или *Удаления*.

4) Выделить раздел левой кнопкой мыши, при этом активируются кнопки *Добавления* и *Редактирования* области именно этого раздела.

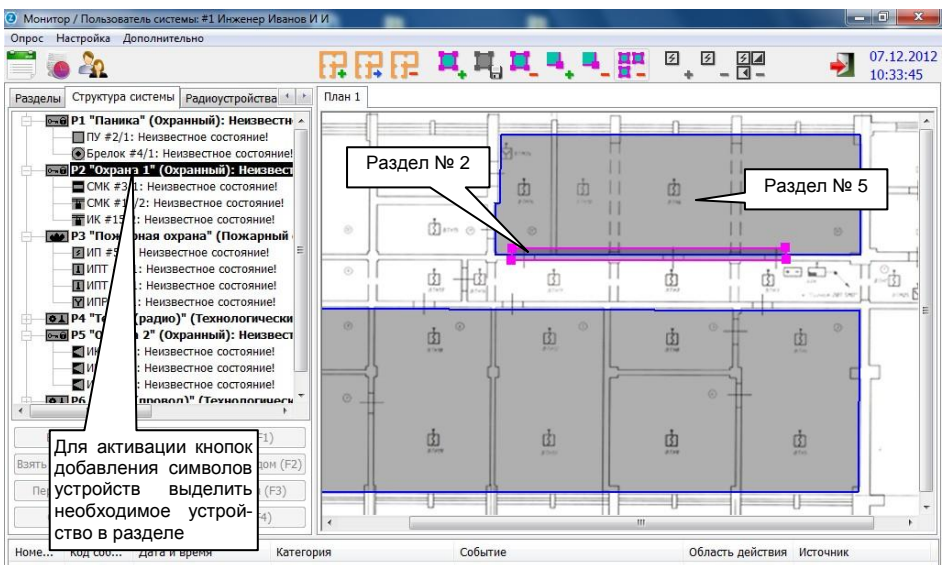
Далее настройка показана на примере:



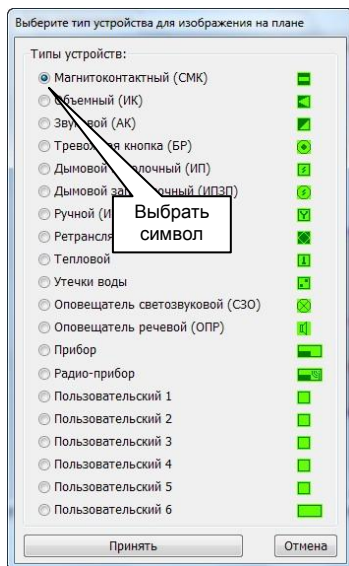
Механизм построения области раздела заключается в последовательных кликах левой кнопкой мыши в точках вершин фигуры. Замыкание фигуры производится автоматически при нажатии кнопки *Сохранения*. В замкнутую фигуру дополнительными кликами можно добавлять вершины или удалять. Перетягиванием мышью с нажатой левой кнопкой можно изменять положение вершин.



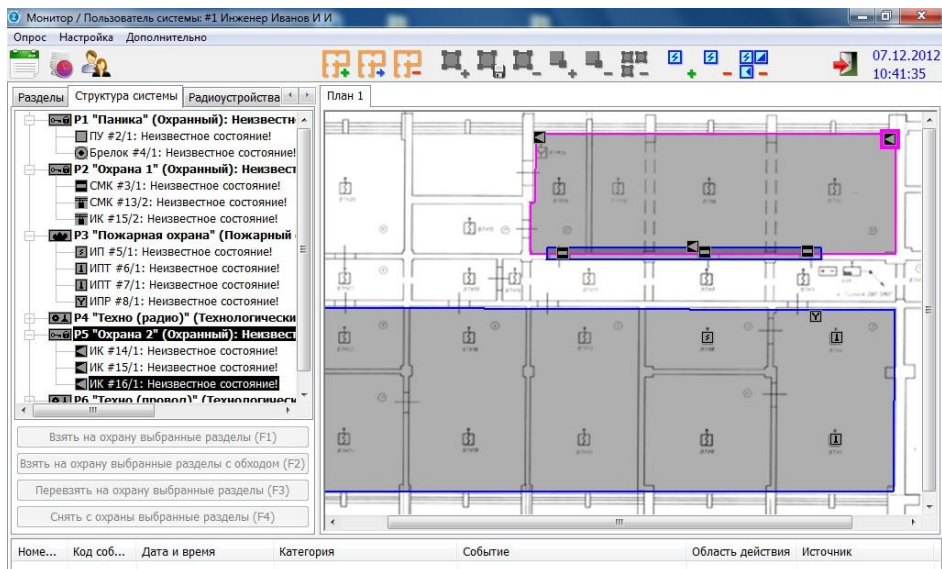
Фигуры разделов могут перекрываться или накладываться, но полное наложение нежелательно, так как будет затруднять управление из окна планов. Поэтому окончательный вариант для разметки 2-х разделов данного примера выглядит так:



5) Выделить устройство в разделе кликом левой кнопкой мыши. При этом активируется кнопка **Добавления** символа извещателя. При ее нажатии появляется вложенное окно выбора символа. Выбрать символ и кликом левой кнопкой мыши установить символ в необходимой точке фигуры раздела.

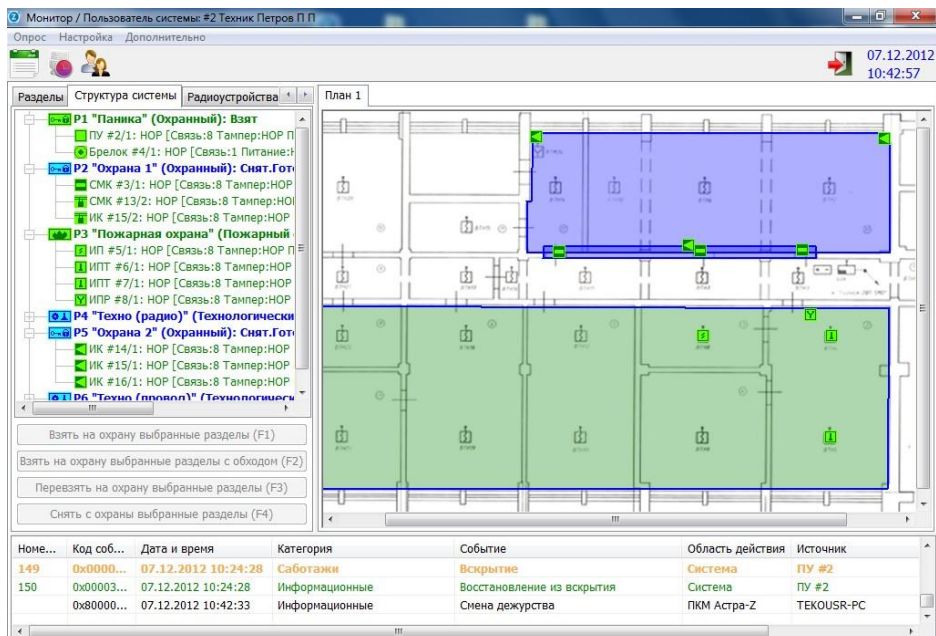


В данном примере вид 2-х разделов выглядит так:



Все размещенные разделы и символы устройств сохраняются в БД SQL-сервера автоматически.

6) Произвести смену пользователя. Например, ввести PIN-код «Техника», установленный при выполнении настроек системы с помощью **Модуля настройки**. При этом изменится вид экрана **Монитора**. В данном примере экран выглядит так:



Настройка **Монитора** завершена.

Все выполненные настройки будут идентичными на всех экземплярах **Монитора**, запущенных на компьютерах сетевого решения мониторинга.

## 8.4. Обновление ПО

В ПКМ предусмотрена утилита **Модуль смены ПО**.

Назначение утилиты:

- смена ПО на приборе **Астра-713** для использования в качестве расширителя проводных ШС в системе Астра-Зитадель;
- обновление ПО в устройствах в случае изменения функционала системы при модернизациях.

Утилита обеспечивает смену ПО во всех устройствах системы, но в настоящее время инструмента для работы с радиоканальными устройствами в поставках не предусматривается.

Новые файлы ПО будут входить в состав самораспаковывающегося файла-архива очередной версии ПКМ. Отдельной публикации файлов ПО формата tsk на сайтах не предусматривается. Поэтому в случае модернизации системы необходима полная переустановка ПКМ на компьютерах.

### Внимание!

У прибора **Астра-713** для использования в системе Астра-Зитадель должна быть выполнена смена ПО на версию серии **v3 x**



## Последовательность смены ПО в проводных устройствах:

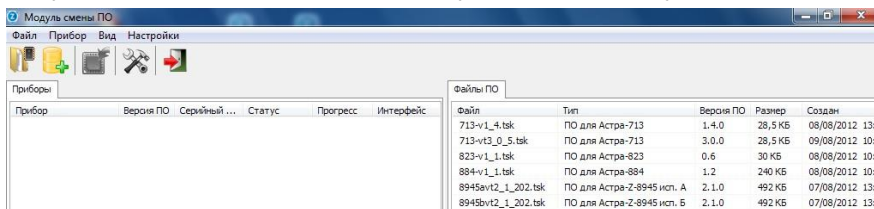
1) На устройстве, в котором производится смена ПО, включить режим «Смена ПО» путем установки соответствующей перемычки при снятом питании. Подробно о подключении устройств к компьютеру для смены ПО и включении режима «Смена ПО» читать в «РЭ» на устройство.

Кратко для справки – перемычка устанавливается на вилки:

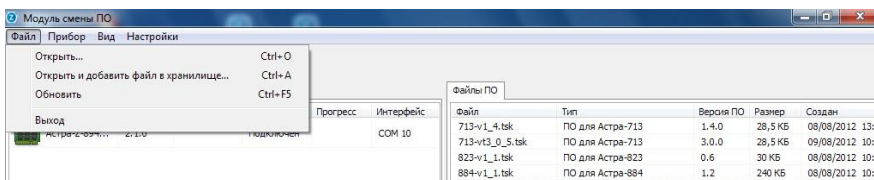
- **F1** для Астра-Z-8945
- **F2** для Астра-884
- **F2** для Астра-823
- **F7** (правые два штыря) для Астра-713
- **F2** для Астра-863 исп. А/Б (для Астра-863 исп. АР/БР смена ПО не предусмотрена)

## 2) Запустить **Модуль смены ПО**.

Появится экран с 2-мя окнами: «Приборы» и «Файлы ПО». В правом окне «Файлы ПО» будет отображен список файлов, допускаемых для загрузки в приборы



Список формируется из информации в хранилище (папка **Program Files\ТЕКОПКМ Астра-Z\Base**) на основе встроенного фильтра, обеспечивающего совместимость. Для проведения обновления файлом ПО не из списка, а полученным отдельно из службы техподдержки, воспользоваться встроенным меню по нажатию кнопки «Файл». Файл можно добавить в хранилище:

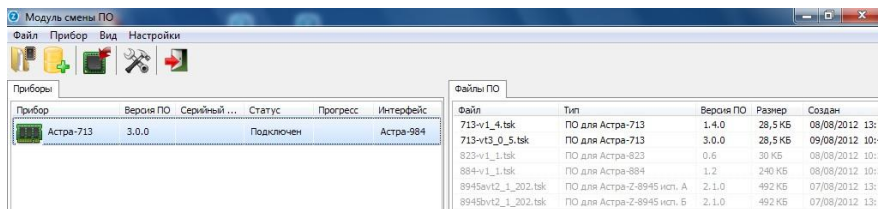


## 3) Подключить устройство к компьютеру.

В левом окне «Приборы» отобразится тип устройства и его версия ПО.

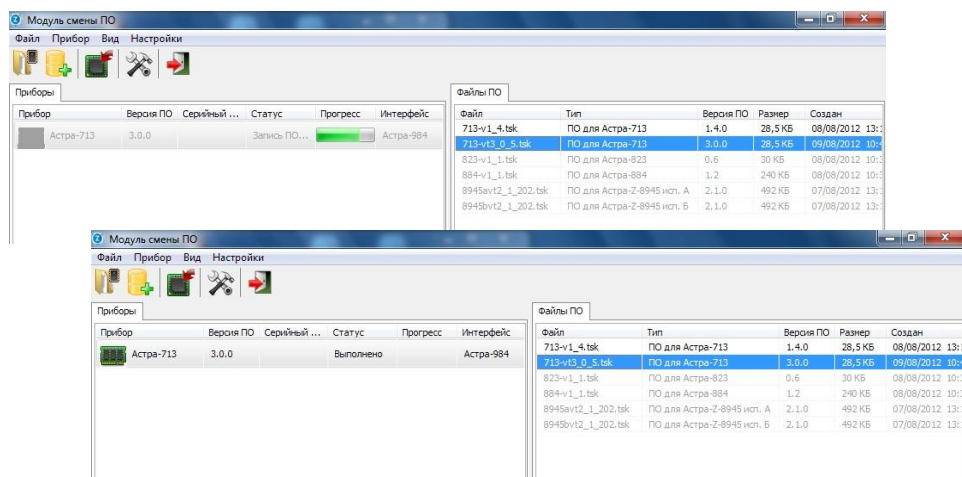
Устройства, не имеющие USB-разъема, подключаются с помощью устройства сопряжения Астра-984 через терминальный порт RS-485. При этом проводная линия интерфейса RS-485 должна быть отключена.

**Примечание** - Устройства сопряжения Астра-984 приобретаются отдельно.



4) Выделить прибор. В правом окне «Файлы ПО» из общего списка файлов активными останутся только файлы, соответствующие подключенному устройству.

5) Левой кнопкой мыши выделить необходимый файл и запустить обновление нажатием кнопки *Записи* в интерфейсе **Модуля**. Процесс записи будет отображаться в колонке «Прогресс» левого окна «Прибор», завершение - сообщением «Выполнено» в колонке «Статус»:



6) Отключить устройство от компьютера, закрыть **Модуль смены ПО**.

Во избежание конфликтных ситуаций после обновления ПО в проводном устройстве (кроме ППКОП) рекомендуется производить процедуру восстановления заводских настроек, и только после этого возвращать устройство в систему.

В ППКОП восстановление заводских настроек может производиться только в случаях, особо оговоренных со службой техподдержки.



## 8.5. Восстановление заводских настроек в устройствах

Таблица 1

Устройство	Действия
<b>Астра-Z-8945</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Установить переключку на вилку <b>F2</b>.</li><li>2. Включить ППКОП, после чего индикатор «1» на 3 с загорится красным цветом, затем – зеленым.</li><li>3. Снять переключку с вилки <b>F2</b> и в течение 30 с после снятия снова кратковременно, на время от 1 до 2 с, замкнуть вилку <b>F2</b>.</li><li>4. Нажать кнопку вскрытия и удерживать в нажатом состоянии в течение времени от 5 до 10 с. Индикатор «1» ППКОП будет попеременно мигать красным и зеленым цветом, что соответствует индикации процесса восстановления заводских настроек.</li><li>5. После завершения восстановления индикатор «1» ППКОП загорится зеленым цветом</li></ol>
<b>Астра-713</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Кратковременно на время от 1 до 2 с замкнуть вилку <b>F1</b>.</li><li>2. В течение 30 с после замыкания нажать кнопку вскрытия «ТМР» и удерживать в нажатом состоянии в течение времени от 5 до 10 с.</li><li>3. После завершения восстановления индикаторы «1» - «8» прибора погаснут</li></ol>
<b>Астра-884</b>	Кратковременно на время от 1 до 2 с замкнуть вилку <b>F1</b> . Индикаторы «1», «2» прибора погаснут
<b>Астра-823</b>	Кратковременно на время от 1 до 2 с замкнуть вилку <b>F1</b> . В течение 30 с после замыкания нажать кнопку вскрытия «S1»
<b>Астра-МР</b>	Замкнуть вилку <b>F1</b> на время от 5 до 10 с. Индикатор «LED» модуля погаснет
<b>Астра-PSTN</b>	Процедура не требуется
<b>Астра-863</b>	Кратковременно на время от 1 до 2 с замкнуть вилку <b>F1</b> . В течение 30 с после замыкания нажать кнопку вскрытия и удерживать в нажатом состоянии в течение времени от 5 до 10 с

### Внимание!

Операция восстановления заводских установок в ППКОП приводит к **полной утрате всех** ранее выполненных настроек с очисткой регистрационных данных устройств и очистке журнала событий.

После восстановления заводских настроек в ППКОП остается только два пользователя:

- «пользователь №1» с правами «**Инженера**» и предустановленным PIN-кодом «**1 2 3 4 5 6**»,

- «пользователь №2» с правами «**Техника**» и предустановленным PIN-кодом «**1 2 3 4**».

## 8.6. Восстановление системы

После восстановления заводских настроек в ППКОП системы может потребоваться восстановление работоспособности системы.

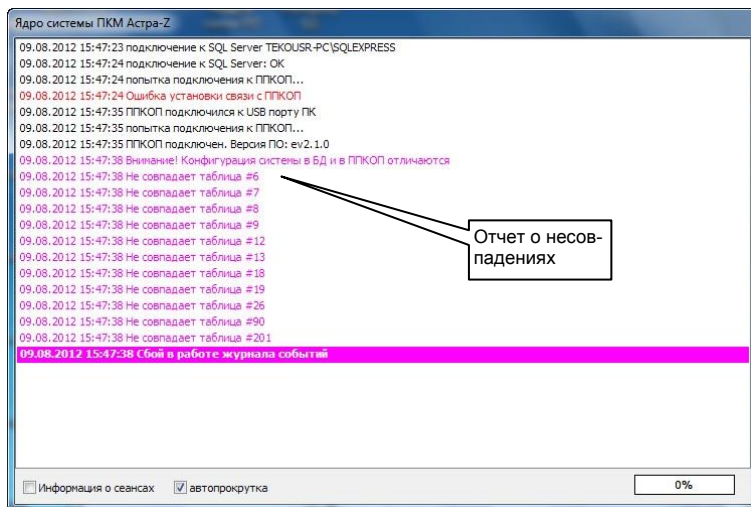
### Предупреждение!

Воспользоваться сохраненными в БД настройками для восстановления работоспособности можно **только при знании PIN-кода «Инженера» и сохранении списков**

проводных и радиоустройств, включая настройки параметров радиоустройств, в любом виде на компьютере или ином носителе. Списки необходимы для выполнения повторной регистрации устройств в той же последовательности, что и ранее.

Процедура восстановления системы должна быть выполнена в строгой последовательности:

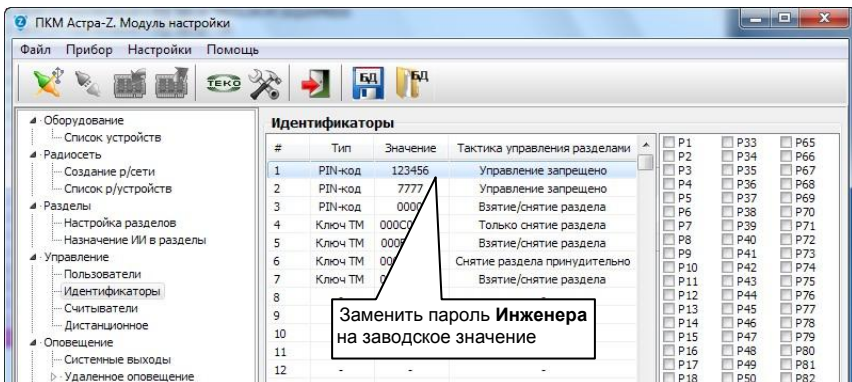
- 1) Закрыть на компьютере все программные модули (**Ядро, Монитор, Модуль настройки**).



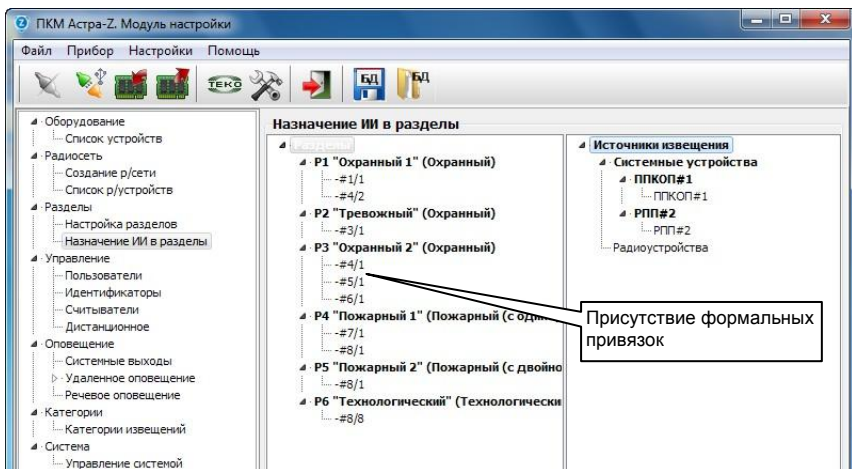
- 2) Отключить центральный ППКОП системы от компьютера.
- 3) Запустить процесс восстановления заводских настроек на центральном ППКОП системы Астра-Z-8945 исп. А по п.8.5. (по окончании процесса все проводные устройства системы должны индцировать состояние отсутствия связи с ППКОП).
- 4) Отключить каждое устройство системы от линии интерфейса RS-485 (встроенные модули, установленные в приборы Астра-Z-8945, можно не вынимать).
- 5) На каждом устройстве системы выполнить процедуру восстановления заводских настроек по п.8.5.
- 6) На компьютере запустить **Ядро** системы и подключить центральный ППКОП, убедиться в получении отчета о несовпадении данных в БД и ППКОП.
- 7) Запустить **Модуль настройки** и, дождавшись загрузки информации из БД, заменить PIN-код «Инженера» на заводское значение «1 2 3 4 5 6», записать информацию в БД. При этом **Ядро** примет это (заводское) значение PIN-кода «Инженера», и станет возможным обмен с ППКОП.

#### Внимание!

Не считывать данные из ППКОП и не записывать их в прибор и БД! Это приведет к потере информации в БД.



- 8) Установить связь с ППКОП и произвести запись информации в ППКОП. Процедура записи будет выполнена частично. Все значения таблиц, связанных с регистрацией реальных устройств, включая индивидуальные параметры радиоустройств, заполнены не будут. Сразу же произвести чтение из ППКОП, и убедиться в том, что список проводных устройств содержит только центральный ППКОП и встроенный в него РПП, а список радиоустройств пуст. Обратит внимание на то, что формальные привязки ИИ к логическим разделам, несмотря на отсутствие зарегистрированных устройств, присутствуют.



- 9) На основании ранее сохраненного списка проводных устройств (см. **Предупреждение** на стр. 39) последовательно, не перепутывая адреса, произвести подключение устройств к линии интерфейса RS-485 и регистрацию. Необходимо помнить, что первыми регистрируются встроенные модули.
- 10) Записать в ППКОП для синхронизации с настройками из БД.
- 11) Перед повторной регистрацией радиоустройств выполнить процедуру создания радиосетей в приборах Астра-Z-8945. При создании радиосетей в координаторах (РПП) происходит случайный выбор новых скрытых показателей (ID-номер,

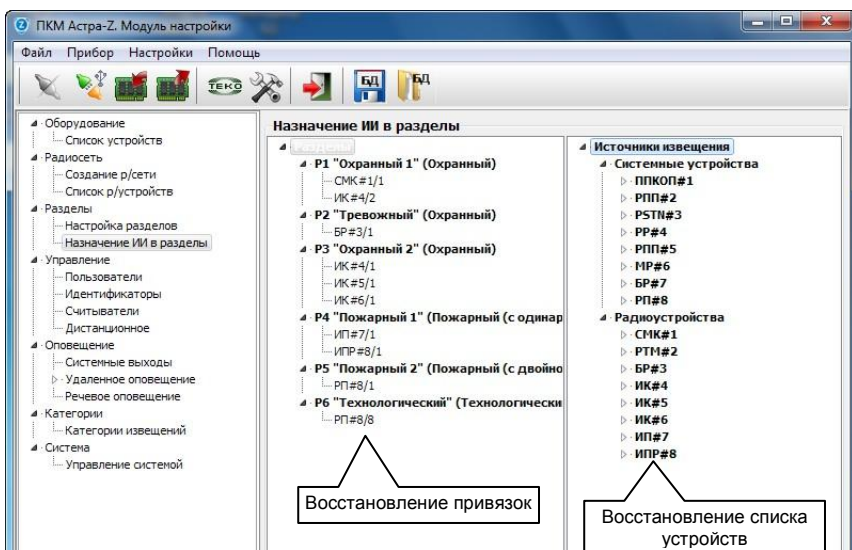
ключи шифрования и т.п.), которые не подлежат копированию. Именно этим объясняется невозможность создания полноценной резервной копии настроек системы.

**12) Провести регистрацию радиоустройств на основании ранее сохраненного списка (см. Предупреждение на стр. 39). Не перепутывать адреса радиоустройств!**

Для избежания демонтажа регистрацию выполнять с помощью лазерного пульта из комплекта ППКОП Астра-Z-8945 исп. А. Первыми регистрировать ретрансляторы/маршрутизаторы по геометрически раскручивающейся спирали по принципу постепенного удаления от ППКОП (особенно важно для крупного объекта).

После регистрации каждого радиоустройства проконтролировать индивидуальные настройки, скорректировать при необходимости и записать в устройство.

**13) Проверить восстановление привязок источников извещений в разделы.**



**14) Записать в ППКОП для синхронизации с настройками из БД.**

**15) Закрыть Модуль настроек и запустить Монитор. Убедиться в работоспособности системы.**

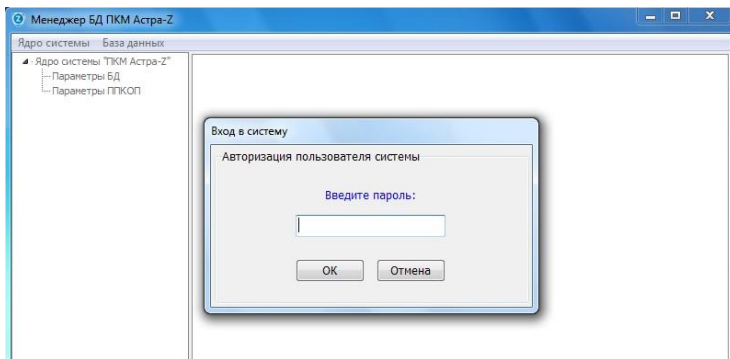
## 8.7. Работа с БД SQL-сервера

В исключительных случаях (например, когда производится полное восстановление заводских настроек для системы и необходимо с «чистого листа» произвести новую настройку при сохранении старого образа) может возникнуть необходимость новых «чистых» БД на SQL-сервере с предустановленными заводскими установками для системы. В состав ПКМ входит утилита **Менеджер БД** для создания и управления БД.

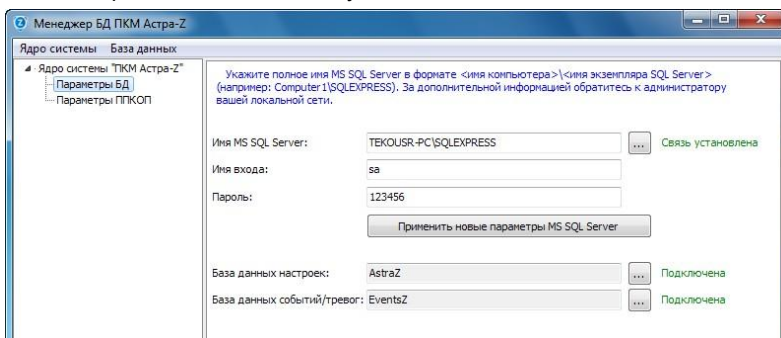
### Для создания новой БД:

**1) Запустить Ядро, если не было запущено. Закрыть Модуль настройки и Монитор, если были запущены (на всех компьютерах, если сетевое решение).**

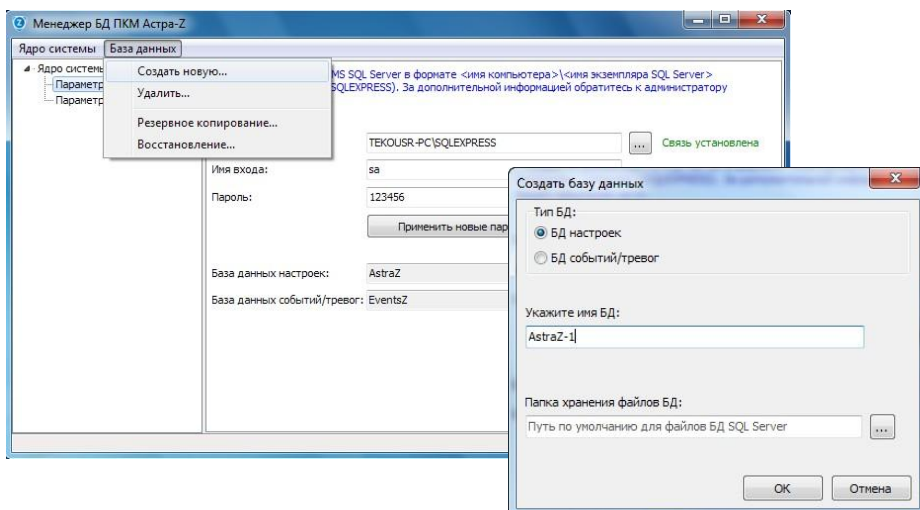
2) Запустить **Менеджер БД** с правами **«Инженера»** из меню **Пуск** компьютера:



В результате откроется окно с действующими **БД**:



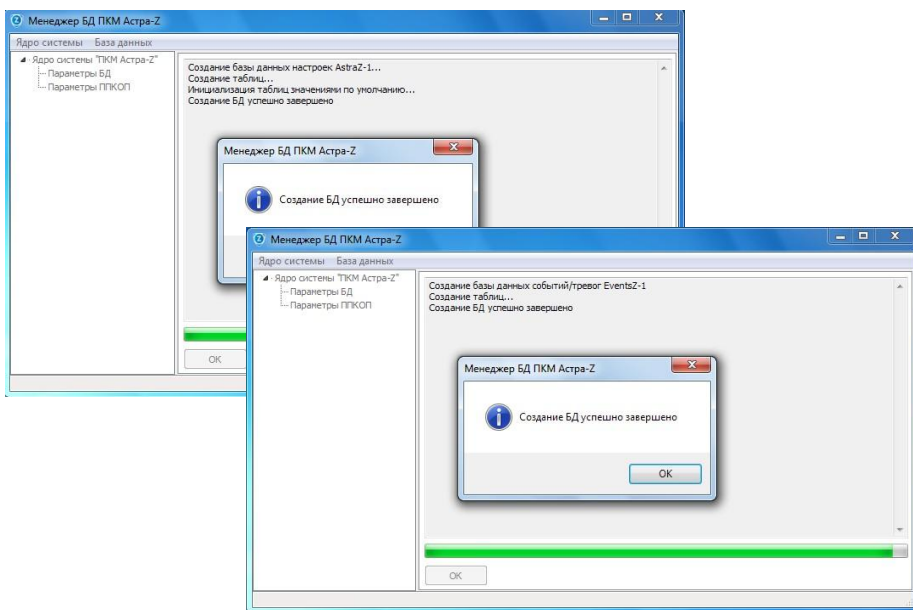
3) Для создания новой «чистой» **БД** (например, с наименованием «AstraZ-1») воспользоваться встроенным меню по нажатию кнопки **«База данных»**, и в открывшемся окне выбрать тип **БД** и ввести наименование



Проконтролировать местоположение папки хранения **БД**. О выборе местоположения **БД** при установке SQL-сервера указывалось в п.13 на стр. 20.

Создание **БД** длится некоторое время. В новую «чистую» **БД настроек** системы закладываются некоторые первичные параметры (например, заводской PIN-код «**Инженера**» «1 2 3 4 5 6» и др.). Новая «чистая» **БД событий** будет пустой.

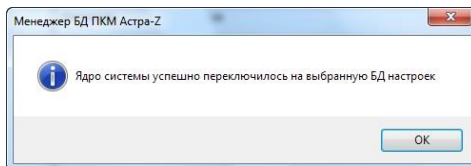
Результатом должно быть итоговое сообщение об успешном создании **БД**:



4) При нажатии кнопки «Подключена» в главном окне **Менеджера БД** появляется окно выбора **БД**, в котором можно произвести выбор, кликнув левой кнопкой мыши необходимую:



После нажатия кнопки «OK» происходит переключение **Ядра** на выбранную **БД**. Следует помнить, что после переключения на новую **БД настроек** при закрытии **Менеджера БД** потребуются ввести соответствующий PIN-код «**Инженера**» и именно он становится действующим для следующих сеансов запуска всех модулей ПКМ:



При переключении **БД событий** смены PIN-кода «**Инженера**» не происходит.

**Менеджер БД** кроме управления созданием и переключением **БД** обеспечивает возможность создания **резервной копии БД**, ее отдельного хранения и анализа. Для этого служат соответствующие пункты вложенного меню кнопки «База данных» в главном окне.

**Резервная копия БД** удобна для анализа на постороннем компьютере. Для этого на нем должен быть установлен полный комплект программного обеспечения: SQL-сервер и ПКМ. Этой мерой предопределяется возможность удаленной помощи инженерам-инсталляторам со стороны службы технической поддержки ТЕКО.

## 9. Этап 2: Размещение оборудования системы на объекте

### 9.1. Общие рекомендации по размещению

#### **Важно!**

Предусмотренное в радиосетях системы свойство автоматического выбора маршрута доставки информации в ППКОП через большое количество уровней ретрансляции, позволяет полностью устранить зависимость размещения радиоустройств от сложности объекта, выражаемой в количестве препятствий для распространения радиосигналов (стен, междуэтажных перекрытий и т. п.). Таким образом, становится возможным охват протяженных коридорных конструкций крупных зданий гостиничного типа, медрес учреждений, промышленных помещений и т. п.

Особенности распространения радиосигналов наименьшим образом влияют на расположение устройств системы, т.е. устройства можно размещать именно в тех местах, где это определено проектом (с учетом требований РЭ этих устройств). Это достигается возможностью оперативного введения в цепочки ретрансляции дополнительных к проектному количеству маршрутизаторов. Механизм введения такого вспомогательного звена прост: достаточно зарегистрировать в радиосети дополнительный маршрутизатор и разместить его между устройствами с проблемной связью. Никаких дополнительных настроек. Автоматизированные алгоритмы функционирования радиосети «впишут» новое устройство с созданием нового образа сети маршрутов без субъективного участия. Таким образом, на этапе теоретической разработки проекта, можно сосредоточиться на создании реальной тактической схемы взаимодействия извещателей и центрального ППКОП, а также маршрутизаторов в роли исполнительных устройств, без скрупулезного учета параметров и особенностей радиоканала. Работа этапа подготовки проекта осуществляется традиционными, принятыми для проводных систем, приемами.

При проектировании необходимо провести теоретический анализ радиопроходимости по планам объекта, учитывая что:

- средняя дальность связи в радиоканале «извещатель – координатор радиосети» или «извещатель - маршрутизатор» около 15-20 метров при наличии 2-х сухих стен толщиной в 1 кирпич (перегородки между помещениями) или одного промышленного ж/б междуэтажного перекрытия толщиной до 40 см;
- средняя дальность связи в радиоканале «маршрутизатор – координатор радиосети» или «маршрутизатор - маршрутизатор» около 20-50 метров при наличии 3-х сухих стен толщиной в 1 кирпич (перегородки между помещениями) или одного промышленного ж/б междуэтажного перекрытия толщиной до 40 см совместно с одной сухой стеной толщиной в 1 кирпич;
- такие материалы конструкций помещений, как стекло и хорошо просушенное дерево (с конечной влажностью 5-8%) не дают существенного падения дальности связи в радиоканале, поэтому средняя дальность в радиоканале «извещатель – координатор радиосети» или «извещатель - маршрутизатор» может достигать 50-100 метров, а «маршрутизатор - координатор радиосети» или «маршрутизатор - маршрутизатор» до 350-400 метров;
- металлические конструкции арматурных сеток (в ж/б или штукатурке) не создают существенных затуханий радиосигналов до тех пор, пока линей-



## **ные размеры ячеек конструкций или их проекции на перпендикуляр к оси распространения больше длины волны диапазона 2,4 ГГц - 12,5 см.**

При выборе мест установки радиоустройств необходимо соблюдать требования, вытекающие из физических законов, на которых базируется работа радиоустройств любого типа:

- не размещать радиоустройства непосредственно на массивных металлических конструкциях (металлоконструкции зданий, воздуховоды вентиляции, шкафы и т. п.) в связи с падением эффективности работы антенн из-за отражения и искажения металлоконструкциями диаграмм направленности;
- не размещать радиоустройства внутри металлических конструкций (в шкафах, в помещениях с наличием в отделке стен мелкоячеистых металлических сеток и т. п.);
- не размещать коммуникации питания центрального ППКОП (Астра-Z-8945 исп. А, радиорасширителей Астра-Z-8945 исп. Б и маршрутизаторов в кабельных каналах совместно с мощными силовыми кабелями сетей питания 220-380 В, играющими роль распространителей радиопомех от работающих силовых преобразователей электроэнергии;
- не размещать радиоустройства вблизи (менее 1 м) источников радиопомех (медицинская аппаратура, при работе излучающая электромагнитные поля, аппаратура обработки видеосигналов и компьютерная техника, антенны и радиочастотные тракты аппаратуры связи, в том числе РСПИ, и т. п.);
- размещать радиоустройства (кроме ППКОП, ПУ и ИПР) на максимальную возможную высоту, не ниже 2 м от пола - как правило на этой высоте обеспечивается меньшее загромождение пространства предметами обстановки в помещениях, а также для извещателей типов ИК, АК, СМК и ИП обеспечиваются условия нормального функционирования по физическим принципам обнаружения;
- размещать радиоустройства не ближе 10 см от поверхности стен и потолка, имеющих в своем составе частую металлическую арматуру (ж/б изделия) или мелкоячеистые (менее 4 см) арматурные сетки под оштукатуренными поверхностями;
- при размещении обеспечить минимально возможное отклонение от прямой видимости взаимно работающих радиоустройств и заграждение посторонними предметами;
- в многолюдных помещениях радиоустройства размещать таким образом, чтобы обязательно создавались резервные маршруты передачи информации, т.к. перемещающиеся тела людей являются ослабляющим фактором для радиосигналов.

**Общие рекомендации - на каждые 2 - 3 смежные комнаты одного этажа с количеством извещателей в комнате до 4 - 5 следует устанавливать один маршрутизатор. При этом автоматически будут достигаться выгодные условия для получения уровней качества связи не ниже 4 и возникновения резервных маршрутов.**

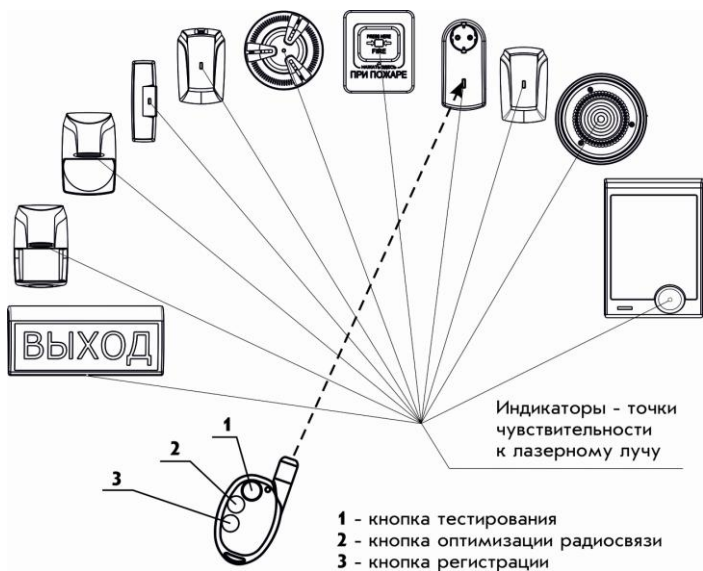
## **9.2. Рекомендуемая методика размещения и монтажа настроенного оборудования**

1) После завершения работ по настройке оборудования системы на первом этапе, проводившихся при локальном размещении оборудования («на столе»), отсоединить временные коммуникации. Если сроки производства работ по монтажу откладываются на неопределенное время, из радиоустройств с автономным питанием вынуть элементы питания.

2) Произвести монтаж центрального ППКОП и устройств проводного интерфейса RS-485. Включить питание.

3) Произвести последовательный монтаж с включением питания маршрутизаторов, начиная от ближних к ППКОП и радиорасширителям, переходя к более удаленным. Монтаж в такой очередности приведет к автоматической постройке оптимальных маршрутов передачи информации в радиосетях. По окончании монтажа маршрутизаторов проверить уровни качества связи.

4) Произвести монтаж остальных радиоустройств. После монтажа каждого радиоустройства в случае, если элементы питания из него предварительно не удалялись, следует облучить индикатор устройства лазерным пультом Астра-942 из комплекта ППКОП (Астра-Z-8945) с нажатой средней кнопкой (оптимизация радиосвязи):

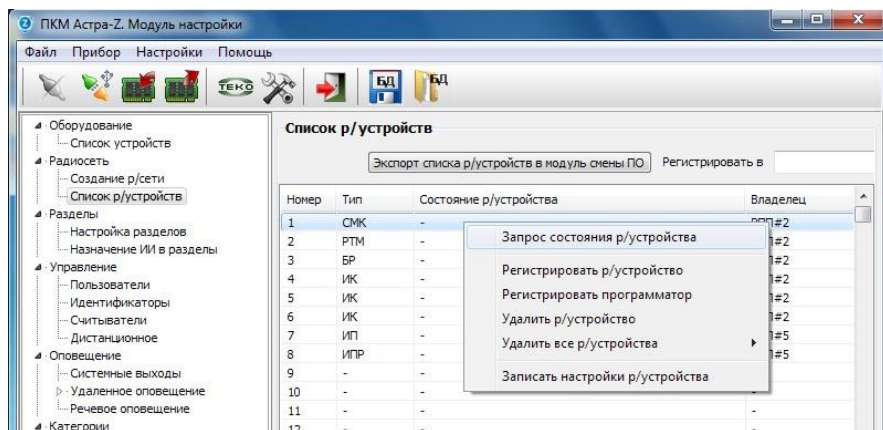


При этом запускается процедура поиска оптимального маршрута связи.

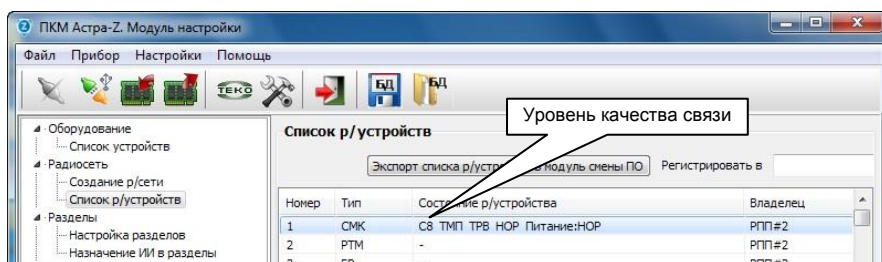
Если элементы питания были предварительно вынуты из устройства, достаточно после монтажа вставить их (соблюдая правильную последовательность установки, если их два: первым ставится резервный элемент, вторым – основной). В процессе присоединения к радиосети автоматически находится оптимальный маршрут связи. У ПУ для оптимизации маршрута связи выполнить вход в меню «Инженера» и использовать действие «Оптим. маршрут» в подменю «Прибор». Подробнее описано в РЭ на ПУ Астра-Z-8145.

5) По окончании монтажа проверить уровни качества связи, для чего запустить **Модуль настроек** на компьютере. В окне «Список радиоустройств» выполнить за-

прос состояния радиоустройств из вложенного меню, вызываемого кликом левой кнопкой мыши на радиоустройстве.



Уровни качества связи выдаются в колонке «Состояние радиоустройства» в диапазоне от 1 до 8.

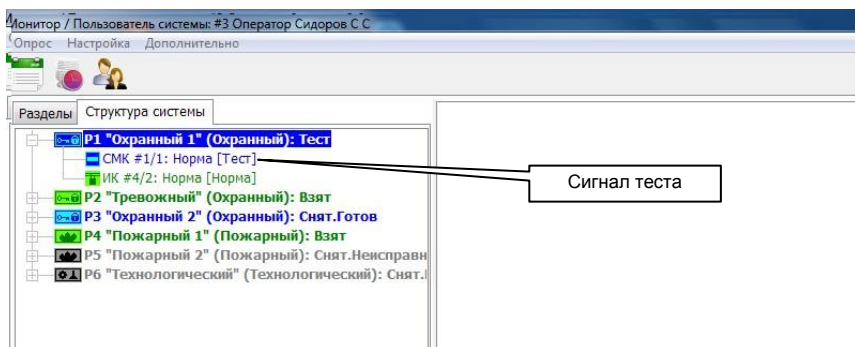


Следует считать, что при наличии уровня **не ниже 2** связь будет устойчивой при любых дестабилизирующих условиях.

6) Как бы ни был хорошо проработан проект, возможны случаи, когда с отдельными особо удаленными радиоустройствами связи может не оказаться, или уровень качества будет не больше единицы. В этом случае в проблемном месте достаточно установить дополнительный маршрутизатор с предварительной регистрацией в координаторе соответствующей радиосети. Данный промежуточный маршрутизатор не требует каких-либо дополнительных настроек, он служит только для целей ретрансляции информации.

7) После завершения монтажа рекомендуется проверка работоспособности радиосети на объекте. Выполняется облучением индикаторов радиоустройств лазерным пультом с нажатой красной кнопкой тестирования (см. рис. на стр. 48).

8) Доставку тестовых сообщений проще всего контролировать на **Мониторе**, запущенном пользователем с правами **Оператора**. Вид полученного сигнала в окне **Монитора**:



При наличии в системе коммуникатора GSM и настроенном удаленном оповещении можно получить результаты тестирования на мобильном телефоне инсталлятора, что позволяет провести быстрое тестирование системы силами одного человека. Результаты тестирования заносятся в журнал событий центрального ППКОП и могут быть документированы с помощью **Монитора**. Подробнее о тестировании в п.9.3. **Тестирование смонтированного оборудования**.

**9)** После размещения системы на объекте следует выполнить комплексную проверку работоспособности в течение не менее одной недели. Рекомендуется проведение анализа журнала событий с помощью **Монитора** ПКМ.

После завершения анализа, при необходимости, вводятся коррективы в настройки системы, проводится повторная проверка.

Система готова к эксплуатации.

### 9.3. Тестирование смонтированного оборудования

Тестирование системы обеспечивает проверку работоспособности каждой части системы (извещатели, системные выходы, речевое оповещение, доставка информации получателям через используемые коммуникаторы PSTN/GSM) двумя основными методами:

- проведением **«реальных сработок»** (необходимо принять специальные организационные меры на объекте для предотвращения неадекватного поведения людей);
- инициализацией **тестовых** режимов (специальных организационных мер не требуется).

Первый метод необходим при вводе системы в эксплуатацию.

Второй применим при регулярных видах ТО, заложенных в эксплуатационной документации, а также при модернизации системы или устранении каких-либо недостатков.

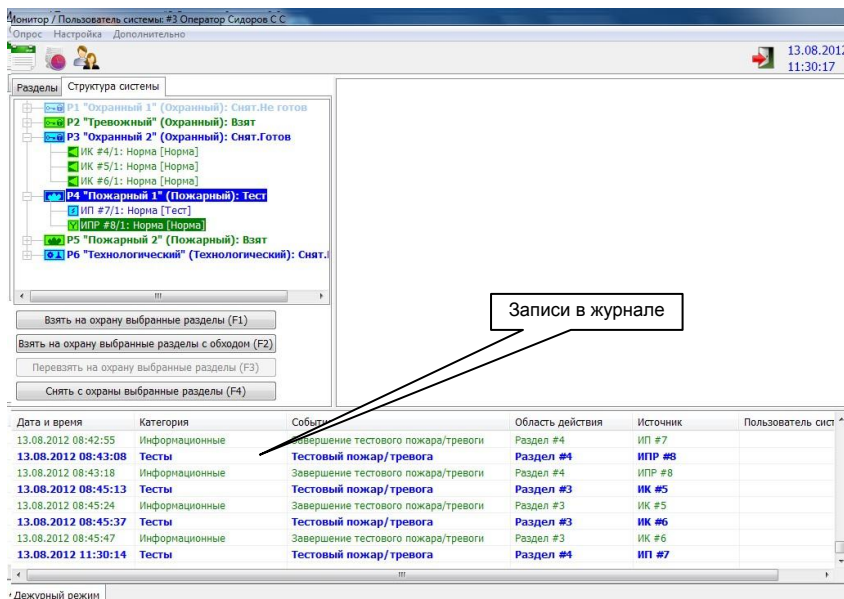
**1) Метод «реальных сработок»** прост, предусматривает контроль за системой с помощью запущенного на компьютере модуля **Монитор** пользователем с правами **Оператора**. Результаты «реальных сработок» полноценно отображаются на экране **Монитора** и записываются в журнал.

Для проведения полного теста пожарной части системы ОПС с активацией речевого оповещения и системных выходов выполняют «окуривание» дымовых ИП, «тепловую атаку» строительным феном (с соблюдением мер безопасности) для тепловых ИПТ и «сработку» ИПР.

**2) Метод тестовых режимов** предусмотрен для всех радиоустройств системы за исключением мобильного брелока Астра-Z-3245 и проводных устройств.

Запуск тестирования производится с помощью лазерного пульта из комплекта ППКОП Астра-Z-8945 нажатием красной кнопки тестирования, и облучением индикатора выбранного радиоустройства (см. рис. на стр. 48).

При облучении индикатор на устройстве загорится красным цветом – свидетельство принятия команды ЛП и проведения процедуры тестирования. На экране **Монитора**, запущенного пользователями с правами **«Техника»** или **«Оператора»** отобразится прохождение теста радиоустройства с фиксацией в журнале:



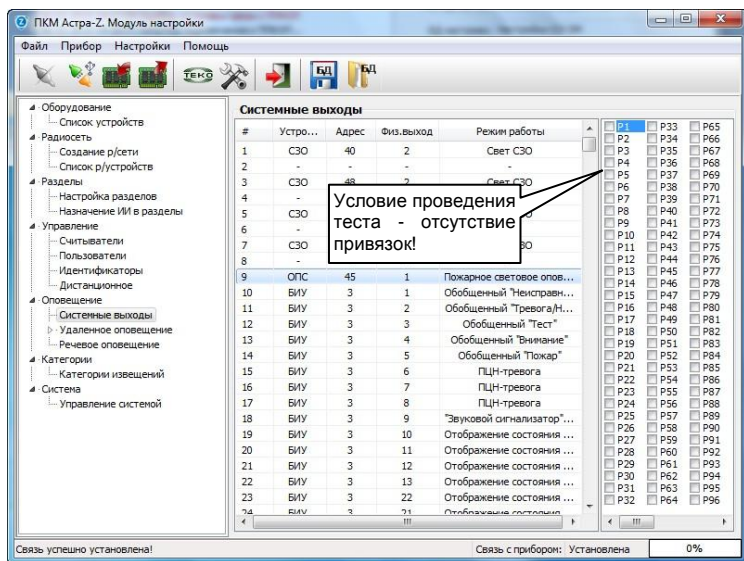
При тестировании радиоустройств запуск речевого оповещения из ППКОП не производится, а системные выходы не меняют своих состояний.

Тестирование радиоустройств возможно наблюдать **«Инженеру»** в запущенном **Модуле настроек**, но это менее удобно, так как необходимо выполнять дополнительную операцию запроса состояния тестируемого радиоустройства.

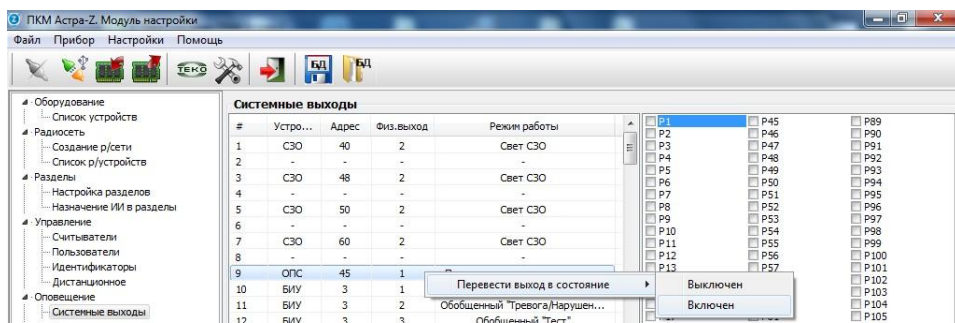
**3)** В настоящей версии центрального ППКОП системы и ПКМ индивидуальный и групповой запуск тестирования **по радиоканалу** недоступен.

**4)** Тестирование **системных выходов** доступно только из **Модуля настройки** при его запуске с правами **«Инженера»**.

Тестирование производится только при условии отсутствия привязки системного выхода к логическим разделам, поэтому после окончания теста необходимо вернуть привязки и записать настройки в ППКОП:



На выбранном для тестирования выходе кликом правой кнопкой мыши вызвать вложенное меню и выбрать состояние:

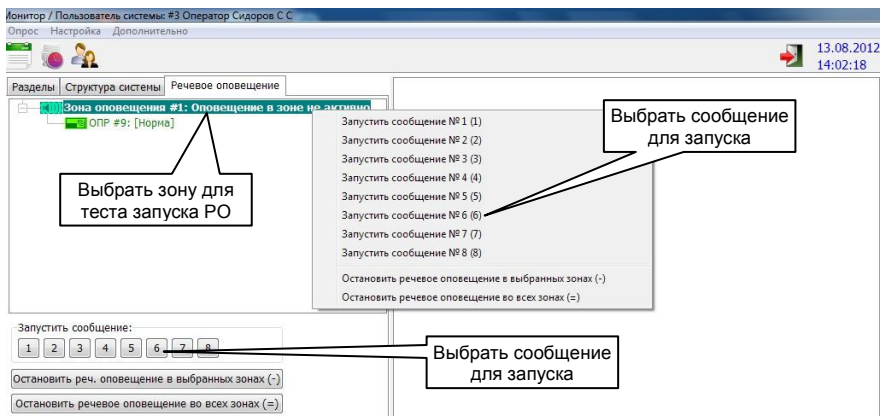


Проверить соответствие состояния выхода выбранному режиму визуально (например, выходов оповещателей СЗО или ОПС) или с помощью тестера.

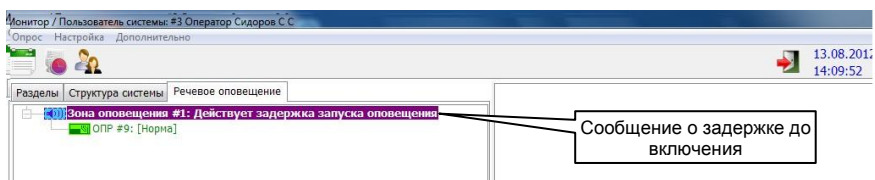
**5) Тестирование запуска любого речевого сообщения** (включая тестовые) в любой зоне доступно из **Монитора** ПКМ при его запуске пользователями с правами «Техника» и «Оператора». «Инженер» может выполнять тестирование запуска любого речевого сообщения из **Модуля настройки** ПКМ.

Все запуски тестов РО фиксируются в журнале событий системы.

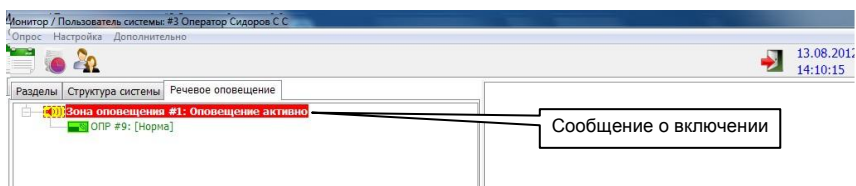
- Запуск теста из **Монитора** ПКМ «Техником» или «Оператором» выполняется либо во вложенном меню, вызываемом кликом правой кнопки мыши, либо в окне действий, выбором одного из сообщений для предварительно выбранной зоны:



После запуска будет действовать задержка, ранее предустановленная в настройках системы (минимальное значение = 30 секунд), сообщение о задержке до включения будет отображено в **Мониторе**:



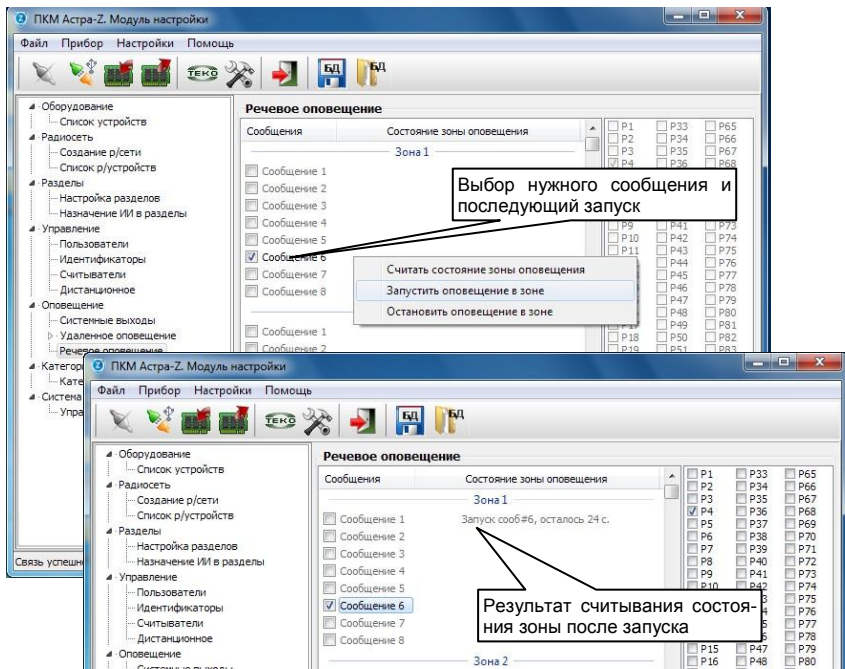
По истечении задержки будет произведено включение оповещателей в выбранной зоне, сообщение о включении будет отображено в **Мониторе**:



Оповещение можно остановить принудительно до окончания предустановленного времени действия РО в зоне.

- Запуск теста «Инженером» в **Модуле настроек** выполняется в окне «Речевое оповещение» кликом правой кнопки мыши на нужном сообщении в выбранной зоне с помощью вложенного меню:





Для контроля запуска произвести считывание состояния зоны через вызов вложенного меню. Аналогично возможна остановка РО.

6) Тестирование ПУ как самостоятельного устройства возможно только **до регистрации** в системе в соответствии с РЭ на ПУ. После регистрации пункт меню **Инженера** «Тестирование» будет спрятан.

Иного режима тестирования ПУ при его работе в системе не предусмотрено. Заключение о его работоспособности принимается по результатам выполняемых операций в меню.

## 10. Журнал событий

ППКОП Астра-Z-8945 исп. А в процессе работы ведет постоянно возобновляемый журнал, емкостью 10000 событий. Каждое событие в журнале ППКОП имеет свой внутренний номер. После заполнения полной емкости журнала начинается повторное присвоение номеров:

- 1) старое событие № 0001 удаляется
  - 2) очередному событию присваивается № 0001
- и т. д.

Нумерация обновляется циклически.

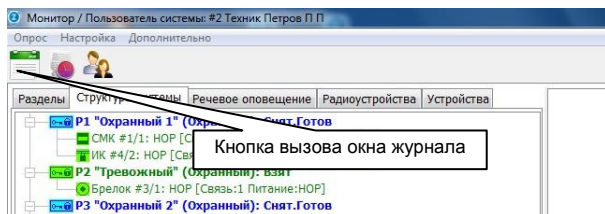
При работе системы с ПКМ все события из ППКОП поступают в **БД событий/тревог** SQL-сервера (см. рис на стр. 43), где производится собственная скрытая индексация по правилам работы SQL.



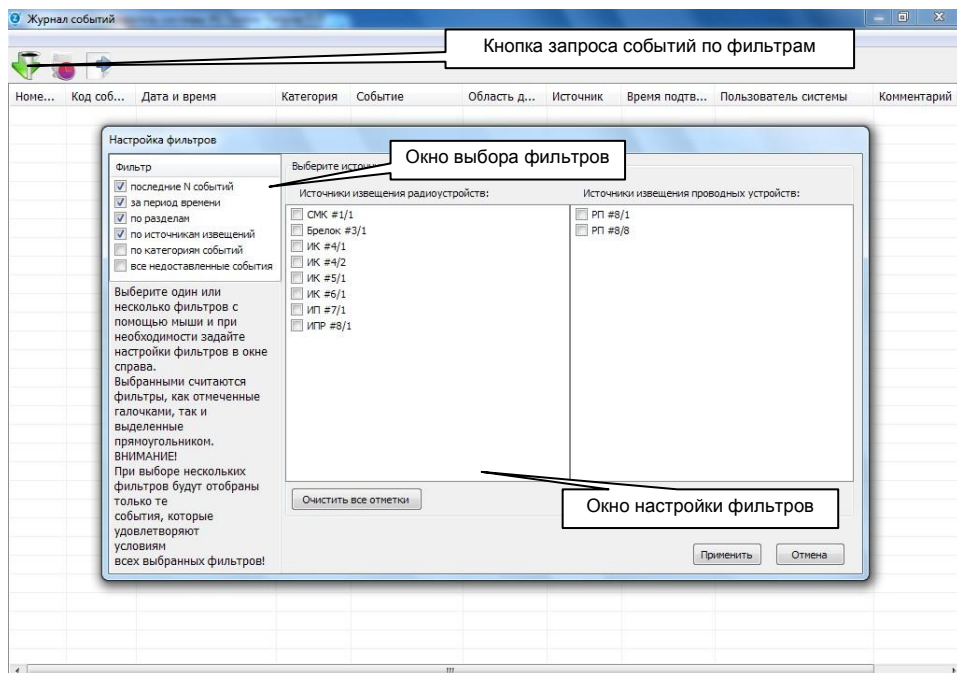
БД событий/тревог накапливает информацию не только из ППКОП, но и информацию о состоянии ПКМ и действиях пользователей. Поэтому нумерация событий в ППКОП не имеет никакого отношения к индексации в БД и никак не учитывается. Емкость одного комплекта файлов БД событий/тревог SQL-сервера намного превосходит емкость журнала ППКОП, определяется предустановленным размером файлов БД при установке SQL-сервера и не вносит каких-либо ограничений на хранение информации, так как по мере заполнения одного комплекта файлов средствами SQL автоматически подключаются следующие.

Работа с журналом событий предусмотрена в **Мониторе** ПКМ, запущенном пользователями с любыми правами, кроме прав «**Пользователя**».

Вызов окна просмотра журнала производится специальной кнопкой



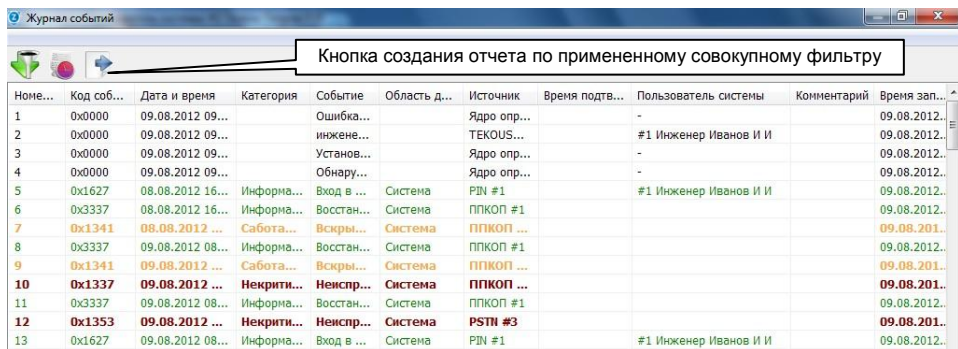
После нажатия кнопки появится главное окно журнала без содержимого, в котором необходимо вызвать окно фильтра кнопкой запроса событий по фильтрам



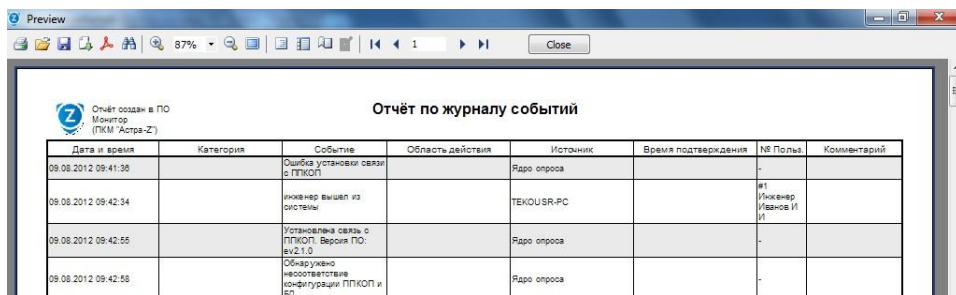
Настройка фильтров выполняется в окнах, возникающих справа от окна выбора фильтра при выборе нужного фильтра кликом левой кнопкой мыши. Набор совокуп-

ности фильтров организуется установкой знака ✓ напротив каждого настраиваемого фильтра.

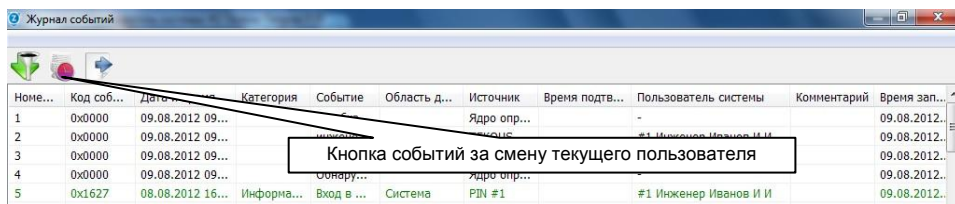
Настройки фильтров интуитивно понятны и не требуют дополнительных пояснений. После нажатия кнопки применения в окне журнала будет сформирован соответствующий список событий по совокупной фильтрации.



Кнопка создания отчета дает возможность немедленного создания отчета по примененному совокупному фильтру в формате PDF. Встроенной программой просмотра возможно чтение, сохранение и распечатка



Главное окно журнала имеет кнопку запроса событий происшедших за смену текущего пользователя **Монитора** ПКМ. Это фильтр с жестко встроенными установками, позволяющий немедленно вызвать на экран текущие события



Для анализа журнала событий на стороннем компьютере с полным комплектом программного обеспечения (SQL-сервер и ПКМ Астра-Z) используется копия **БД**, сохраняемая на основном ПКМ с помощью утилиты **Менеджер БД**. Работа с **Менеджером БД** описана в главе **Работа с БД SQL-сервера** (см. п. 8.7 на стр. 42).

## 11. Работа пользователя

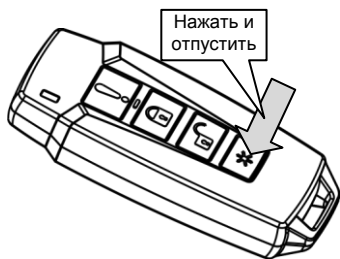
### 11.1. Действия пользователя с правами «Пользователя»

«Пользователям» доступно:

- управление разделами с помощью PIN-кодов, ТМ-ключей и брелоков по полномочиям, назначенным для каждого присвоенного идентификатора и по правам доступа, обусловленным для конкретных считывателей в настройках системы. Управление разделами с помощью PIN-кодов, вводимых в ПУ, подробно описано в РЭ на ПУ;
- запрос на индикацию состояния через СЗО управляемых разделов с помощью брелоков;
- наблюдение состояния устройств системы с помощью индикаторов БИ и дисплея ПУ по полномочиям вводимого в ПУ PIN-кода;
- получение информации о состоянии разделов системы через коммуникатор GSM Астра-884 по предустановленным настройкам;
- дистанционное управление разделами системы через коммуникатор GSM Астра-884 по предустановленным настройкам.

При управлении разделами с помощью ключей ТМ следует учитывать, что в случае предустановки в настройках системы прав доступа, то есть прав применения конкретного идентификатора к конкретному считывателю, применение его к иным считывателям, кроме назначенных, не будет приносить эффекта.

Запрос на индикацию состояния разделов через СЗО выполняется нажатием на брелоке кнопки \*:



При этом активируется запрос в те логические разделы, на управление которыми настроен данный брелок. В случае, если к этим разделам привязан световой канал СЗО, в него отправляется извещение об индикации состояния:

- «взят(ы)» - включение красным светом на время 10 секунд
- «снят(ы)» - включение зеленым светом на время 10 секунд.

### 11.2. Действия пользователя с правами «Оператора» и «Техника»

«Операторам» и «Техникам» доступно то же, что «Пользователям» (см. п. 11.1). Кроме этого:

- управление разделами из **Монитора** ПКМ при условии присвоения PIN-кодов для авторизации в **Мониторе**. Права на управление определяются полномочиями, назначенными при настройках системы;
- управление разделами с помощью ТМ-ключей для считывателей в блоке индикации Астра-863 исп. Б по тактике: предварительная авторизация употреблением ТМ-ключа ⇒ получение сигнала авторизации (однократное включение индикатора, подключенного к выходу «Out») ⇒ нажатие нужной кнопки в пределах полномочий ⇒ подтверждение повторным употреблением ТМ-ключа. При применении ТМ-ключей на иных считывателях (в других устройствах системы) права на управление определяются полномочиями ключей и считывателей, назначенными при настройках системы.

### 11.3. Индикация оборудования

#### 1) Индикация центрального ППКОП Астра-Z-8945 исп.А

Индикатор	Функциональное назначение
Индикатор «1»	Отображение состояния <b>питания</b> ППКОП включая состояние входа Zone для получения информации об исправности источника <b>питания</b>
Индикатор «2»	Отображение состояния «Взят», «Снят», «Тревога» во всех <b>охранных и технологических</b> разделах <b>системы</b>
Индикатор «3»	Отображение состояния «Взят», «Снят», «Пожар», «Внимание» во всех <b>пожарных</b> разделах <b>системы</b>
Индикатор «4»	Отображения <b>неисправностей</b> в <b>системе</b>

#### Индикатор «1»

Виды извещений	Индикатор «1»	Условия возникновения
<b>Питание норма</b>	Горит постоянно <b>зеленым</b> цветом	Основной источник электропитания есть, напряжение в норме. Резервный источник электропитания есть, напряжение в норме. Вход Zone нагружен оконечным резистором 3,9 кОм
<b>Переход на резервное питание</b>	Мигает <b>зеленым</b> цветом	Резервный источник электропитания есть, напряжение в норме. Основной источник электропитания выключен (отсутствует), либо напряжение ниже нормы
<b>Неисправность резервного питания</b>	Мигает 2 раза в секунду <b>желтым</b> цветом длительностью <b>0,25 секунд</b>	Основной источник питания есть, напряжение в норме. Резервный источник отсутствует или напряжение ниже нормы
<b>Неисправность питания</b>	Мигает 1 раз в секунду <b>желтым</b> цветом длительностью <b>0,5 секунд</b>	Основной источник электропитания выключен (отсутствует) или напряжение ниже нормы. Напряжение на резервном источнике электропитания ниже нормы. Цепь входа Zone либо замкнута накоротко, либо разорвана

## Индикаторы «2» и «3»

Виды извещений	Индикаторы		Условия возникновения
	«2»	«3»	
Не готов	Не горит	Не горит	Если один из разделов в состоянии нарушения и нет взятых на охрану
Готов	Не горит	-	Если все охранные разделы кроме разделов с установленной задержкой на выход в норме
Задержка на вход/выход	Мигает <b>зеленым</b> цветом 1 раз в секунду длительностью 0,5 секунды в течение времени задержки	-	Если инициирована постановка на охрану или нарушен раздел с назначенной задержкой на выход/выход в течение установленного времени на вход/выход
Охрана	Включен постоянно <b>зеленым</b> цветом	Включен постоянно <b>зеленым</b> цветом	Если все разделы в норме и взяты на охрану
Тревога	Мигает <b>красным</b> цветом	-	Если нарушен хотя бы один из взятых на охрану разделов
Внимание! Пожарная опасность	-	Мигает <b>красным</b> цветом	Если хотя бы в одном из разделов с установленным параметром «двойная сработка» зафиксировано нарушение одним из источников, привязанных к разделу
Пожар	-	Включен постоянно <b>красным</b> цветом	Если хотя бы в одном из разделов с установленным параметром «двойная сработка» зафиксировано нарушение более, чем одним из источников, привязанных к разделу. Если хотя бы один из разделов с установленным параметром «однократная сработка» в состоянии нарушения

## Индикатор «4»

Виды извещений	Индикатор «4»	Условия возникновения
Нет неисправностей	Горит постоянно <b>зеленым</b> цветом	Нет зафиксированных неисправностей в системе
Некритичная неисправность	Мигает <b>зеленым</b> цветом	В системе имеется неисправность, не влияющая на работоспособность
Критичная неисправность	Мигает <b>желтым</b> цветом	В системе имеется неисправность, влияющая на работоспособность

## 2) Индикация радиорасширителя Астра-Z-8945 исп. Б

Индикатор	Функциональное назначение
Индикатор «1»	Отображение состояния <b>питания РР</b> включая состояние входа Zone для получения информации об исправности источника питания
Индикатор «2»	Отображение состояния обслуживаемой <b>радиосети</b>
Индикатор «3»	Отображение состояния <b>модуля</b> , установленного в слот <b>А</b>
Индикатор «4»	Отображение состояния <b>модуля</b> , установленного в слот <b>Б</b>


Индикатор «1» отображает состояние питания радиорасширителя Астра-Z-8945 исп. Б с тактикой, идентичной тактике индикатора «1» в ППКОП Астра-Z8945 исп. А.

## Индикаторы «2», «3» и «4»

Виды извещений	Индикаторы		Условия возникновения
	«2»	«3» / «4»	
РР не зарегистрирован	Не горят		РР не зарегистрирован или произведено удаление регистрационных параметров путем запуска процедуры восстановления заводских настроек в нем
Блокирование РК	Мигает <b>желтым</b> цветом с частотой <b>1 раз в 1 секунду</b>	-	При блокировании РК встроенного модуля РПП
Связь - норма	Горит постоянно <b>зеленым</b> цветом	-	Связь с встроенным модулем РПП – норма, в РК – норма
Нет связи с РПП	Мигает <b>желтым</b> цветом <b>2 раза в 1 секунду</b>	-	Связь с встроенным модулем РПП отсутствует
Модуль в слоте А/Б не зарегистрирован	-	Не горит	Модуль в слоте установлен, но не зарегистрирован (за исключением Астра-RS-485) или произведено удаление регистрационных параметров путем запуска процедуры восстановления заводских настроек в нем
Связь с модулем в слоте А/Б – норма	-	Горит постоянно <b>зеленым</b> цветом	Связь с модулем в слоте – в норме; внешний канал связи у модуля – в норме
Нет связи с модулем в слоте А/Б	-	Мигает <b>желтым</b> цветом <b>2 раза в 1 секунду</b>	При отсутствии связи с установленным в слот А/Б и зарегистрированным модулем
Блокирование канала связи модуля в слоте А/Б	-	Мигает <b>желтым</b> цветом <b>1 раз в 1 секунду</b>	Для модулей, имеющих внешний канал связи (нет тел. линии для PSTN; блокирование РК для дополнительного модуля РПП; нет связи для Ethernet и т.п.)


### 3) Индикация проводного радиорасширителя Астра-713

Индикатор «»

Виды извещений	Индикатор «  »	Условия возникновения
Питание норма	Горит постоянно <b>зеленым</b> цветом	Напряжение питания в норме от 11,5 до 15 V
Неисправность питания	Мигает 1 раз в секунду <b>красным</b> цветом длительностью 0,5 секунд	Напряжение питания ниже нормы в диапазоне от 11,5 до 10,2 V
	Частое мигание <b>красным</b> цветом синхронно с индикаторами «1» - «8»	Напряжение питания ниже 10,2 V (состояние неработоспособности)


В настоящей версии системы (комплекте версий ПО устройств и ПКМ) индикаторы «1» - «8» отображают состояние связи по интерфейсу RS-485 с ППКОП синхронно

Виды извещений	Индикаторы «1» - «8»	Условия возникновения
РР не зарегистрирован	Не горят все	РР не зарегистрирован, или произведено удаление регистрационных параметров путем запуска процедуры восстановления заводских настроек в нем
Связь - норма	Горят постоянно <b>зеленым</b> цветом	Связь с ППКОП по интерфейсу RS-485 в норме

Виды извещений	Индикаторы «1» - «8»	Условия возникновения
Нет связи с ППКОП	Мигают <b>красным</b> цветом 2 раза в 1 секунду длительностью 0,25 секунды	Связь с ППКОП по интерфейсу RS-485 отсутствует вследствие неисправности интерфейсной линии
	Частое мигание <b>красным</b> цветом синхронно с индикатором «  »	Связь с ППКОП по интерфейсу RS-485 отсутствует вследствие падения напряжения питания ниже 10,2 V

#### 4) Индикация проводного релейного модуля Астра-823

Индикатор «»

Виды извещений	Индикатор «  »	Условия возникновения
Питание норма	Горит постоянно <b>зеленым</b> цветом	Напряжение питания в норме от 11 до 15,5 V
Неисправность питания	Мигает <b>красным</b> цветом	Напряжение питания ниже нормы в диапазоне от 11 до 10,3 V
	Не горит	Напряжение питания ниже 10,3 V (состояние неработоспособности)

Индикаторы «1», «2», «3» и «4»

Виды извещений	Индикаторы		Условия возникновения
	«1» / «2»	«3» / «4»	
Нет связи с ППКОП	Мигают все синхронно <b>красным</b> цветом		Связь с ППКОП по интерфейсу RS-485 отсутствует вследствие неисправности интерфейсной линии
Модуль не зарегистрирован	Не горят все		Модуль не зарегистрирован, или произведено удаление регистрационных параметров путем запуска процедуры восстановления заводских настроек в нем
Реле разомкнуто	Мигают <b>зеленым</b> цветом	-	Целостность цепей нагрузки
Реле замкнуто	Горят постоянно <b>зеленым</b> цветом	-	
В цепи нагрузки короткое замыкание	Мигают <b>зеленым</b> цветом	-	Любое состояние реле
В цепи нагрузки обрыв	Горят постоянно <b>красным</b> цветом	-	
Реле разомкнуто	Горят постоянно <b>красным</b> цветом	Мигают <b>зеленым</b> цветом	Коммутация цепей AC/DC 250 В
Реле замкнуто	Горят постоянно <b>красным</b> цветом	Горят постоянно <b>зеленым</b> цветом	

## 5) Индикация проводного блока индикации Астра-863

### Индикатор «ПИТАНИЕ»

Виды извещений	Индикатор «ПИТАНИЕ»	Условия возникновения
Питание норма	Горит постоянно <b>зеленым</b> цветом	Основной источник электропитания есть, напряжение в норме. Резервный источник электропитания есть, напряжение в норме. Вход Zone нагружен оконечным резистором 3,9 кОм
Переход на резервное питание	Мигает <b>зеленым</b> цветом	Резервный источник электропитания есть, напряжение в норме. Основной источник электропитания выключен (отсутствует), либо напряжение ниже нормы
Неисправность резервного питания	Мигает 2 раза в секунду <b>желтым</b> цветом длительностью <b>0,25 секунд</b>	Основной источник питания есть, напряжение в норме. Резервный источник отсутствует или напряжение ниже нормы
Неисправность питания	Мигает 1 раз в секунду <b>желтым</b> цветом длительностью <b>0,5 секунд</b>	Основной источник электропитания выключен (отсутствует) или напряжение ниже нормы. Напряжение на резервном источнике электропитания ниже нормы. Цепь входа Zone либо замкнута накоротко, либо разорвана

Индикатор «НЕИСПРАВНОСТЬ» (виртуальный выход индикатора имеет режим «Обобщенный «Неисправность»»)

Виды извещений	Индикатор «НЕИСПРАВНОСТЬ»	Условия возникновения
Нет неисправностей	Горит постоянно <b>зеленым</b> цветом	Нет зафиксированных неисправностей в системе
Неисправность	Мигает 1 раз в секунду <b>желтым</b> цветом длительностью <b>0,5 секунды</b>	Есть неисправности в одном или нескольких привязанных разделах
Саботаж	Мигает 2 раза в секунду <b>желтым</b> цветом длительностью <b>0,25 секунд</b>	Есть саботаж (вскрытие устройства, отрыв от стены) в одном или нескольких привязанных разделах

Индикатор «НАРУШЕНИЕ» (виртуальный выход индикатора имеет режим «Обобщенный «Тревога/Нарушение»»)

Виды извещений	Индикатор «НАРУШЕНИЕ»	Условия возникновения
Не используется	Не горит	Нет привязок разделов охранного или технологического типов
Готов/Не готов	Мигает <b>зеленым</b> цветом 1 раз в 2 секунды длительностью <b>0,25 секунды</b>	Среди привязанных разделов охранного или технологического типов хотя бы один снят и в любом состоянии (готов/не готов)
Охрана	Включен постоянно <b>зеленым</b> цветом	Все привязанные разделы взяты на охрану и нарушение нет
Нарушение/Тревога	Мигает <b>красным</b> цветом	Есть нарушение хотя бы в одном из привязанных разделов, взятых на охрану. Имеет преимущество перед извещениями <b>Готов/Не готов</b> и <b>Охрана</b>

Индикатор «ТЕСТ» (виртуальный выход индикатора имеет режим «Обобщенный «Тест»»)



Виды извещений	Индикатор «ТЕСТ»	Условия возникновения
Дежурный режим	Не горит	Тестирование не производится
Тест	Включен постоянно <b>желтым</b> цветом	Производится тестирование индикаторов и функций МИ

Индикатор «**ВНИМАНИЕ**» (виртуальный выход индикатора имеет режим «Обобщенный «Внимание»»)

Виды извещений	Индикатор «ВНИМАНИЕ»	Условия возникновения
Не используется	Не горит	Нет привязок разделов пожарного типа с двойной сработкой
Не готов	Мигает <b>зеленым</b> цветом 1 раз в 2 секунды длительностью <b>0,25</b> с	Среди привязанных разделов пожарного типа с двойной сработкой хотя бы один снят и не готов
Норма	Включен постоянно <b>зеленым</b> цветом	В привязанных разделах пожарного типа нет извещения <b>Внимание</b>
Внимание	Мигает <b>красным</b> цветом	Есть извещение <b>Внимание</b> в одном из привязанных пожарных разделов

Индикатор «**ПОЖАР**» (виртуальный выход индикатора имеет режим «Обобщенный «Пожар»»)

Виды извещений	Индикатор «Пожар»	Условия возникновения
Не используется	Не горит	Нет привязок разделов пожарного типа
Не готов	Мигает <b>зеленым</b> цветом 1 раз в 2 секунды длительностью <b>0,25</b> с	Среди привязанных разделов пожарного типа хотя бы один снят и не готов
Норма	Включен постоянно <b>зеленым</b> цветом	В привязанных разделах пожарного типа нет извещения <b>Пожар</b>
Пожар	Включен постоянно <b>красным</b> цветом	Есть извещение <b>Пожар</b> в одном из привязанных пожарных разделов

В настоящей версии системы индикаторы «ПУСК СИСТЕМ», «СИСТЕМЫ ВКЛЮЧЕНЫ» и «ОСТАНОВ СИСТЕМ» не задействованы и выключены.

**Основные индикаторы** блока Астра-863 (виртуальные выходы имеют режим «Отображение состояния раздела») работают по совокупной тактике индикаторов «НЕИСПРАВНОСТЬ», «НАРУШЕНИЕ», «ВНИМАНИЕ» и «ПОЖАР» в зависимости от типов привязанных разделов. Дополнительно отображаются извещения:

Виды извещений	Основные индикаторы	Условия возникновения
Нет связи с ППКОП	Мигают все синхронно <b>желтым</b> цветом	Связь с ППКОП по интерфейсу RS-485 отсутствует вследствие неисправности интерфейсной линии
Задержка на вход/выход	Мигает <b>зеленым</b> цветом 1 раз в секунду длительностью <b>0,5</b> с в течение времени задержки	Если инициирована постановка на охрану или нарушен привязанный раздел с назначенной задержкой на выход/выход в течение установленного времени на вход/выход
Тест	Последовательное включение <b>красным, зеленым и желтым</b> цветами	После подачи напряжения питания
	Последовательное быстрое включение <b>желтым и зеленым</b> цветом в течение 10 секунд	При тестировании устройств в разделах

### 6) Отображение состояния системы на дисплее ПУ

В дежурном режиме при отсутствии каких-либо событий или неисправностей на дисплее пульта после нажатия любой из кнопок (за исключением цифровых и кнопки **✳**) отображается:

Дежурный режим 21 янв 16:53:45
-----------------------------------

В случае появления событий или неисправностей отображается первое из поступивших подряд. Например:

- по факту тревоги

Тревога раз. 002 21 янв 13:16
----------------------------------

- по факту запуска РО

Пожар раз. 001 Запуск РО : 24 сек
--------------------------------------

В ПУ не предусмотрен быстрый доступ для режимов просмотра состояния разделов системы.

Все виды просмотра доступны только при введении PIN-кода пользователя как пароля доступа. Дальнейшие действия определены структурой меню в рамках полномочий, назначенных при настройках для вводимого PIN-кода.

Подробнее режимы просмотра и функции управления описаны в РЭ на ПУ.

# Коммуникатор GSM и модуль PSTN

## 1. Общие сведения

При необходимости доставки информации о состоянии системы на телефоны и ПЦН путем дозвона в систему вводятся устройства **Модуль PSTN** и **Коммуникатор GSM**.

В настоящих версиях центрального ППКОП системы и ПКМ поддерживаются:

- **модуль Астра-PSTN** с возможностью передачи информации в форматах Contact ID и SIA FSK на ПЦН
- **коммуникатор GSM Астра-884** с возможностью передачи информации в форматах Contact ID на ПЦН, а также на телефоны получателей голосовыми сообщениями и SMS.

Каждое из указанных устройств может быть зарегистрировано в системе только в одном экземпляре.

ППКОП системы Астра-Z-8945 исп. А обеспечивает контроль передачи информации с каждого из устройств и однократное резервирование каналов связи, телефонных номеров дозвона и способов передачи.

При передаче информации на ПЦН система обозначается единственным номером объекта (Аккаунт Contact ID) и единственным именем.

Дополнительно коммуникатор GSM обеспечивает дистанционное управление разделами системы с помощью SMS или голосового меню.

Модуль Астра-PSTN может быть установлен и зарегистрирован в любом свободном слоте ППКОП Астра-Z-8945 исп. А (см. рис. на стр.8-9).

Коммуникатор GSM Астра-884 подключается к интерфейсной линии RS-485.

## 2. Удаленное оповещение

Удаленное оповещение о событиях в системе предусматривает передачу информации назначенным получателям по выбираемым каналам связи и способам передачи. Число получателей равно 8.

Для каждого из получателей настраиваются два канала передачи информации – основной и резервный. Завершенная передача информации по основному каналу отменяет передачу по резервному для каждого получателя. Но передача информации обязательна всем назначенным получателям в очередности по списку от первого до последнего. Завершенная передача первому не отменяет передачу для последующих.

Передача информации в настройках «дозируется» включением/исключением категорий.

Распределение информации по категориям приведено в отдельной подзадаче **Модуля настроек** для ознакомления и в настоящих версиях центрального ППКОП системы и ПКМ не подлежит корректировкам.

- ▲ Категории
  - ▲ Пожары
    - Пожар
  - ▲ Внимание
    - Внимание
  - ▲ Тревоги
    - Тревога
    - Паника
  - ▲ Нарушения технологических параметров
    - Нарушение технологического параметра
  - ▲ Тесты
    - Тест
  - ▲ Сбодачи
    - Вскрытие\Отрыв
    - Заблокирован ввод идентификатора
    - Заблокирован ввод идентификатора ДУ
  - ▲ Критические неисправности
    - Выключен
    - Ошибка конфигурации
    - Общая неисправность
    - Нет связи с устройством по включению питания
    - Нет связи
    - Нет связи с родительским устройством
    - Блокирование ПК
    - Нет связи с АРМ
    - Обрыв ШС
    - КЗ ШС
    - Обрыв цепи выхода
    - КЗ цепи выхода
  - ▲ Некритические неисправности
    - Неисправность ИП
    - Понижение напряжения ИП
    - Отсутствие ИП
    - Неисправность основного ИП
    - Понижение напряжения основного ИП
    - Отсутствие основного ИП
    - Неисправность резервного ИП
    - Понижение напряжения резервного ИП
    - Отсутствие резервного ИП
    - Нет SIM-карты GSM-коммуникатора
    - Нет PIN-кода GSM-коммуникатора
    - Нет регистрации в сети GSM-коммуникатора
    - Нет телефонной линии модуля PSTN
  - ▲ Информационные
    - Норма

Для удаленного оповещения в настоящих версиях центрального ППКОП системы и ПКМ принято следующее жесткое разделение информации по категориям

Категории	Информация о:
Информационная	всех видах восстановления неисправностей, включении питания ППКОП, переходе с одной SIM-карты на другую, срабатывании оповещения
Обходы, исключения	обходах неисправных устройств при наличии разрешения в устройствах разделов

Категории	Информация о:
Некритичные неисправности	переходе на резервное питание, неисправности резервного ЭП или АКБ, разряде резервного питания, потере связи с радиоустройством/устройством на проводном интерфейсе RS-485 (на время, большее, чем установленное время контроля), отсутствии одной из SIM-карт, отсутствии каналов связи GSM/PSTN, недоставке информации получателю, обрыве/КЗ в контролируемых цепях управления, неисправности в шлейфах сигнализации
Критичные неисправности	вскрытии/отрыве, блокировании радиоэфира, отсутствии связи с координатором радиосети (РПП)
События	взятии/снятии, выполнении/невыполнении команд ДУ, попытке доступа по паролю/команде ДУ, блокировании/снятии блокирования ДУ, смене настроек, смене ПО, пуске/отмене пожарного оповещения, регистрации/удалении устройств или идентификаторов, тестировании устройств и каналов связи
Тревожная	тревоге, пожаре/пожарной опасности, нарушении

Подробно настройки удаленного оповещения освещены во встроенном руководстве **Модуля настроек** ПКМ.

### 3. Дистанционное управление системой

Дистанционное управление системой в настоящих версиях центрального ППКОП системы и ПКМ обеспечивается только при наличии в системе коммуникатора GSM.

PSTN (ТФОП) канал связи дистанционного управления не обеспечивает.

Дистанционное управление обеспечивается **двумя способами**:

- путем дозвона на номер SIM-карты GSM-коммуникатора, включенного в систему, и последовательного ввода после голосового запроса пароля, команды и параметра нажатием кнопок телефона в тоновом режиме,
- путем отправки SMS-команды на него.

Формат ввода после голосового запроса и формат текста SMS-команды:

**\*** [пароль]**\***[номер команды]**\***[параметр]**#**

## Пояснения к формированию и передаче команд управления

- команды и их параметры:

Номер команды	Параметр	Описание команды
0	Отсутствует	Запрос справки по формату и командам
1	Отсутствует	Запрос баланса SIM-карт
2	Порядковый номер идентификатора пользователя	Взять на охрану по полномочиям идентификатора пользователя
3	Порядковый номер идентификатора пользователя	Снять с охраны по полномочиям идентификатора пользователя
4	Отсутствует	Запрос о неисправности системы
5	Отсутствует или номер раздела	Запрос о состоянии раздела(ов) (если дополнительный параметр отсутствует, то выдается результат по всем разделам)
6	Номер системного выхода	Включение системного выхода
7	Номер системного выхода	Выключение системного выхода
8	Отсутствует	Включение микрофонного аудиовхода
9	Резерв	
10	Отсутствует	Включение аудио выхода
11	Резерв	

- после 3-х сеансов связи в любом канале связи с неверно указанным паролем происходит блокировка ДУ на 12 часов. В голосовом канале связи могут возникать возможные ошибки распознавания DTMF-кодов нажатия кнопок телефона, они не включаются в число сеансов с неверно указанным паролем;
- после успешного выполнения команды ДУ производится обязательное удаленное оповещение получателей по информационной категории событий о выполнении команды;
- набор команды в голосовом канале должен производиться в течение 60 секунд от момента получения голосового запроса «Введите пароль, команду» от коммуникатора. По истечении этого времени связь разрывается;
- в результате проверок команды, поступившей в голосовом канале, и ее выполнения коммуникатор отправит голосовое сообщение немедленно, не разрывая связи.

Список **голосовых** сообщений:

Сообщение	Описание
Выполнено	Выдается при успешном выполнении команды (сообщение не выдается, если производился запрос о состоянии системы)
Не выполнено	Выдается при возникновении ошибки в ходе выполнения команды
Ошибка	Выдается при верном формате команды, но некорректных параметрах
Команда не доступна	Выдается, если переданная команда не установлена (запрещена) при настройках
Управление заблокировано	Выдается, если дистанционное управление заблокировано по условию трех сеансов с неверным паролем

- в результате проверок SMS-команды и ее выполнения, коммуникатор отправит ответное сообщение на номер, с которого поступила SMS-команда.

Список **SMS**:

Текст сообщения	Описание
Команда выполнена	Выдается при успешном выполнении команды (сообщение не выдается, если производился запрос получения справки о командах, о состоянии системы, неисправности системы или счета)
Команда не выполнена	Выдается при возникновении ошибки в ходе выполнения команды
Неверный пароль	Выдается при введении пользователем неверного пароля (при условии, что номер телефона указан в настройках и совпадает с номером отправителя SMS)
Неверная команда	Выдается при введении запроса неправильного формата
Команда не доступна	Выдается, если переданная команда не установлена (запрещена) при настройках
Управление заблокировано	Выдается, если дистанционное управление заблокировано по условию трех сеансов с неверным паролем

- SMS-команда на **запрос состояния** счета исполняется ретрансляцией сохраненного в памяти ответа оператора на запрос баланса (данные по каждой SIM-карте хранятся отдельно). Баланс проверяется по активной SIM-карте каждые 60 минут. Если произошло включение питания или переключение SIM-карт, баланс запрашивается через 5 минут, далее продолжается периодически раз в 60 минут.

## Методика проверки элементов питания

ЭП литий-тионил-хлоридной электрохимической системы типа типоразмеров АА (14500/14505) и С (26500) при хранении даже в течении небольшого промежутка времени (до 3-х месяцев после изготовления) могут пассивироваться (подробнее об этом явлении в журнале «Компоненты и технологии», №4, 2006). Пассивация не является признаком разряда, однако внешние проявления весьма похожи. Скорость и степень пассивации зависит от технологий производителя.

Для оценки степени пассивации или разряда и одновременной распассивации предлагается:

1. К проверяемому ЭП подключить резистор сопротивлением 75 Ом и измерить напряжение. У ЭП с небольшой степенью разряда или с начальными признаками пассивации напряжение будет менее 3,0 В
2. Провести попытку воздействия ударом на ЭП. Удар должен быть достаточно сильный, но без последствий повреждения корпуса. Направление приложения удара – вдоль оси ЭП. Смысл удара – встряхнуть содержимое (электролит) для микроскопической подвижки вдоль центрального электрода и разрушения пассивирующей пленки.
3. Провести дополнительное воздействие на ЭП коротким замыканием на 1-2 секунды. Эта мера должна окончательно уничтожить пассивирующую пленку. После воздействия КЗ необходимо вставить ЭП в радиоустройство и дать ему проработать в нем не менее суток

### **Внимание!**

**Не применять КЗ к литий-тионил-хлоридным ЭП типоразмера С (26500). Эта мера может привести к повреждению ЭП.**

4. Повторить проверку ЭП с подключением резистора. Напряжение питания у неразряженного ЭП должно быть не менее 3,0 В (в «идеальном» ЭП оно будет приближаться к 3,3 В)

В случае, если измеренное начальное напряжение менее 2,6 В, а указанные в пп. 2 и 3 меры не приведут к подъему напряжения выше 3,0 В, ЭП считать имеющим признаки глубокой пассивации или разряда. Но и в этом случае имеется возможность восстановления ЭП при постоянной работе в составе радиоустройства на основании свойства «рассасывания» пассивирующей пленки при циклическом потреблении (величину потребления см. в кратких руководствах по эксплуатации, прилагаемых к радиоустройствам).

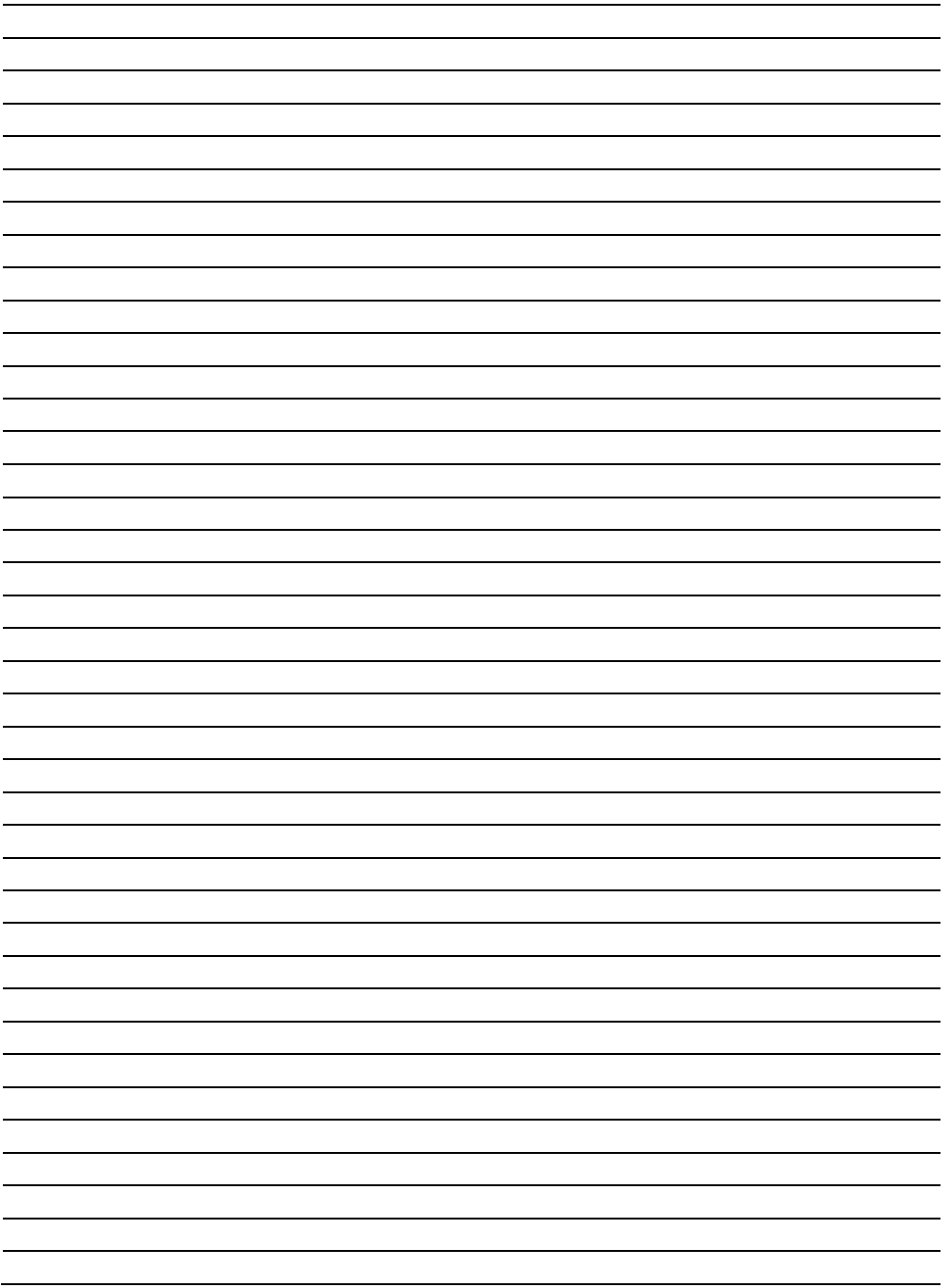
Разряженным ЭП считать только тот, у которого указанные меры в п.п. 2 и 3 не приводят к подъему измеренного с подключенным резистором напряжения выше 2,6 В.

### **Для справки:**

- а)** суждение о степени разряда ЭП по измеряемому напряжению без нагрузки или по току КЗ для литиевых электрохимических систем неправомерно;
- б)** в радиоустройствах с ЭП типоразмера С (26500) применяется встроенный алгоритм циклической активации, предотвращающий пассивацию при малых токах потребления в дежурном режиме;
- в)** для ЭП литий-марганцево-оксидной системы типа CR123(A) признаки пассивации практически не встречаются.



## Для заметок





**Продажа и техподдержка  
ООО “Текс–Торговый дом”**  
420138, г. Казань,  
Проспект Победы, д.19  
Тел.: +7 (843) 261–55–75  
Факс: +7 (843) 261–58–08  
E-mail: support@teko.biz  
Web: **www.teko.biz**

**Гарантийное обслуживание  
ЗАО “НТЦ “ТЕКО”**  
420108, г. Казань,  
ул. Гафури, д.71, а/я 87  
Тел.: +7 (843) 278–95–78  
Факс: +7 (843) 278–95–58  
E-mail: otk@teko.biz  
Web: **www.teko.biz**

Сделано в России.

Соответствует:  
ПО в ППКОП версии av2\_3  
ПКМ Астра-Z версии v2\_1