

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «ОХРАНА»

ВСЕМИРНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
УНИВЕРСИТЕТ КОМПЛЕКСНЫХ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ И ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

А.К. Крахмалёв

ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ «РУБЕЖ»

Учебное пособие

Под редакцией А.Г. Зайцева

Москва
2007

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

УДК 351.74 ББК 30.604

А.К. Крахмалёв

Интегрированная система безопасности «Рубеж»
Учебное пособие

Книга представляет собой учебно-методическое пособие, предназначенное для работников и специалистов по проектированию, монтажу, наладке и техническому обслуживанию средств и систем безопасности (охранно-пожарной сигнализации, контроля доступа, телевизионного наблюдения и др.).

В пособии дана в кратком виде общая информация о назначении, принципах построения, составе, технических характеристиках, особенностях и возможностях интегрированной система безопасности (ИСБ) «Рубеж».

ИСБ представляют собой автоматизированные системы управления средствами безопасности и предназначены для обеспечения комплексной безопасности различных объектов – зданий, сооружений, жилых домов, банков, офисов, учреждений, предприятий. Оснащение их такими автоматизированными системами управления, предназначенными для обеспечения защиты от различного вида угроз (пожаров, несанкционированного проникновения, аварий, природных факторов и др.) с помощью комплексных и интегрированных систем, признано в настоящее время перспективным направлением в области обеспечения безопасности.

ВНИМАНИЕ! В связи с тем, что постоянно ведется работа по развитию, модернизации и усовершенствованию системы «Рубеж», информация и технические характеристики, приведенные в данном пособии, предназначены только для использования в учебно-методических целях. Для решения вопроса применения системы в реальных проектах необходимо обращаться к действующей технической документации производителя и соответствующим нормативным документам.

Все названия, упомянутые в книге, могут быть зарегистрированными товарными знаками или торговыми марками соответствующих владельцев.

ISBN 5-8121-0028-4
© А.К. Крахмалёв, 2007
© НИЦ «Охрана» МВД России, 2007
© НПФ «СИГМА-ИС», 2007

Настоящий текст является объектом охраны в соответствии с международным и российским законодательством об авторском праве. Любое несанкционированное использование, включая копирование, тиражирование и распространение, но, не ограничиваясь этим, влечет применение к виновному лицу гражданско-правовой ответственности, а также уголовной ответственности в соответствии с действующим законодательством.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Содержание

Содержание.....5
Содержание.....5
Список иллюстраций.....8
Список иллюстраций.....8
Обозначения и сокращения.....12
Обозначения и сокращения.....12
Термины и определения:.....13
Термины и определения:.....13
Введение.....15
Введение.....15
1 Принцип построения ИСБ «Рубеж».....18
1 Принцип построения ИСБ «Рубеж».....18
1.2 Организация интерфейса связи с сетевыми устройствами.....19
1.3 Топология линии связи с СУ.....20
1.4 Организация линии связи с использованием различных физических средств передачи информации.....24
1.4.1 Использование волоконно-оптической линии связи.....25
1.4.2 Использование радиоканала.....26
1.4.3 Использование локальной вычислительной сети (ЛВС) стандарта Ethernet.....30
1.5 Удаленное подключение БЦП к ПЭВМ 31
2 Возможности и характеристики модификаций ИСБ «Рубеж».....33
2 Возможности и характеристики модификаций ИСБ «Рубеж».....33
2.1 ИСБ «Рубеж-07-3».....33
2.2 ИСБ «Рубеж-07-4».....40
2.3 ИСБ «Рубеж-08».....40
2.3.1 Состав аппаратных средств ИСБ «Рубеж-08».....48
2.3.1.1 Блок центральный процессорный «Рубеж-08».....48
2.3.1.2 Сетевые устройства.....56
2.3.1.3 Дополнительное оборудование.....58
2.4 ИСБ Рубеж-060.....58
2.5 ППКОП «Р-020».....63
3 Программное обеспечение системы.....69
3 Программное обеспечение системы.....69
3.1 Принцип построения ПО.....69
3.2 Состав программного обеспечения.....73
3.3 Описания программных модулей.....77
3.3.1 «Рубеж Сервер».....77
3.3.2 «Рубеж Логгер» 80
3.3.3 «Выбор каталога базы данных» 83
3.3.4 «Рубеж Конфигуратор».....84
3.3.5 «Рубеж Консоль» 94
3.3.6 «Рубеж Архиватор» 95

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

3.3.7 «Рубеж Монитор» 96
3.3.8 «Рубеж AV-Монитор»....107
3.3.9 Программа «SecuTel»....110
3.3.10 Программа «Лазурь» и «Лазурь-М»....112
4 Возможности подсистем ИСБ «Рубеж»....115
4 Возможности подсистем ИСБ «Рубеж»....115
4.1 Подсистема охранной и тревожной сигнализации....115
4.1.1 Состав оборудования подсистем охранной и тревожной сигнализации....117
4.1.1.1 Оборудование для подключения ШС....117
4.1.1.2 Оборудование пользовательских терминалов....120
4.1.1.3 Оборудование для рабочего места оператора системы безопасности....127
4.2 Подсистема технологической сигнализации....130
4.2.1 Сетевые контроллеры дискретных входных сигналов....131
4.2.2 Сетевой контроллер аналоговых сигналов СКАС-01....133
4.2.3 Сетевой контроллер исполнительных устройств....138
4.2.4 Программная поддержка объекта ТС «Технологический ШС»....138
4.3 Подсистема пожарной сигнализации....141
4.3.1 Пороговая подсистема пожарной сигнализации....142
4.3.1.1 Подключение пожарных извещателей серии Leonardo 149
4.3.1.2 Подключение пожарных извещателей серий ECO1000 и WR2000 153
4.3.2 Адресно-аналоговая подсистема пожарной сигнализации 156
4.3.2.1 Состав АА СПС....158
4.3.2.2 Основные возможности АА СПС....161
4.3.2.3 Основные принципы построения АА СПС основе СКАУ-01 164
4.4 Подсистема контроля и управления доступом....170
4.5 Подсистема видеонаблюдения....167
4.5.1. Основные возможности....168
4.5.2 Структура и состав....169
4.5.3. Возможности ПО видеоподсистемы....172
5 Применение ИСБ «Рубеж»....187
5 Применение ИСБ «Рубеж»....187
5.1 Принципы построения АСУ ФЖБ основе аппаратуры «Рубеж» 187
5.1.1 Цели создания и задачи АСУ ФЖБ....187
5.1.2 Обобщенная оценка и классификация комплекса задач АСУ ФЖБ....188

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

5.1.3 Анализ и классификация типовых чрезвычайных ситуаций. 190
5.1.4 Основные принципы построения АСУ ТП.....194
5.1.5 Выбор и обоснование состава основных функциональных подсистем АСУ ТП объекта.....195
5.2 ИСБ «Рубеж» для защиты объектов кредитно-финансовой сферы.....202
5.3 Автоматическая система пожаротушения на основе ИСБ «Рубеж».....206
5.3.1 Состав и основные возможности АСПТ.....207
5.3.2 Описание работы АСПТ.....212
5.4 Система информационно-телекоммуникационного обеспечения оперативных служб на базе радиомодема «Интеграл-400».....216
5.5 Система комплексной охраны особо важных объектов «СОВА-РУБЕЖ».....221
Литература.....225

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Список иллюстраций

Рисунок 1 Топология линии связи с СУ.....21
Рисунок 2 Варианты подключения согласующего резистора.....21
Рисунок 3 Схема подключения БРЛ в линию связи.....22
Рисунок 4 Применение БРЛ для удлинения линии связи.....22
Рисунок 5 Применение БРЛ для ветвления линии с вязи.....23
Рисунок 6 Варианты подключения СУ после БРЛ.....23
Рисунок 7 Типовой вариант включения СУ в линию связи для многоэтажного здания.....24
Рисунок 8 Подключение экрана линии связи с СУ.....24
Рисунок 9 Использование конверторов ВОЛС.....26
Рисунок 10 Использование репитеров ВОЛС.....26
Рисунок 11 Структура организации ВОЛС типа «защищенное кольцо».....26
Рисунок 12 Использование радиомодемов.....27
Рисунок 13 Использование нескольких радиомодемов.....27
Рисунок 14 Структура ИСБ на основе аппаратуры «Рубеж» с передачей данных по радиоканалу.....29
Рисунок 15 Передача RS-485 с использованием Ethernet.....31
Рисунок 16 Схемы подключения БЦП к ПЭВМ.....32
Рисунок 17 Подключение БЦП к ПЭВМ с помощью ЛВС стандарта Ethernet.....32
Рисунок 18 Структурная схема БЦП «Рубеж-07-3».....35
Рисунок 19 Внешний вид БЦП «рубеж-07-3».....36
Рисунок 20 ИСБ на основе аппаратуры «Рубеж-07-3».....39
Рисунок 21 Структурная схема ИСБ «Рубеж-08».....42
Рисунок 22 Внешний вид вариантов исполнения БЦП:
а) исп. 1; б) исп. 2; в) исп. 3; г) исп. 4.....49
Рисунок 23 Внешний вид БЦП исполнения 5 без корпуса.....50
Рисунок 24 БЦП «Рубеж-08» (исполнение 2).....51
Рисунок 25 Внешний вид БЦП в исполнении 3 (со встроенным блоком бесперебойного питания).....52
Рисунок 26 Расположение элементов в корпусе БЦП (исполнение 4).....53
Рисунок 27 Общий вид панели управления БЦП.....55
Рисунок 28 Структурная схема БЦП «Рубеж-060».....60
Рисунок 29 Подключение внешних цепей к БЦП «Рубеж-060».....61
Рисунок 30 Подключение исполнительных устройств к выходу «открытый коллектор» БЦП «Рубеж-060».....61
Рисунок 31 Структурная схема ИСБ на основе «Рубеж-060».....62
Рисунок 32 Внешний вид ППКОП «Р-020».....66
Рисунок 0 Структура ПО «Рубеж-08».....72
Рисунок 1 Структура взаимодействия программных модулей.....76
Рисунок 2 Окно состояния соединения с БЦП 79
Рисунок 3 Окно состояния соединения с клиентами.....80
Рисунок 4 «Рубеж Логгер». Закладка «Подключения».....81
Рисунок 5 «Рубеж Логгер». Закладка «Протокол».....82
Рисунок 6 «Рубеж Логгер». Закладка «Администрирование».....82
Рисунок 7 «Рубеж Логгер». Архивация протокола.....83
Рисунок 8 Задание пути базы данных.....83
Рисунок 9 Главное окно «Рубеж Конфигуратор».....85
Рисунок 10 Структура объектов конфигурации.....86

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Рисунок 11 Панель свойств объекта.....86
Рисунок 12 Параметры БЦП.....87
Рисунок 13 Редактирование свойств пользователя.....88
Рисунок 14 Уровни доступа подразделения.....89
Рисунок 15 Редактирование свойств зоны.....89
Рисунок 16 Редактирование объекта ТС.....90
Рисунок 17 Сравнение конфигураций.....91
Рисунок 18 Структура объекта охраны.....93
Рисунок 19 Редактор ОШС.....93
Рисунок 20 Редактор должностей.....94
Рисунок 21 Настройки подключения к БЦП.....94
Рисунок 22 Окно программы «Рубеж Консоль».....95
Рисунок 23 Окно программы «Рубеж Архиватор».....95
Рисунок 24 Считывание конфигурации из БЦП.....96
Рисунок 25 Авторизация оператора.....97
Рисунок 26 Окно «Рубеж Монитор».....98
Рисунок 27 Окно сводки по зонам.....101
Рисунок 28 Установка ссылки на план.....101
Рисунок 29 Окно изменения визуализатора.....104
Рисунок 30 Экран оператора при работе с ПО «Рубеж AV-Монитор».....110
Рисунок 31 Рабочий экран программы «Лазурь».....113
Рисунок 32 Рабочий экран программы «Лазурь-М».....114
Рисунок 33 Схема ШС Тип 1 с ИО с нормально-замкнутыми контактами.....119
Рисунок 34 Схема ШС тип 2 с ИО с нормально-замкнутыми контактами.....119
Рисунок 35 Схема ШС тип 7 с включением ИО активного типа («Окно»).....119
Рисунок 36 Внешний вид УСК-02С.....123
Рисунок 37 Внешний вид УСК-02КС.....123
Рисунок 38 Чертеж и внешний вид устройства ПУО-02.....123
Рисунок 39 Устройство постановки/снятия 125
Рисунок 40 Приемник RR-1R и радиобрелок четырехкнопочный RFS4-N.....126
Рисунок 41Приемник радиокнопок RS-200RD и радиокнопки RR-701T и RR-701TS 127
Рисунок 42 Пульт управления ПУ-02.....129
Рисунок 43 Блок индикации состояний – БИС-01.....130
Рисунок 44 Типовая схема включения ШС с контролем КЗ и обрыва.....133
Рисунок 45 Схема включения ШС с контролем КЗ.....133
Рисунок 46 Схема включения ШС с контролем обрыва.....133
Рисунок 47 Схема включения ШС без контроля КЗ и обрыва.....133
Рисунок 48 Структурная схема СКАС.....136
Рисунок 49 Примеры подключения датчиков с питанием от СКАС.....137
Рисунок 50 Примеры подключения датчиков с использованием внешних источников питания.....137
Рисунок 51 Схема включения ИП с нормально-замкнутыми контактами (ИП103-4/1, ИП105-2/1 и т.п.) в ШС типа 3, 5.....146
Рисунок 52 Схема включения ИП с нормально-разомкнутыми контактами (ИП212-5Ь и т.п.) в ШС типа 3, 5.....147
Рисунок 53 Схема включения ручных ИП (ИПР и т.п.) в ШС типа 3, 5.....147
Рисунок 54 Схема включения ручных ИП типа ИПР-3С в ШС типа 3, 5.....147
Рисунок 55 Схема включения ИП с нормально-замкнутыми контактами (ИП105-2/1 и т. п.) в ШС типа 4, 6.....148

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Рисунок 56 Схема включения ИП с нормально-разомкнутыми контактами (ИП-212-5М и т.п.) в ШС типа 4, 6.....148
Рисунок 57 Схема включения ручного ИП (ИПР и т.п.) в ШС типа 4, 6.....148
Рисунок 58 Схема включения ИПР-3С в ШС типа 4, 6.....149
Рисунок 59 Схема включения линейного дымового пожарного извещателя типа ИДПЛ (ШС тип 8).....149
Рисунок 60 Внешний вид адресного модуля АМ-99 и контактная колодка для подключения внешних цепей 151
Рисунок 61 Пример структурной схемы построения пожарной сигнализации с использованием адресного модуля АМ-99.....151
Рисунок 62 Подключение извещателей серии ECO1000 при формировании извещения «Пожар» по одному датчику (тип шлейфа 3 или 5).....155
Рисунок 63 Последовательное включение ручных пожарных извещателей WR2000 (тип шлейфа 3).....156
Рисунок 64 Подключение извещателей серии ECO1000 при формировании извещения «Внимание» по одному датчику серии ECO1000 и извещения «Пожар» по двум датчикам (тип шлейфа 4 или 6).....156
Рисунок 65 Подсистема адресно-аналоговой пожарной сигнализации в составе ИСБ «Рубеж».....158
Рисунок 66 Комплект оборудования для построения ААСПС на базе «Рубеж-08» и «Рубеж-060».....159
Рисунок 67 Пожарные извещатели и адресные модули серии 200/500 «Систем Сенсор».....160
Рисунок 68 Текущее состояние задымленности зон и отдельных извещателей.....162
Рисунок 69 График изменения задымленности извещателей в зоне.....162
Рисунок 70 Визуальная регулировка чувствительности извещателей.....163
Рисунок 71 Типовая схема включения СКАУ-01.....165
Рисунок 72 Внутренняя архитектура конфигурации БЦП.....166
Рисунок 73 Автоматическая система пожаротушения с использованием адресно-аналоговых пожарных извещателей.....169
Рисунок 74 Подключение внешних цепей и устройств к контроллеру доступа СК-01.....171
Рисунок 75 Схема подключения УСК-02С.....172
Рисунок 76 Внешний вид схема подключения УСК-02КС.....173
Рисунок 77 Схема подключения УСК-02Н к управляющему контроллеру СК-01 173
Рисунок 78 Схема подключения УСК-02К к управляющему контроллеру СК-01 174
Рисунок 79 Внешний вид биометрического считывателя ШУ024-2 (конструкция с тепловым сканером и накладного крепления).....176
Рисунок 80 Схема подключения биометрического считывателя ШУ024-2 в автономном режиме и дополнительным считывателем Proximity-карт УСК-02Н.....177
Рисунок 81 Варианты применения биометрического считывателя.....166
Рисунок 82 Платы видеоввода «РМВидео-4» и «РМВидео-16-50».....170
Рисунок 83 Общий вид блоков коммутации видеосигнала БКВ-01, БКВ-02 и БКВ-03.....170
Рисунок 84 Конфигурация системы с одним компьютером.....171
Рисунок 85 Значок ПО «Рубеж AV-Монитор».....172
Рисунок 86 Главное меню ПО «Рубеж AV-Монитор».....172
Рисунок 87 Окно настройки конфигурации ПО «Рубеж AV-Монитор».....173
Рисунок 88 Контекстное меню конфигурирования компьютера.....173

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Рисунок 89 Диалог конфигурирования компьютера.....174
Рисунок 90 Окно добавления видеоплаты.....174
Рисунок 91 Диалог распределения приоритетов видеоканалов.....175
Рисунок 92 Конфигурирование аналогового выхода.....176
Рисунок 93 Диалог конфигурирования видеоканала.....177
Рисунок 94 Панель настройки области видеодетекции.....180
Рисунок 95 Диалог создания видеоэкрана.....181
Рисунок 96 Диалог создания видеообласти.....181
Рисунок 97 Видеообласть.....183
Рисунок 98 Панель просмотра видеоархива.....184
Рисунок 99 Тревожное событие.....185
Рисунок 100 Значок поворотного устройства.....186
Рисунок 101 Панель управления поворотным устройством.....186
Рисунок 102 Анализ и классификация задач для построения АСУ ФЖБ.....193
Рисунок 103 Состав основных функциональных подсистем АСУ путепровода тоннельного типа.....196
Рисунок 104 Структура АСУ ФЖБ автомагистрального тоннеля на основе ИСБ 199
Рисунок 105 Фрагмент конструкции и структура АСУ ТП путепровода тоннельного типа.....200
Рисунок 106 Центральный пост управления АСУ ФЖБ.....201
Рисунок 107 Структурная схема системы сбора и обработки информации объектов кредитно-банковской сферы регионов.....204
Рисунок 108 Структурная схема построения системы пожарной сигнализации, автоматического пожаротушения и управления противопожарной автоматикой на основе ИСБ «Рубеж-08».....207
Рисунок 109 Структурная схема АСПТ.....209
Рисунок 110 Подключение дополнительных устройств для расширения возможностей АСПТ.....212
Рисунок 111 Внешний вид радиомодема «Интеграл-400».....217
Рисунок 112 Структурная схема системы информационно-телекоммуникационного обеспечения оперативных служб на базе радиомодема «Интеграл-400».....220
Рисунок 113 Структура комплекса «Сова-Рубеж».....222
Рисунок 114 Структурная схема комплекса «Сова-Рубеж).....224

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Обозначения и сокращения

АА СПС	Адресно-аналоговая система пожарной сигнализации
АС	Автоматизированная система
АСПТ	Автоматическая система пожаротушения
АСУ ФЖБ	Автоматизированная система управления функционированием, жизнеобеспечением, безопасностью
ББП	Блок бесперебойного питания
БД	База данных
БР	Блок релейный
БРА	Блок релейный адресный
БУР	Блок управления реле
БЦП	Блок центральный процессорный
ВОЛС	Волоконно-оптическая линия связи
ИАС	Интегрированная автоматизированная система
ИБП1200	Источник бесперебойного питания 12В
ИБП2400	Источник бесперебойного питания 24В
ИП	Идентификатор пользователя
ИСБ	Интегрированная система безопасности
ИУ	Исполнительное устройство
КТС	Комплекс технических средств
МПТ	Модуль пожаротушения
ОТВ	Огнетушащее вещество
ОШС	Организационно-штатная структура
ПИН	Персональный идентификационный номер
ПО	Программное обеспечение
ПУ	Пульт управления
ПУО	Пульт управления объектовый
ПЦН	Пульт централизованного наблюдения
ПЭВМ	Персональная **ЭВМ**
СДУ	Сигнализатор давления универсальный
СКИУ	Сетевой контроллер исполнительных устройств
СКЛБ	Сетевой контроллер линейных блоков
СКУП	Сетевой контроллер управления пожаротушением
СКУСК	Сетевой контроллер устройств считывания кода ИП
СКШС	Сетевой контроллер шлейфов сигнализации
СОТ	Система охранного телевидения
СУ	Сетевое устройство
УАПТ	Установка автоматического пожаротушения
УСК	Устройство считывания кода ИП
ЦДП	Центральный диспетчерский пункт
ЧС	Чрезвычайная ситуация
ШС	Шлейф сигнализации

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

Термины и определения:

Термин	Определение
Зона	Объект охраны (помещение, комната и т.д.), включающий в себя набор технических средств (охранные, тревожные, пожарные, технологические ШС, ИУ, точки доступа и пр.). Каждая зона имеет свой уникальный номер в системе, состоящий из комбинации цифр (до 6 цифр) и точек (до 5 точек), который вводится в соответствие для каждой зоны на этапе программирования прибора, и текстовое название, которое либо выбирается пользователем из списка, либо вводится на этапе программирования прибора.
Оборудование	Оборудование системы безопасности – БЦП, сетевые устройства (СКШС, СКУСК, ПУО, ИБП и др.).
Элемент оборудования	Логически выделяемая часть объекта оборудования, самостоятельно используемая для построения объектов ТС. Например, СКШС-01 содержит 4 элемента – это 4 шлейфа сигнализации, входящих в состав СКШС-01.
Идентификатор оборудования	Идентификатор оборудования однозначно определяет экземпляр оборудования. В качестве идентификатора используется тип и заводской серийный номер СУ, который указан в паспорте на СУ и на шильдике СУ. В случае использования оборудования ППКОП «Рубеж-07-3» вместо заводского номера используется сетевой адрес СУ.
Техническое средство	Объект системы безопасности, построенный на базе одного или нескольких элементов оборудования. В приборе поддерживаются следующие типы ТС: Охранный ШС, Тревожный ШС, Пожарный ШС, Технологический ШС, ИУ, Точка Доступа, Терминал, Шлюз. ТС создаются как дочерние объекты по отношению к зоне, т.е. уже на этапе создания привязываются к объекту охраны. Максимальное количество ТС, создаваемых в приборе - 100.
Терминал управления	Оборудование, используемое для организации управления системой конечными пользователями. В настоящей реализации прибора в качестве терминалов управления используется следующее оборудование: ПУО-02, УСК-02С, УСК-02КС, УСК-02Н, УСК-02К. УСК-02Н и УСК-02К подключаются к БЦП через СК-01.
Временная зона	Набор временных интервалов (ВИ), определяющих расписание для данной временной зоны. Каждый ВИ состоит из времени начала ВИ, времени окончания ВИ и карты действия этого ВИ по дням недели и праздникам.
Уровень доступа	Совокупность прав, определяющих права обладателя данного уровня доступа на управление ТС. Каждое право описывает доступ к ТС, входящим в состав определенной зоны.
Пользователь	Лицо, обладающее правами пользователя в системе: управление ТС через УСК или ПУО.
Оператор	Лицо, обладающее правами пользователя, а также правом управления прибором с клавиатуры БЦП.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Термин	Определение
Администратор	Лицо, обладающее полными правами на работу с БЦП (управление и конфигурирование).
Журнал событий	База данных всех событий, зарегистрированных в БЦП.
Журнал тревожных событий	Дополнительная база данных событий, имеющих категорию «Тревога» или «Неисправность».

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

Введение

Тенденция современного развития систем безопасности неразрывно связана с процессами широкой автоматизации и интеграции, которые касаются не только собственно систем безопасности, но и всех остальных систем, предназначенных для автоматизации управления жизнеобеспечением и функционированием жилого здания, офиса, предприятия или любого другого объекта /1/. Логическим развитием такой интеграции явилось создание интегрированных систем безопасности (ИСБ) с широкими функциональными возможностями, позволяющими автоматизировать также управление инженерными системами здания или объекта /2/. Основой таких ИСБ служит единая аппаратно-программная платформа, представляющая собой автоматизированную систему управления (АСУ) с многоуровневой сетевой структурой, имеющую общий центр управления на базе локальной компьютерной сети и содержащую линии коммуникаций, контроллеры приема информации, управляющие контроллеры и другие периферийные устройства, предназначенные для сбора и обработки информации от различных датчиков (в том числе от извещателей пожарной и охранной сигнализации), а также для управления различными средствами автоматизации (оповещение, противопожарная автоматика и пожаротушение, инженерные системы и т.д.).

По сути дела ИСБ представляют собой автоматизированную систему управления, обеспечивающую управление безопасностью различных объектов (жилых и офисных зданий, предприятий, комплексов сооружений и т.д.) /3/, следовательно, на нее в полной мере должны распространятся положения «Комплекса стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы». Например, ГОСТ 34.003-90 «Автоматизированные системы. Термины и определения» устанавливает следующие общие понятия.

Автоматизированная система; АС: Система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций.

Интегрированная автоматизированная система; ИАС: Совокупность двух или более взаимоувязанных АС, в которых функционирование одной из них зависит от результатов функционирования другой (других) так, что эту совокупность можно рассматривать как единую АС.

В соответствии с эти можно здесь определить ИСБ.

Интегрированная система безопасности (ИСБ) – совокупность технических средств, предназначенных для построения систем **охранной**, **пожарной** сигнализации и оповещения, управления противопожарной автоматикой, контроля и управления **доступом** и систем **телевизионного** наблюдения, которые обладают технической, информационной, программной и эксплуатационной совместимостью.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Тенденция дальнейшей интеграции – объединение ИСБ с системами автоматизации и управления инженерными системами здания или объекта связана с появлением термина – « интеллектуальное здание» /4/.

«Интеллектуальное здание» - комплекс проектных, организационных, инженерно-технических, программных решений, направленных на создание единой информационно-управляющей инфраструктуры, обеспечивающей гибкую и эффективную технологию обслуживания здания (объекта) и наиболее полно отвечающую потребностям его владельцев и арендаторов с соблюдением современных требований обеспечения безопасности.

Основное назначение системы «интеллектуального здания» - обеспечение эффективности функционирования всех инженерно-технических систем, энергосбережение, предотвращение, обнаружение и оперативное устранение любых экстремальных ситуаций, возникающих в процессе эксплуатации здания, максимально снижая последствия возможного урона.

Термин «интеллектуального здания» в большей части применяется к жилым и офисным зданиям. Применительно к развитию таких систем для производственных и промышленных объектах появляется возможность построения комплексов, в которых автоматизация производственного процесса или основного функционального назначения объекта тесно связана с обеспечением безопасности, как собственно объекта, так и человека от различных видов угроз, которые могут возникнуть на объекте в результате его функционирования. Взаимосвязь с системами жизнеобеспечения, в этом случае позволяет эффективно и экономично выполнять функциональные задачи. Предлагается именовать такие системы – **автоматизированными системами управления функционированием, жизнеобеспечением и безопасностью объекта (АСУ ФЖБ).**

Принципы построения подобных систем во многом определяются способом интеграции, который можно разбить на три основных уровня /5/.

1 **Интеграция на проектном уровне.** Объединение систем производится на этапе проектирования системы для каждого конкретного объекта. Такая работа проводится проектно-монтажными фирмами, которые именуют себя «системными интеграторами». Как правило, в этом случае, применяются разнородные подсистемы различных производителей. Объединение (интеграция) этих систем осуществляется путем установки оборудования управления подсистемами в общем помещении – центральном пункте управления. Взаимодействие между подсистемами осуществляется на уровне операторов подсистем, то есть без автоматизации. Очевидно, что это минимальный уровень интеграции, ему присущи известные недостатки («человеческий фактор», разнородность аппаратуры, сложность обслуживания, параллельность прокладываемых коммуникаций, отсутствие автоматизации и т.д.) и его нельзя считать в настоящее время перспективным, хотя имеется ряд фирм, которые предлагают свои готовые и проверенные проектные решения. Оптимальным подходом в этом случае, наверное, сле-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

дует считать разработанную фирмой собственную проектную методологию построения систем.

2 **Интеграция на программном уровне** (или более точно – на программно-аппаратном уровне с приоритетом программной поддержки). В этом случае роль объединения подсистем играет программный пакет, разработанный и поставляемый как самостоятельный продукт, предназначенный для функционирования в аппаратной среде, как правило, в локальной сети стандартных ЭВМ, которая представляет собой верхний уровень ИСБ. Сопряжение с аппаратной частью подсистем нижнего уровня осуществляется с помощью программ-драйверов, разрабатываемых специально для поддержки конкретных средств других производителей. Связь с аппаратными средствами осуществляется с помощью стандартных портов ЭВМ.

Подобное построение ИСБ имеет ряд положительных сторон. Это возможность на программном уровне, используя все возможности современных компьютерных технологий, создавать высококачественные многофункциональные программные системы. Возможность интеграции с аппаратными средствами других производителей (при наличии соответствующего драйвера и соответствующих интерфейсов обмена данными в самих применяемых средствах).

С другой стороны, это порождает и определенные недостатки – необходимость разработки драйверов для каждого применяемого аппаратного средства. При этом не всегда разработчик аппаратного средства предоставляет протоколы обмена данными. Даже, если протоколы открыты и документированы, в них могут быть заложены ограниченные возможности, не позволяющие оптимальным образом обеспечить сопряжение. Кроме того, фирма разработчик программной системы, поставляя только свой программный продукт, не может в этом случае в полном объеме гарантировать работу всей системы в целом.

3 **Интеграция на аппаратно-программном уровне.** Наиболее распространенный метод построения ИСБ. В этом случае аппаратные и программные средства разрабатываются в рамках единой системы. Это позволяет достигнуть оптимальных характеристик, так как вся разработка сосредоточена, как правило, в одних руках и система как законченный продукт поставляется с полной гарантией производителя. При этом, возможно также получить оптимальные экономические показатели.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

1 Принцип построения ИСБ «Рубеж»

В настоящее время под маркой **ИСБ «Рубеж»** существует несколько модификаций систем: «Рубеж-07-3», «Рубеж-07-4», «Рубеж-08», «Рубеж-060», представляющих собой аппаратно-программные комплексы приборов, предназначенных для создания систем обеспечения комплексной безопасности малых, средних, крупных и особо важных объектов, а также для построения сложных развитых АСУ ФЖБ для самых различных объектов. Все системы построены по единому принципу, сочетающему в себе **аппаратный** и **программный** способ интеграции, и имеют модульный принцип построения на базе адресной распределенной микропроцессорной структуры. Все системы имеют адресную модульную архитектуру, обеспечивают радиальную и древовидную топологию адресной линий связи, что позволяет с помощью специального программного обеспечения и комплекта дополнительного оборудования реализовать автоматизированную комплексную систему безопасности и жизнеобеспечения практически любого объекта.

Системы «Рубеж-07-3» и «Рубеж-07-4» выпускались с 1998 года и ими оснащены сотни объектов по всей территории России. Системы «Рубеж-08», «Рубеж-060» сочетает в себе достоинства хорошо зарекомендовавших себя систем «Рубеж-07-3» и «Рубеж-07-4» с принципиально новым объектно-ориентированным подходом к построению и управлению системой безопасности /6/. Приборы в новом исполнении обеспечивают полную поддержку на программном уровне. Новое ПО для ИСБ «Рубеж-08» полностью поддерживает работу систем «Рубеж-07-3» и «Рубеж-07-4». Также реализована аппаратная поддержка подключения к адресной линии связи новой системы всех сетевых устройств из комплекта «Рубеж-07-3» и «Рубеж-07-4».

С 2004 года системы «Рубеж-08» и «Рубеж-060» выпускаются под единой торговой маркой «Рубеж» и по единым техническим условиям.

Основой систем «Рубеж-08» и «Рубеж-060» является блок центральный процессорный (БЦП), к которому по адресной линии связи с интерфейсом RS-485 подключаются адресные сетевые устройства (СУ) различного типа и функционального назначения.

Аппаратным способом интегрируются подсистема охранной и тревожной сигнализации, подсистема пожарной сигнализации, система контроля и управления доступом (аппаратная часть – считыватели, замки и т.д.), система контроля технологического оборудования и управления исполнительными устройствами. Аппаратный способ интеграции – на основе оборудования без участия ПЭВМ, обеспечивает максимальную надежность и быстродействие системы.

Программным способом интегрируются система охранного телевидения (СОТ), система синхронизированной цифровой видео и аудио реги-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

страции, система фотоидентификации, система передачи оповещений (SMS, E-mail), системы учета рабочего времени и бюро пропусков, система организации закрытых каналов связи для проведения конфиденциальных телефонных переговоров, система шумоочистки аудиоданных.

ИСБ «Рубеж» позволяет реализовать на объекте:

- систему охранной и тревожной сигнализации;
- систему пожарной сигнализации и систему управления пожаротушением и противопожарной автоматикой;
- систему контроля и управления доступом (СКУД);
- систему контроля технологического оборудования;
- систему управления исполнительными устройствами (пожаротушения, СКУД, газового, водяного, электроснабжения, электроприводов и т. п.);
- систему охранного телевидения (СОТ);
- систему синхронизированной цифровой видео и аудио регистрации;
- систему фотоидентификации;
- систему передачи оповещений (SMS, E-mail);
- систему учета рабочего времени и бюро пропусков;
- систему организации закрытых каналов связи для проведения конфиденциальных телефонных переговоров;
- систему шумоочистки аудиоданных.

1.2 Организация интерфейса связи с сетевыми устройствами

По принципу структуры построения ИСБ «Рубеж» представляет собой специализированную локальную вычислительную сеть (ЛВС), состоящую из ведущего устройства – БЦП, к которому подключаются сетевые устройства (СУ). В приборах «Рубеж-08» и «Рубеж-060» подключение СУ к БЦП осуществляется при помощи интерфейса RS-485. Этот интерфейс является разновидностью интерфейсов последовательной передачи данных для создания локальных сетей контроллеров управления, предназначенных для промышленного применения, и, соответственно, имеет достаточно высокую помехоустойчивость и скорость передачи данных. В качестве физической среды передачи данных используется симметричная витая пара проводов. Преимущества RS-485 заключаются в следующем:

- большая длинна линии связи (1200 м без ретрансляторов);
- высокая помехоустойчивость (достигается за счет использования дифференциального сигнала, устойчивого к воздействию синфазных помех);
- низкий уровень напряжения в линии связи интерфейса (максимальная амплитуда сигнала не более 5 В).

Помехоустойчивость системы к электромагнитным помехам, возникающим в результате наличия паразитных индуктивных и емкостных свя-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

зей источников помех со средой обмена, отчасти определяется степенью асимметрии (или дисбаланса) распределенных и сосредоточенных параметров линии связи относительно земли. Формирователи и приемники RS-485 встроенные в СУ сохраняют работоспособность при воздействии синфазного напряжения в диапазоне от минус 7 В до плюс 7 В (мгновенное значение).

Для связи с СУ используется пакетный протокол обмена данными. При обмене используется принцип Master-Slave. БЦП является ведущим устройством (Master) и инициирует обмен. СУ является ведомым устройством (Slave) и отвечает на запросы БЦП. В качестве формата передачи байтов используется стандартный формат NRZ. Весь обмен БЦП с СУ строится на запросах со стороны БЦП, который формирует информационный пакет, отправляет его в СУ и получает ответ. Структура пакета позволяет подключать к БЦП через один физический канал до 128 СУ. Пакеты несимметричны, т.е. заголовки пакетов из БЦП в СУ и из СУ в БЦП различаются. Целостность пакета обеспечивается использованием кода CRC.

При проектировании систем безопасности на базе «Рубеж» необходимо обратить внимание на количество СУ, подключаемых к БЦП. Время опроса одного СУ составляет в среднем 50-70 мс. Таким образом, период опроса всех СУ, подключенных к одной линии связи, вычисляется следующим образом:

$T = N_{СУ} * t_{СУ}$,

где **T** – период опроса;

$\mathbf{N_{СУ}}$ – количество СУ, подключенных к одной линии связи БЦП;

$\mathbf{t_{СУ}}$ – время опроса одного СУ.

В системах, где используются терминалы управления, особенно в подсистеме контроля доступа, необходимо обеспечить реакцию БЦП на запросы пользователей в реальном времени. Как правило, величина задержки не должна превышать 1 сек. Задержка реакции БЦП определяется, прежде всего, периодом опроса СУ (т.е. можно считать задержку равной периоду опроса СУ). Легко подсчитать, что для обеспечения времени реакции БЦП в 1 сек. к каждой линии связи нужно подключать не более 20 СУ. При использовании скорости подключения СУ 19200 бод количество СУ может быть увеличено до 30. Данные ограничения не распространяются на терминалы, организованные на базе ПУО-02 (общее число СУ в линии связи с ПУО-02 может быть увеличено до 60 СУ), ПУ-02, т.к. БЦП использует с ними адаптивный алгоритм опроса.

1.3 Топология линии связи с СУ

В стандартном варианте интерфейс RS-485 не допускает ветвления линии связи на участках. Это обуславливается тем, что ответвления нарушают волновое сопротивление линии связи и соответственно затрудняют

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ее согласование. Стандартный вариант подключения СУ показан на рисунке 1.

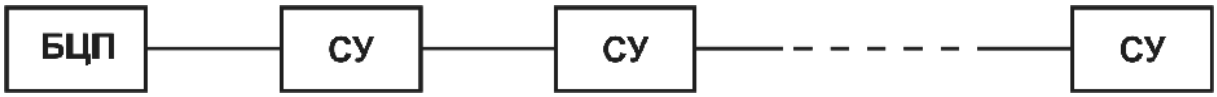


Рисунок 1 Топология линии связи с СУ

Для согласования волнового сопротивления линии связи в интерфейс необходимо включить согласующие резисторы. Резисторы должны подключаться к линии связи в двух наиболее удаленных друг от друга местах подключения СУ. Варианты включения согласующего резистора показаны на рисунке 2.

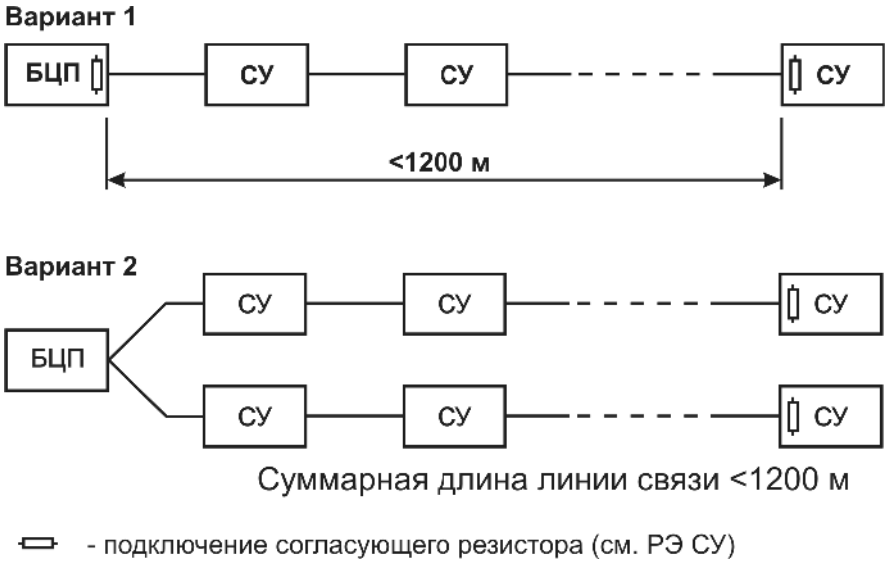


Рисунок 2 Варианты подключения согласующего резистора

Как видно из рисунка, подключение согласующего резистора во втором варианте позволяет реализовать две ветви линии связи от одного выхода RS-485 суммарной протяженностью 1200 м.

В случае необходимости увеличить линию связи с СУ применяются устройства БРЛ-03, которые позволяют обеспечить удлинение линии связи с СУ, гальваническую развязку участков линии связи, а также ветвление линии связи. Схема подключения БРЛ в линию связи приведена на рис. 3.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

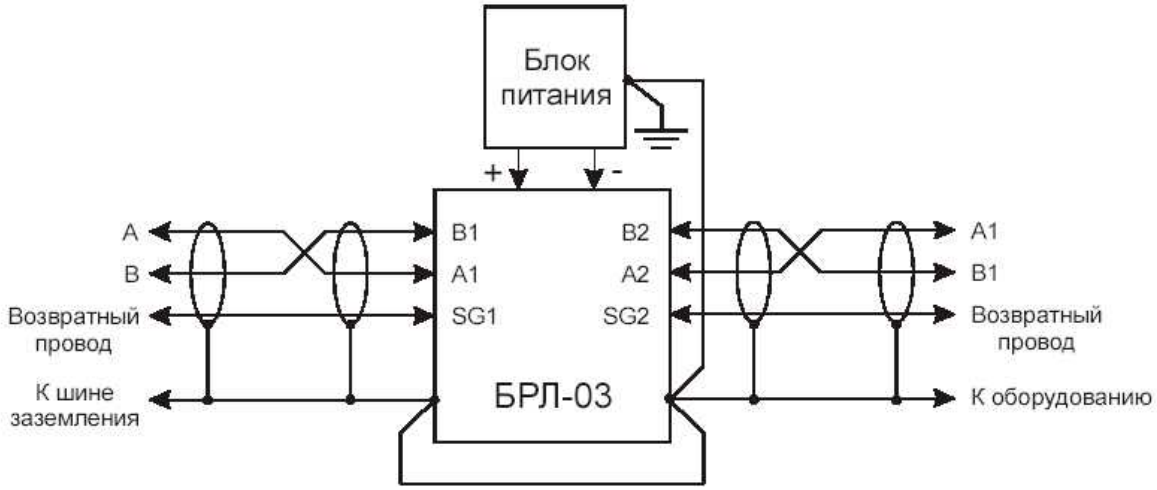


Рисунок 3 Схема подключения БРЛ в линию связи

Различные варианты применения БРЛ и подключение согласующих резисторов приведены на рисунках 4-7.

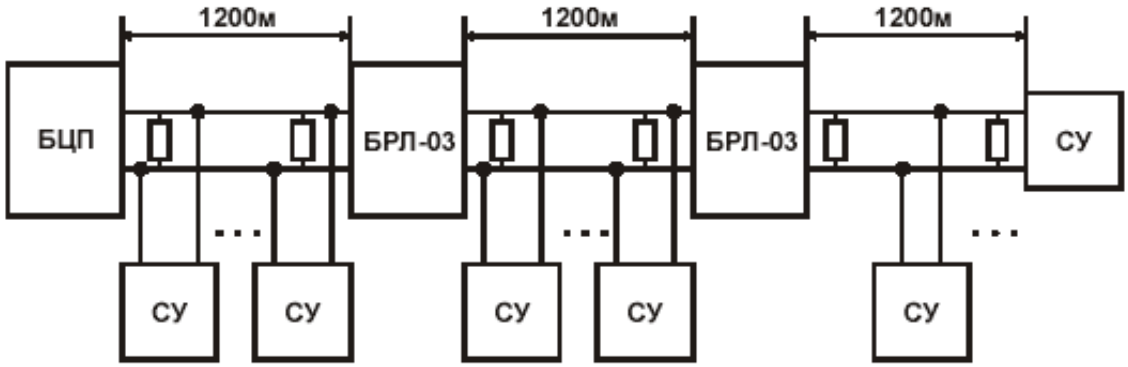


Рисунок 4 Применение БРЛ для удлинения линии связи

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

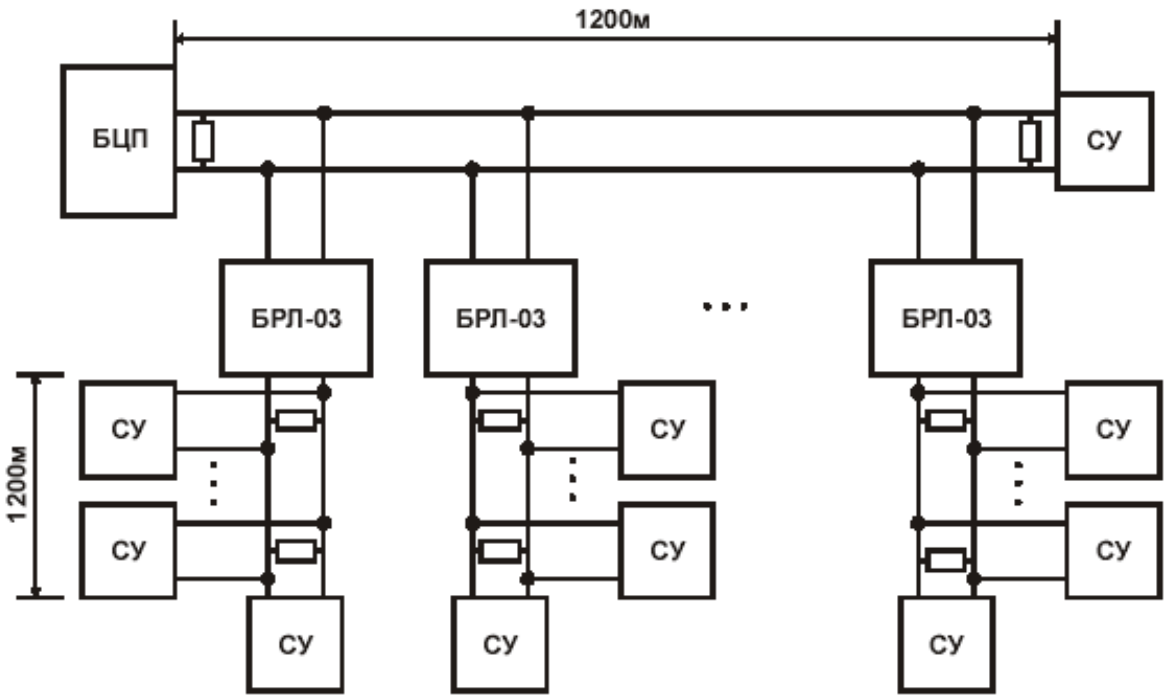


Рисунок 5 Применение БРЛ для ветвления линии с вязи

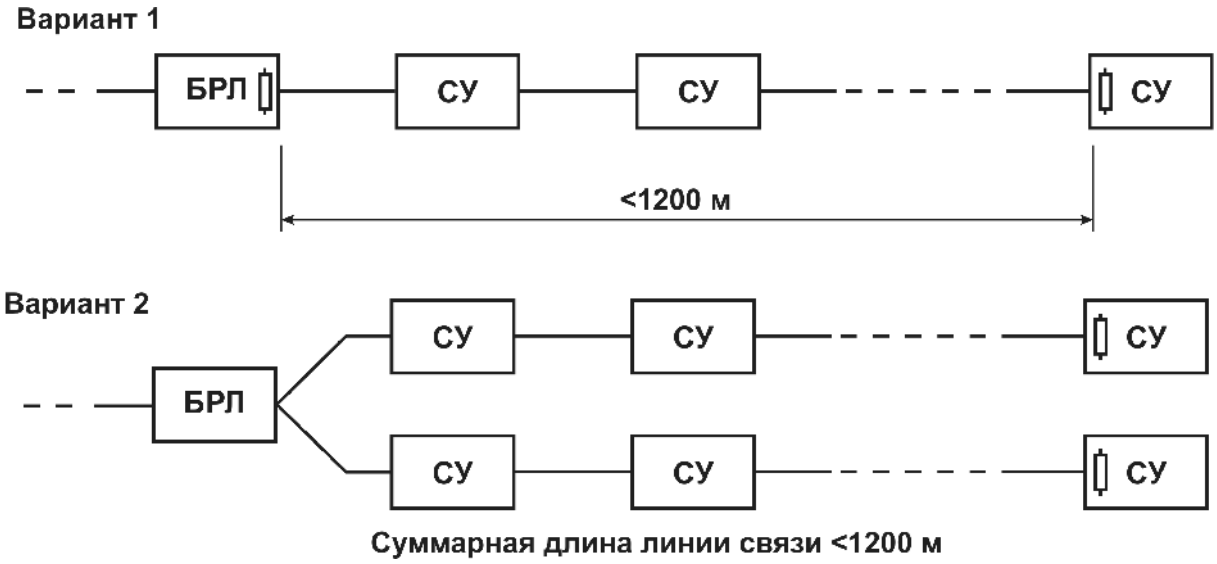


Рисунок 6 Варианты подключения СУ после БРЛ

Типовой вариант включения СУ в линию связи для многоэтажного здания показан на рисунке 7. Данный вариант включения СУ позволяет гальванически развязать линии связи с СУ между собой, а также избежать дополнительной прокладки кабеля для возврата.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

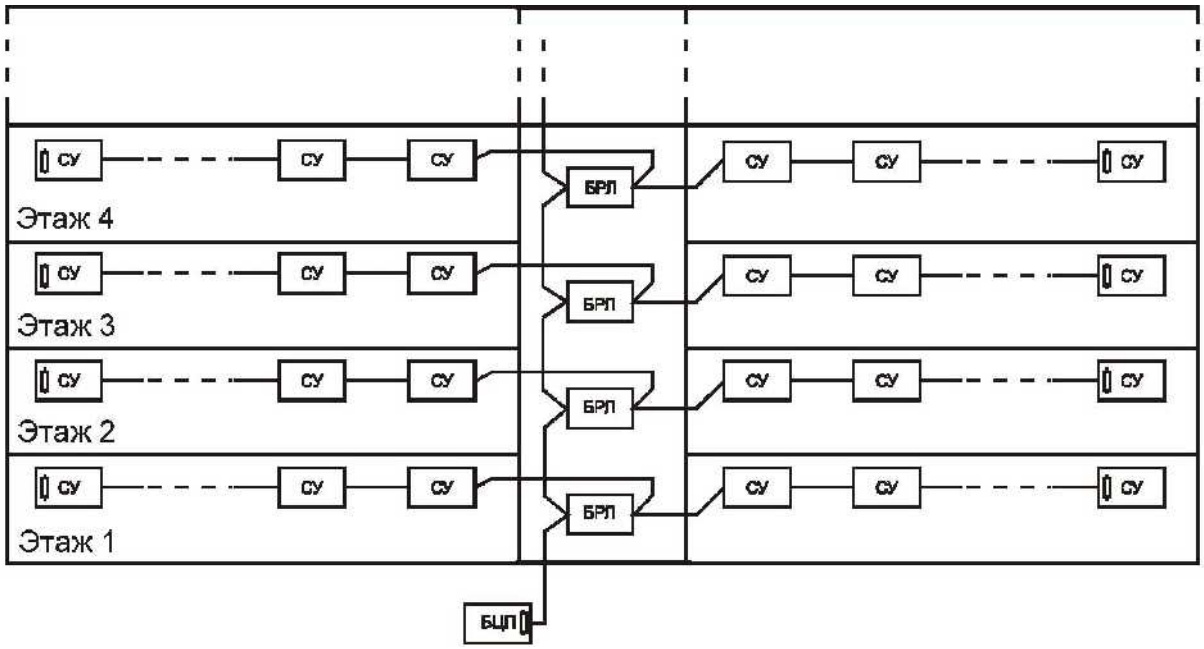


Рисунок 7 Типовой вариант включения СУ в линию связи для многоэтажного здания

Для повышения устойчивости к электромагнитным помехам рекомендуется использовать экранированную витую пару. Заземление экрана производится в одной точке, как правило, в точке заземления БЦП (рисунок 8).

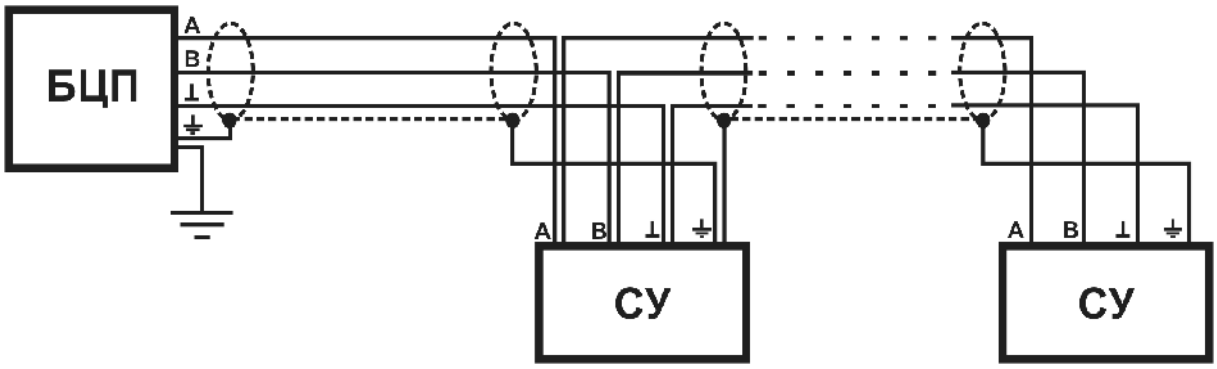


Рисунок 8 Подключение экрана линии связи с СУ

1.4 Организация линии связи с использованием различных физических средств передачи информации

Как уже отмечалось в данном разделе, линия связи с СУ в системе безопасности «Рубеж» реализуется с использованием интерфейса последовательной передачи данных RS-485. Данный интерфейс имеет ряд достоинств. Но иногда встает задача обеспечения связи между СУ в системе, в которой либо применение витой пары не представляется возможным (на-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

личие сильных источников ЭМ излучения, географические, архитектурные, строительные особенности объекта, большая удаленность и т.д.), либо необходимо использовать существующие каналы связи (Ethernet, ВОЛС, выделенные телефонные линии). В этом случае применяются различного рода устройства преобразования (конверторы, модемы) интерфейса RS-485 в другую физическую среду передачи данных. Соответственно необходим как минимум второй преобразователь на другой стороне канала связи.

Общие требования, предъявляемые к подобным устройствам:

- двусторонний обмен с автоматическим определением направления передачи;
- общая задержка переключения между приемом/передачей на наиболее удаленных концах канала связи между БЦП и СУ не должна превышать 1 мс;
- скорость передачи данных не менее 9600 бит/с;
- устойчивость связи без потери данных.

1.4.1 Использование волоконно-оптической линии связи

На сегодняшний день линии связи на основе оптоволокна находят все большее применение. Основными достоинствами волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) являются:

- большая длинна линии связи;
- устойчивостью к электромагнитным и радиочастотным помехам;
- конфиденциальность передаваемой информации;
- пожаробезопасность и отсутствие искрения;
- электрическая изоляция, т.е. изолирующие свойства оптоволоконного кабеля помогают избежать проблем, вызванных изменениями потенциала земли («земляная петля»);
- возможность передачи по одному волокну различного типа информацию от разных источников одновременно;
- высокая скорость передачи информации;
- практически не ограниченный срок службы.

Из недостатков можно отметить высокую стоимость оптоволокна и оборудования, а также необходимости специального оборудования и квалификации при работе с оптоволокном.

Из преимуществ можно обозначить наиболее явные области применения ВОЛС для передачи RS-485 в системе безопасности «Рубеж»:

- охрана удаленных объектов (при использовании ретрансляторов ВОЛС удаленность практически не ограничена);
- индустриальные объекты с наличием сильного электромагнитного излучения (электростанции, электроподстанции, локаторы, радиопередающие станции, заводы различного назначения и т.д.);
- для объектов с уже существующей развитой ВОЛС.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

В качестве примера на рисунках 9-11 приведенные функциональные схемы с использование конвертеров и репитеров фирмы IFS: конвертер D1300 и репитер D2300. С использованием репитеров можно организовать структуру типа «защищенное кольцо», позволяющая при повреждении ВОЛС на каком то участке кольца сохранить работоспособность системы. Указанные схемы пригодны для использования конвертеров и репитеров любых типов.

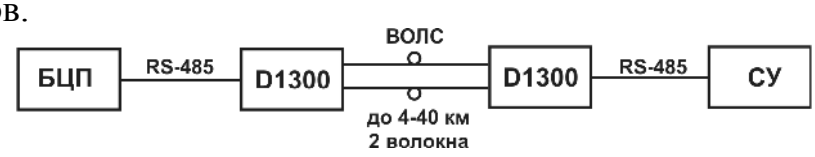


Рисунок 9 Использование конверторов ВОЛС

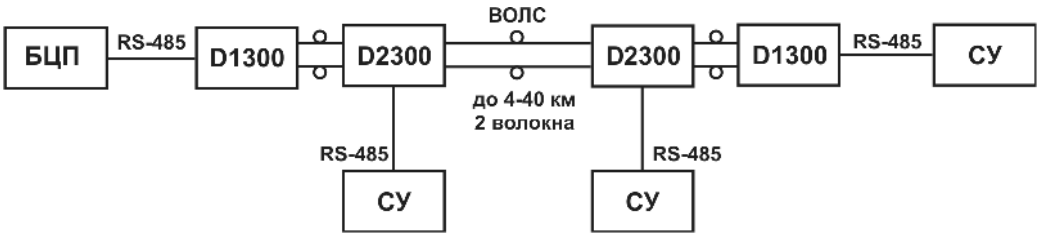


Рисунок 10 Использование репитеров ВОЛС

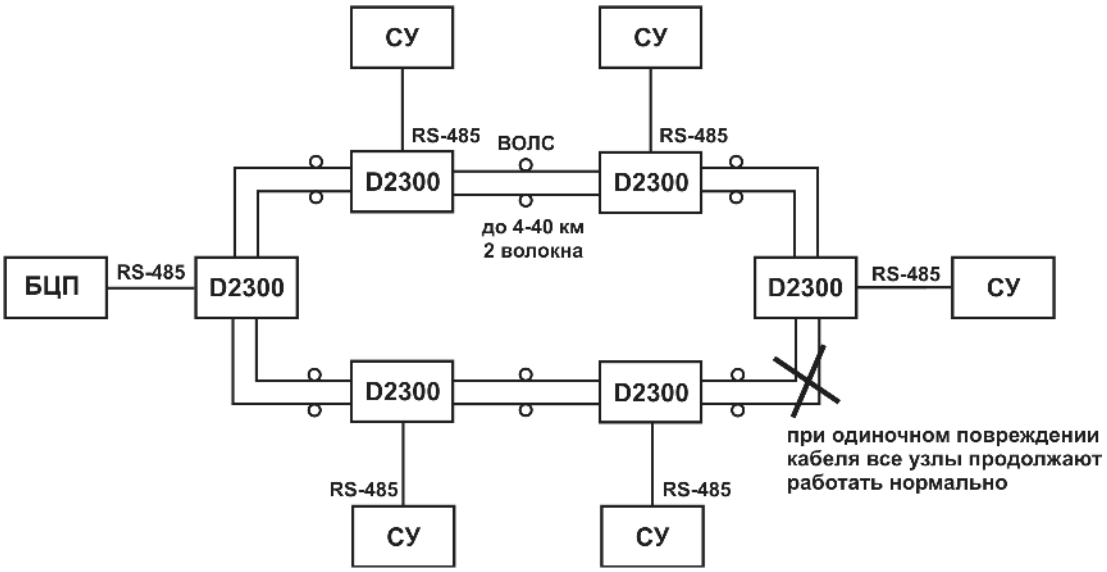


Рисунок 11 Структура организации ВОЛС типа «защищенное кольцо»

1.4.2 Использование радиоканала

Преимущество использования радиоканала:

- не нужно прокладывать кабели, что особенно ценно, если есть затруднения, связанные с рельефом местности (овраг, река и т.д.), климатическими условиями, дорогостоящими работами (установ-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ка столбов воздушной линии, строительные работы при прокладке под землей и т.д.);
- большая дальность действия (при использовании мощных приемопередатчиков);
- простота установки и введения в эксплуатацию;
- электрическая изоляция интерфейса.

Недостатки связаны с возможностью перехвата сообщений внешним приемником, возможностью постановки преднамеренной помехи. Случайные помехи в эфире так же могут влиять на стабильность передачи информации.

В качестве примера рассмотрим радиомодемы фирмы ICP DAS модели SST-900 и SST-2400(2450). Приведенные функциональные схемы пригодны для использования любых типов радиомодемов. При использовании встроенной антенны дальность связи составляет, в зависимости от модели, 200 – 300 м. При использовании внешней антенны дальность связи увеличивается до 1 км, при использовании направленной антенны до 5 км.

Стандартный вариант использования радиомодемов показан на рисунке12.



Рисунок 12 Использование радиомодемов

У радиомодемов в приведенном примере есть возможность объединения нескольких приемопередатчиков в зоне видимости антенн. Данная возможность отражена на рисунке 13.

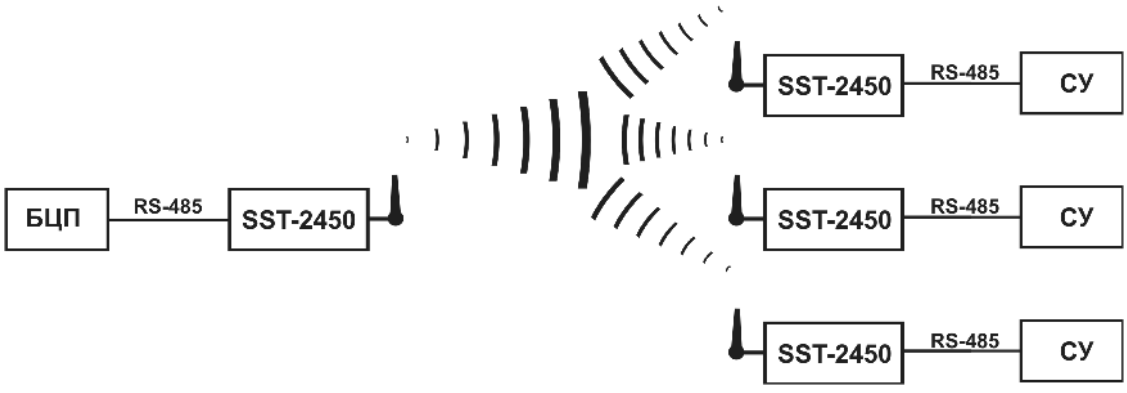


Рисунок 13 Использование нескольких радиомодемов

Приборы «Рубеж-060» совместно с радиомодемами «Невод-5» могут использоваться для построения радиоканальных систем охранной, тревожной, пожарной сигнализации; контроля (мониторинга) технологических

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

параметров, осуществления контроля доступа и управления системами вентиляции, дымоудаления и другого инженерного оборудования удаленных стационарных объектов с использованием радиочастоты в диапазоне (433,92 ± 0,2%) МГц при полезном сигнале мощностью 10 мВт.

Области применения – беспроводные системы, включая:

- системы охранной и пожарной сигнализации;
- автоматизированные системы управления технологическим оборудованием;
- системы пунктов сбора (мониторинга) технологической информации удаленных объектов;
- системы пунктов передачи технологической информации.

Особенности применения:

- удаленность контролируемого объекта (до 10 км или построение расширенной сети передачи данных с помощью ретрансляторов);
- экономическая нецелесообразность применения проводных линий связи;
- возможность работы с внешними устройствами по линии связи RS-485 и RS-232;
- организация канала приема-передачи данных в диапазоне температур (минус 40..+70) оС

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

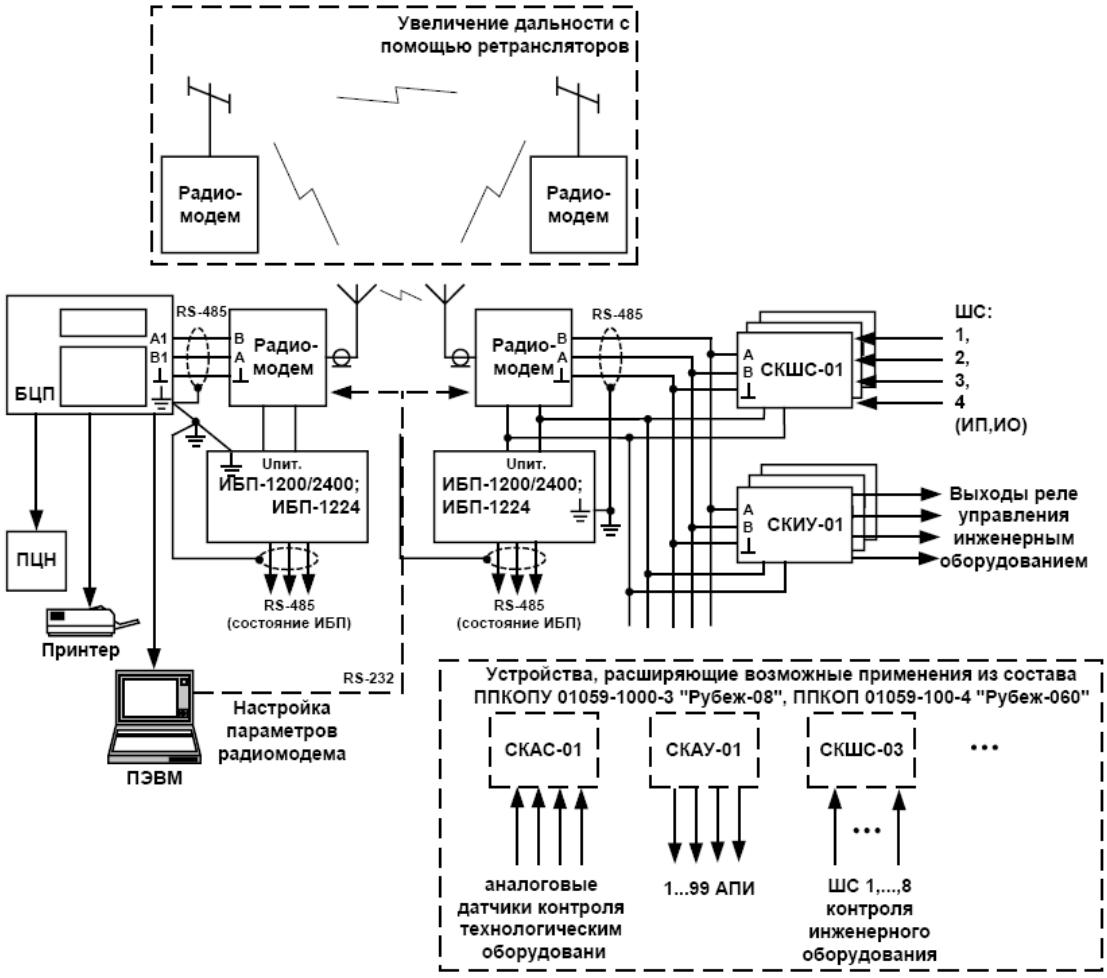


Рисунок 14 Структура ИСБ на основе аппаратуры «Рубеж» с передачей данных по радиоканалу

В типовом составе радиоканальной системы применяются БЦП исполнений 1,2,3,4 и СУ из состава "Рубеж-08", "Рубеж-060" со специальной прошивкой. В вариантах БЦП исполнений 3 и 4 предусмотрен встроенный ББП. Для обеспечения питания применяются - ИБП-1200/2400 или ИБП-1224. В качестве устройств радиоканала применены радиомодемы "Невод-5" с комплектом антенн. Радиомодем "Невод-5", в зависимости от применяемых антенн обеспечивает следующие дальности приема-передачи (без ретрансляторов):

- до 2…3 км (в городских условиях);
- до 5…7 км с направленными антеннами в условиях прямой видимости (возможно увеличение до 10 км);

Протяженность линии связи RS-485 (БЦП, СУ и радиомодема) - 1200 м.

Максимальная скорость передачи данных по RS-485 (при работе с радиомодемом) - 9600 бит/с

Типовой состав радиоканальной системы:

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- БЦП - является центральным устройством с точки зрения сбора данных и выдачи управляющих сигналов;
- СКШС-01 - обеспечивает опрос ИП, ИО и передачу данных о состоянии в БЦП;
- СКИУ-01 - обеспечивает выдачу сигнала управления на ИУ посредством релейных выходов;
- ИБП - обеспечивает питание всех устройств (если БЦП не содержит встроенного БП).

В дополнении к типовому составу радиоканальной системы возможно применение устройств, расширяющих возможности применения включая:

- СКАС-01 - обеспечивает опрос и передачу данных от технологических датчиков с аналоговым выходом по току или напряжению по ГОСТ 26.011-80;
- СКАУ-01 - позволяет подключать и обеспечивает работу с адресно-аналоговыми ИП;
- БРЛ-03 - позволяет увеличения протяженности линии связи с СУ(RS-485).

По согласованию с заказчиком возможна поставка вариантов устройств указанных выше, а также из состава ППКОП, модифицированных для работы по радиоканалу (специальная версия прошивки).

1.4.3 Использование локальной вычислительной сети (ЛВС) стандарта Ethernet

На сегодняшний день локальные вычислительные сети (ЛВС) стандарта Ethernet получили широкое распространение. В связи с этим все чаще встает вопрос о возможности использования ЛВС для передачи данных в системе безопасности. Данное решение несет ряд преимуществ, среди них:

- не нужно прокладывать дополнительные кабели ЛС с СУ на объекте;
- наращивание системы и подключение дополнительного оборудования не составляет большого труда;
- работа в рамках корпоративной сети позволяет подключать удаленные объекты в общую сеть безопасности;
- электрическая изоляция интерфейса.

Среди недостатков следует отметить:

- зависимость надежности системы безопасности от стабильности функционирования элементов ЛВС;
- возможность перехвата пакетов обмена СУ системы безопасности в рамках ЛВС;
- настройка конвертеров через ПЭВМ.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Для более стабильной работы конвертеров рекомендуется использовать маршрутизацию пакетов в сети по IP адресам. Это позволит исключить влияние загруженности ЛВС на обмен информацией в рамках СБ, а также позволит сделать обмен более защищенным с точки зрения перехвата информации.

Стандартный вариант использования конвертеров показан на рисунке 12.

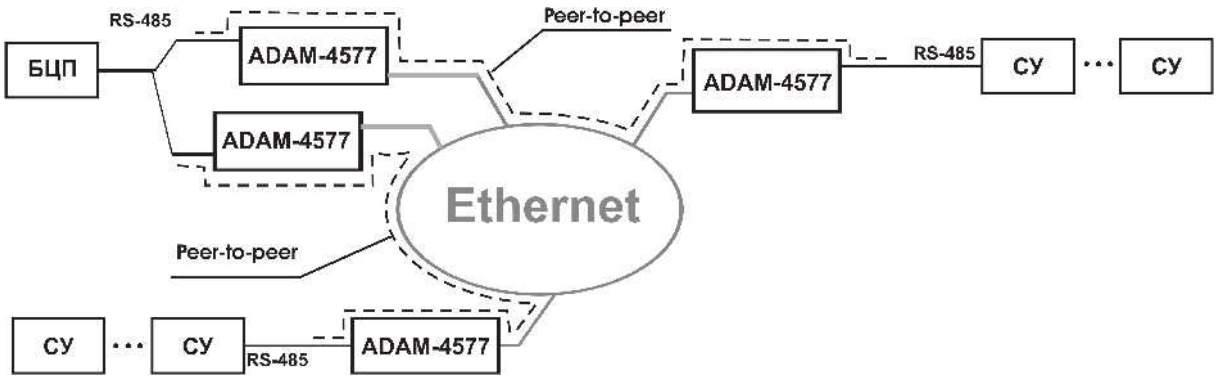


Рисунок 15 Передача RS-485 с использованием Ethernet

1.5 Удаленное подключение БЦП к ПЭВМ

Стандартный (через RS-232) вариант подключения не позволяет удалить БЦП от ПЭВМ более чем на 15 м. Для обеспечения возможности удаленного подключения БЦП используют преобразование RS-232 в интерфейсы позволяющие обеспечить большую дальность. Одним из таких интерфейсов является RS-422, он позволяет удлинять линию связи БЦП с ПЭВМ до 1200 м. В качестве преобразователя можно использовать блок ПИ-01. Следует учитывать, что в БЦП «Рубеж-060» интерфейс RS-422 уже встроен и применение ПИ-01 со стороны БЦП не требуется. На рисунке 15 приведены варианты подключения БЦП к ПЭВМ посредством интерфейсов RS232 и RS-422. Более широкие возможности дает использование подключения БЦП к ПЭВМ с помощью ЛВС стандарта Ethernet.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

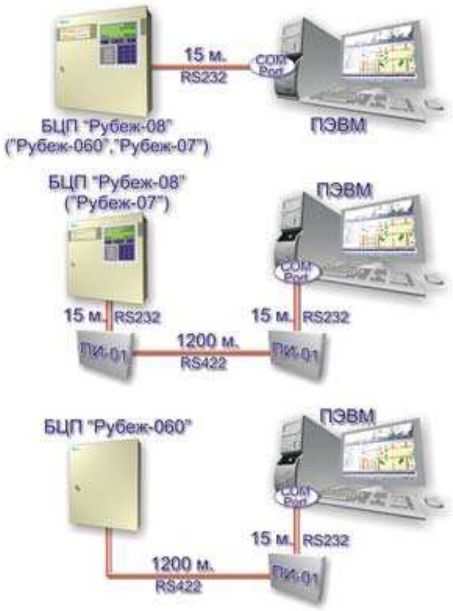


Рисунок 16 Схемы подключения БЦП к ПЭВМ



Рисунок 17 Подключение БЦП к ПЭВМ с помощью ЛВС стандарта Ethernet

Подключение БЦП к ПЭВМ с использованием ЛВС стандарта Ethernet возможно двумя способами:

- подключение с использованием стандартных конвертеров RS-232/Ethernet;
- подключение через БИ-02.

В первом варианте конвертер подключается к БЦП по RS-232. На ПЭВМ при помощи специального ПО (прилагается к конвертеру) конфигурируется дополнительный COM-порт, физически реализованный через конвертер. Для ПО «Рубеж-08» в этом случае БЦП подключается по RS-232 и имеет «прозрачный» канал связи. Данный вариант имеет смысл применять для БЦП «Рубеж-07» и для БЦП «Рубеж-08» («Рубеж-060») со старыми версиями плат, где нельзя подключить БИ-02.

Во втором варианте БЦП «Рубеж-08» (БЦП «Рубеж-060») подключается к Ethernet при помощи БИ-02, а на ПО «Рубеж-08» настраивается IP адрес соответствующего БЦП. Кроме того, данный вариант можно дублировать соединением через COM порт (запасной вариант соединения, на случай отсутствия соединения через IP).

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

2 Возможности и характеристики модификаций ИСБ «Рубеж»

2.1 ИСБ «Рубеж-07-3»

ИСБ «Рубеж-07-3» реализует аппаратно-программное объединение подсистем охранной, пожарной сигнализации, контроля и управления доступом, системы телевизионного наблюдения. Имеет адресно-радиальную структуру построения. Обеспечивает возможность работы и программирования без компьютера, и возможность объединения в локальную сеть с управлением от ЭВМ и наращивания разветвленной структуры /7/.

«Рубеж 07-3» имеет модульную архитектуру, а все периферийные элементы унифицированы. Это позволяет создавать системы, оптимальные по критерию стоимость/эффективность, а также реализовать построение ИСБ путем поэтапного наращивания системы по принципу от простого к сложному.

Основным элементом системы служит блок центральный процессорный (БЦП). Это мощный контроллер, обеспечивающий построение различных вариантов систем, на базе небольшого количества типов периферийных элементов (адресных линейных блоков, сетевых контроллеров управления доступом, адресных релейных блоков). Использование БЦП позволяет исключить ПЭВМ из управления, что позволяет обеспечить высокую надежность, помехоустойчивость и живучесть системы. В ИСБ «Рубеж-07-3» ПЭВМ используется как дополнительный элемент, обеспечивающий удобство работы с системой, а также реализацию программного способа интеграции. Структурная схема БЦП приведена на рисунке 17, внешний вид на рисунке 18, основные технические характеристики – в таблице 1. К БЦП подключаются периферийные блоки следующего состава:

Блоки линейные адресные **ЛБ-06, ЛБ-06К** предназначены для приема сигналов от извещателей с нормально-замкнутыми контактами, контроля исправности шлейфа сигнализации с автоматическим выявлением короткого замыкания или шунтирования, передачи информации о состоянии ШС в БЦП;

Блок линейный адресный **ЛБ-07** предназначен для приема сигналов от автоматических и ручных пожарных извещателей с нормально-замкнутыми и нормально-разомкнутыми контактами, от активных пожарных и охранных извещателей с бесконтактным выходом по двухпроводным шлейфам сигнализации (ШС), для контроля исправности ШС с автоматическим выявлением обрыва или короткого замыкания, для передачи информации о состоянии ШС в БЦП;

Блок релейный **БР-02-4** предназначен для приема управляющих сигналов от БЦП через БУР и управления исполнительными устройствами с помощью четырех выходных реле с контактами на переключение, обеспечивает гальваническую развязку входов с выходами управления;

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Блок релейный адресный **БРА-03-4** предназначен для приема управляющих сигналов от БЦП по интерфейсу RS-485 и управления исполнительными устройствами с помощью четырех выходных реле с контактами на переключение, обеспечивает гальваническую развязку входов с выходами управления

Контроллер сетевой **СК-01** является средством контроля и управления доступом, а также устройством дистанционной постановки на охрану и снятия с охраны и предназначен для непрерывного двухстороннего обмена данными с БЦП, идентификации кода с устройства считывания кода и передачи его в БЦП, обеспечения управления исполнительным устройством в сетевом и автономном режиме. СК предназначен для совместной работы с устройствами считывания кода (УСК) производства фирм Motorola, HID, ПЭРКо или других производителей с протоколом обмена Wiegand 26. К одному СК можно подключить до двух УСК или один УСК с устройством постановки/снятия.

Сетевой контроллер шлейфов сигнализации **СКШС-03-4-7** предназначен для приема электрических сигналов обратной связи от устройств пожарной автоматики (оборудование противодымной защиты, насосы, запорная арматура и др.), имеющих выход в виде нормально-разомкнутых или нормально-замкнутых контактов, по четырем шлейфам сигнализации (ШС) с гальванической развязкой; контроля исправности шлейфов сигнализации с автоматическим выявлением обрыва или короткого замыкания, передачи информации о состоянии контактов оборудования в БЦП;

Блок ретранслятора линейный **БРЛ-01** предназначен для:

- увеличения максимально допустимой длины линии связи адресных линейных блоков с БЦП;
- развязки отдельных участков линии связи;
- уменьшения влияния погонной емкости проводов линии связи на информационный сигнал.

Комплект оборудования тамбур-шлюза в составе: **СК-01ШМ, СК-01ШВ, ПУ-01**

Устройство постановки/снятия представляет собой клавиатуру с двумя кнопками и выходным интерфейсом совместимым со считывателем УСК с протоколом обмена Wiegand 26. Предназначено для подключения к СК-01 вместо УСК для реализации упрощенной функции постановки/снятия.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

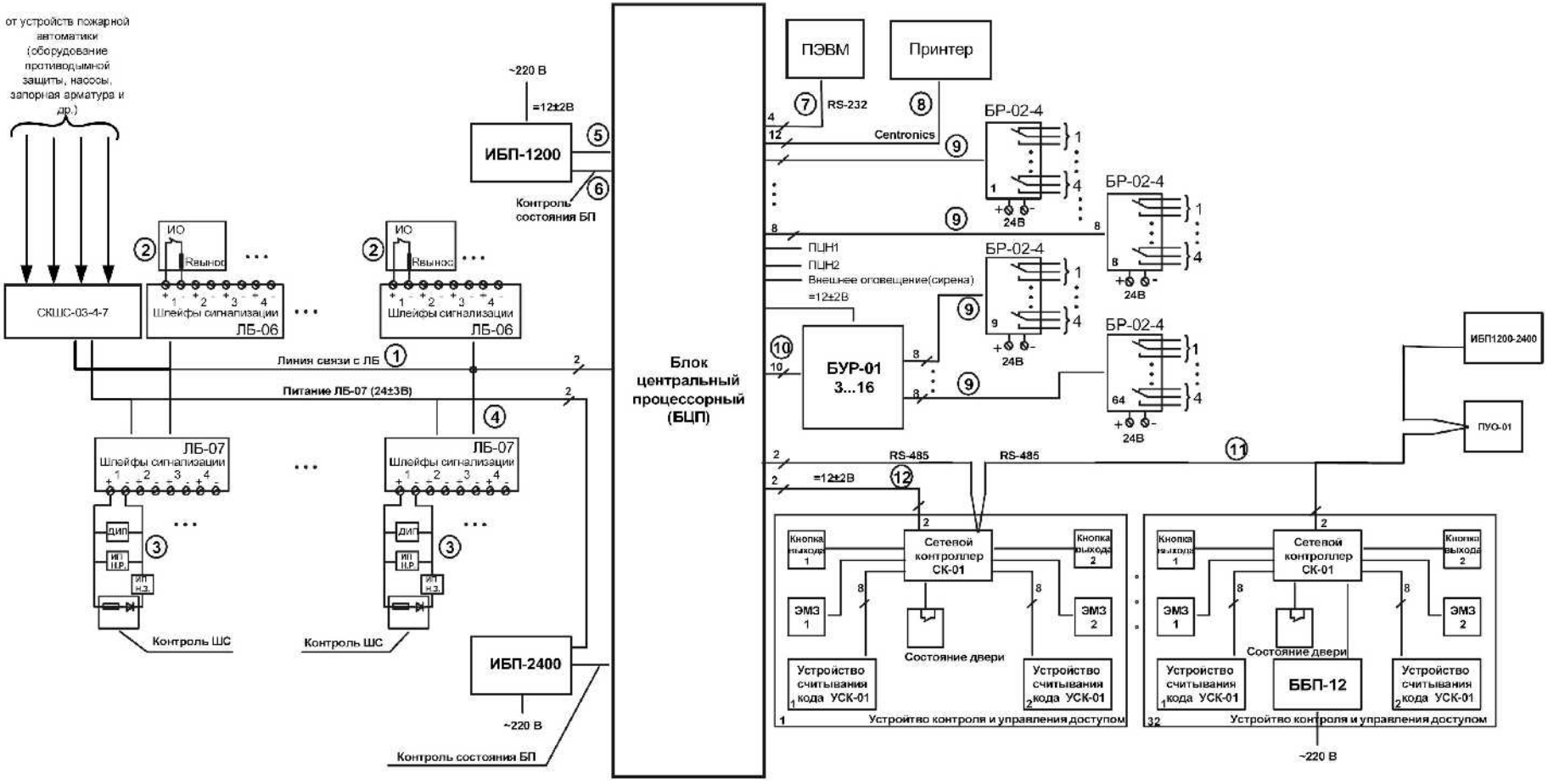


Рисунок 18 Структурная схема БЦП «Рубеж-07-3»

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

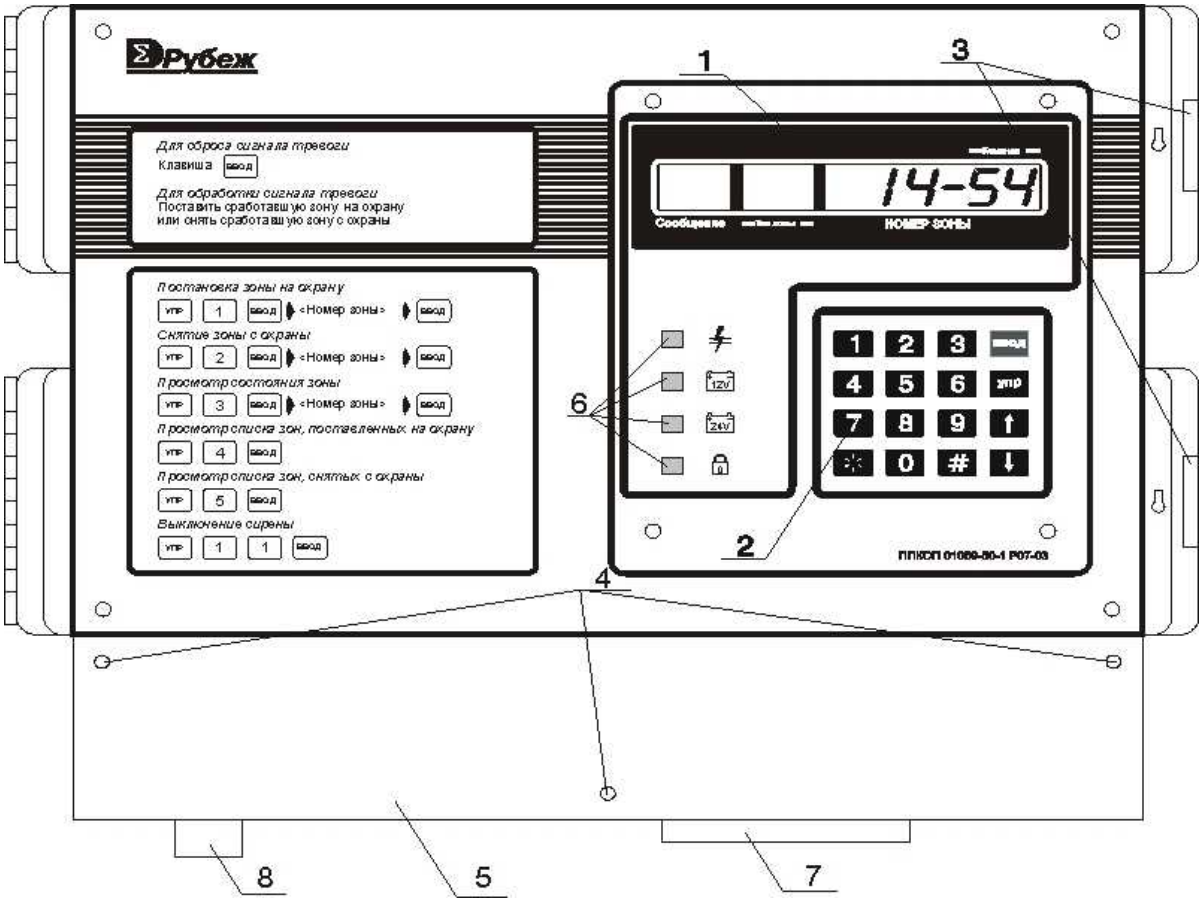


Рисунок 19 Внешний вид БЦП «рубеж-07-3»

Основные возможности ИСБ «Рубеж-07-3»

- Контроль до 255 шлейфов сигнализации по 2-проводной линии связи.
- Независимая постановка на охрану и снятие с охраны каждой охраняемой зоны.
- Возможность постановки на охрану и снятия с охраны группы зон, разделов.
- Постановка на охрану и снятие с выносных пультов управления.
- Контроль шлейфов пожарных извещателей всех типов.
- Контроль и управление доступом в 64 помещения.
- Организация работы тамбур-шлюзов.
- Управление от 1 до 160 внешними исполнительными устройствами.
- Постоянный контроль линий связи и шлейфов сигнализации.
- Встроенный язык макропрограммирования.
- Документирование событий на принтере.
- Подключение к ПЭВМ: графическое отображение состояния охраняемого объекта, управление системой, организация удаленных АРМ.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- Расширенные возможности ПО видеоподсистемы: детекторы движения, цифровая видеозапись, передача видео на удаленные АРМ.
- Объединение до 32 приборов «Рубеж-07-3» в сеть (через ПЭВМ).
- Создание распределенных систем с объединением до 128 приборов «Рубеж-07-3».

Удачное сочетание высоких технических характеристик, простоты и надежности в эксплуатации с модульностью конструкции и широкими возможностями программного обеспечения позволяют на базе аппаратно-программного комплекса «Рубеж» строить не только интегрированные системы безопасности, но и системы более высокого уровня, так называемые, системы жизнеобеспечения объекта или автоматизированные системы управлениями технологическими процессами (АСУ ТП). Структурная схема ИСБ на основе «Рубеж-07-3» приведена на рисунке 19.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

Таблица 1 Основные технические характеристики БЦП «Рубеж-07-3»

Характеристика	Значение
Питание БЦП - источник постоянного тока напряжением, В	**10,2…14,4**
Ток, потребляемый БЦП, А, не более	**0,5**
Максимальное число адресных линейных блоков, подключаемых к БЦП, шт.	**64**
Максимальная протяженность линии связи БЦП с адресными линейными блоками, м	**1000**
Максимальная суммарная электрическая емкость кабеля линии связи с адресными линейными блоками, нФ	**50**
Число каналов передачи сигнала на ПЦН:	
основных	**2**
дополнительно программируемых	**160**
Выходные характеристики реле ПЦН: - коммутация напряжения постоянного тока при токе 50 мА, В	**100**
Выходные характеристики реле ПЦН: - коммутация напряжения переменного тока при токе 50 мА, В	**127**
Выходные характеристики реле управления внешними оповещателями (сиреной и т. п.):- коммутация напряжения постоянного тока при токе 50 мА, В	**36**
Выходные характеристики реле управления внешними оповещателями (сиреной и т. п.): - коммутация напряжения переменного тока при токе 50 мА, В	**100**
Максимальное число сетевых устройств (СК-01, БРА-03-4, ПУО-01, ИБП-1200/2400), подключаемых к БЦП, шт.	**32**
Максимальная протяженность линии связи БЦП с сетевыми устройствами (СК-01, БРА-03-4, ПУО-01, ИБП-1200. ИБП-2400), м	**1200**
Максимальное число блоков релейных БР-02-4, подключаемых к одному блоку управления реле БУР-01, шт.	**4**
Максимальное число блоков управления реле БУР-01, устанавливаемых в корпус БЦП, шт.	**2**
Максимальное число блоков управления реле БУР-01, подключаемых к БЦП, шт.	**16**
Максимальная протяженность линии связи БЦП с БР-02-4, м	**1000**
Максимальное сопротивление линии связи БЦП с БР-02-4, Ом	**500**
Максимальная протяженность линии связи БЦП с ПЭВМ, м	**15**
Максимальная протяженность линии связи БЦП с ПЭВМ с преобразователем RS-232-RS-422, м	**1200**
Максимальная длина кабеля связи БЦП с принтером, м	**1,8**
Габаритные размеры БЦП, мм, не более	**390 x 326 x 160**
Масса БЦП, кг, не более	**5**
Число каналов передачи сигнала на ПЦН: -основных	**2**
Число каналов передачи сигнала на ПЦН: - дополнительно программируемых	**160**

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

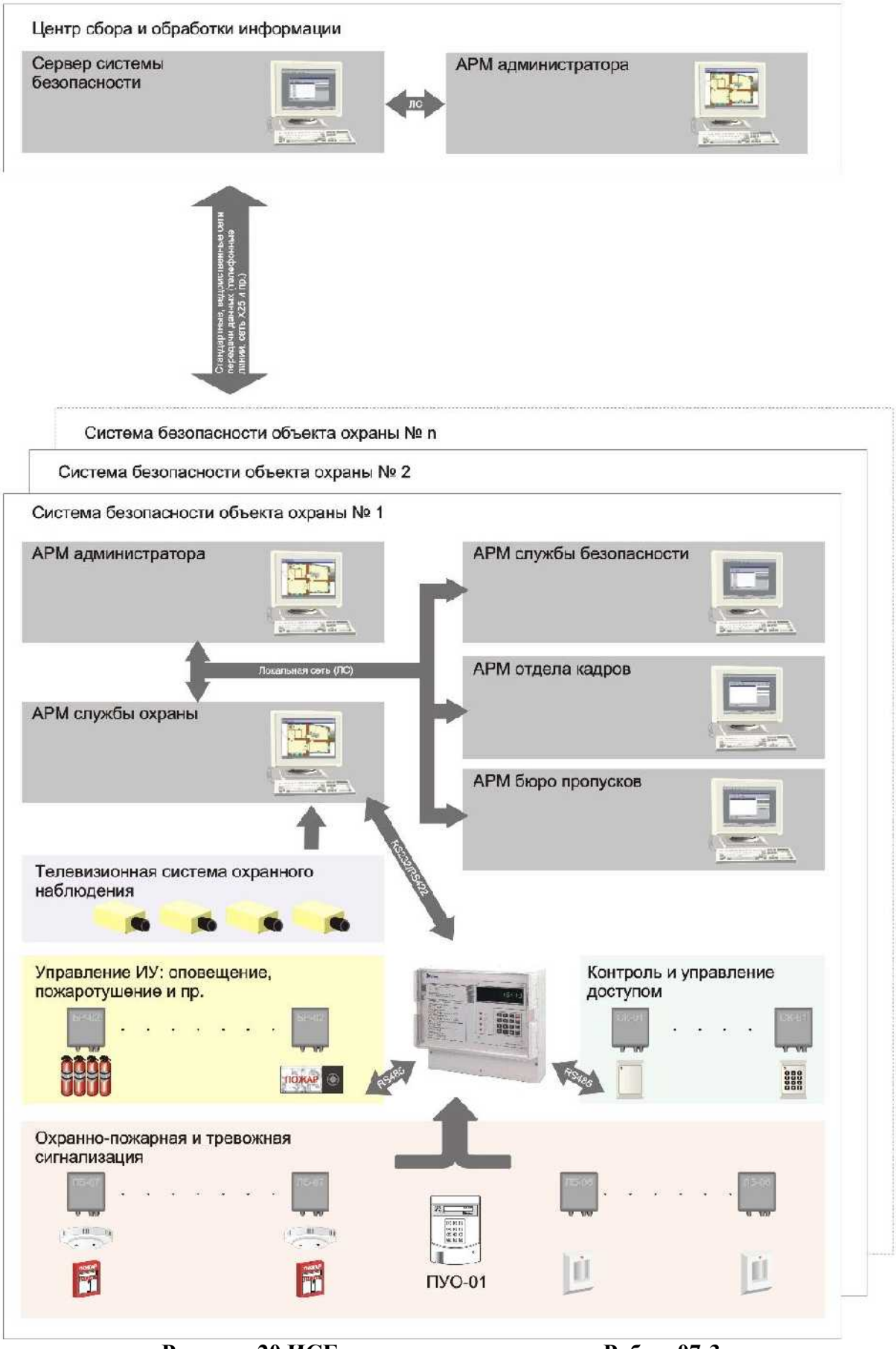


Рисунок 20 ИСБ на основе аппаратуры «Рубеж-07-3»

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2.2 ИСБ «Рубеж-07-4»

ИСБ – «Рубеж-07-4» отличается от предыдущей, тем, что в ее состав были добавлены дополнительные блоки, расширяющие возможности системы /8/.

Блок питания **ИБП 1200/2400** – «интеллектуальный» блок питания, обеспечивающий автоматический заряд и контроль аккумуляторной батареи и обеспечивающий передачу данных о собственных параметрах и неисправностях по линии связи в БЦП.

Пульт управления объектовый **ПУО-01** – представляет собой выносной терминал управления системой, содержит клавиатуру и двухстрочный ЖКИ-дисплей, позволяет обеспечить дистанционную постановку и снятие с охраны, контроль и управление доступом.

Блок ретрансляции линейный **БРЛ-01** – позволяет увеличить длину линии связи.

Пульт ручного управления шлюзом **ПУ-01** – дополнительное устройство для удобства управления средствами контроля доступа на проходных.

Комплект оборудования для управления тамбур-шлюзом, который позволяет реализовать алгоритм работы шлюза. В качестве аппаратных средств обслуживающих работу шлюза используются следующие компоненты прибора: СК-01 в исполнении «шлюз-мастер» (СК-01-ШМ); СК-01 в исполнении «шлюз-ведомый» (СК-01-ШВ); Пульт ручного управления шлюзом (ПУ-01).

2.3 ИСБ «Рубеж-08»

Следующим этапом в совершенствовании интегрированных систем безопасности, которые предлагает «Сигма – ИС», служит новая разработка – прибор приемно-контрольный охранно-пожарный с элементами телевизионного наблюдения, управления оборудованием контроля доступа и жизнеобеспечения «Рубеж-08» /9/. Он предназначен для создания систем комплексной безопасности и автоматического (автоматизированного) управления жизнеобеспечением средних, крупных и особо важных объектов и многообъектовых комплексов. Многообъектовые комплексы строятся с использованием специального программного обеспечения, которое является сетевым и обеспечивает возможность создания неограниченного числа автоматизированных рабочих мест (АРМ) и автоматизированной процедуры поддержки принятия оперативных решений.

Принцип построения систем на базе прибора «Рубеж-08» сохранил преемственность с предыдущей разработкой. По-прежнему, основу системы составляет центральный процессорный блок (БЦП), который может обеспечить автономное управление всей системой даже без присутствия ЭВМ или при нарушении связи и неисправности компьютера. Новый БЦП имеет ряд особенностей, основные из которых:

- восемь встроенных радиальных шлейфов сигнализации;

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- четыре встроенных релейных выхода исполнительных устройств.
- две адресные линии, которые позволяют подключать до 256 адресных устройства;
- ЖКИ дисплей, обеспечивающий высокую информативность сообщений;
- встроенный блок питания с резервным аккумулятором;

БЦП также имеет в своём составе интерфейс для подключения ПЭВМ (RS232), интерфейс для объединения блоков в сеть (RS485), интерфейс для подключения принтера (Centronix). ЖКИ дисплей обеспечивает значительно более удобное управление прибором, позволяет выводить информацию в виде текстовых сообщений, вводить команды с помощью системы меню. Имеется возможность выбора языка интерфейса.

Наличие двух адресных линий для подключения периферийных блоков позволяет более гибко строить архитектуру системы. В качестве интерфейса адресных линий выбран интерфейс RS485, который обладает хорошей помехоустойчивостью, обеспечивает высокую скорость обмена данными и позволяет использовать стандартные схемы подключения всех периферийных сетевых устройств. Структурная схема ИСБ «Рубеж-08» приведена на рисунке 20.

«Рубеж-08» имеет новый состав периферийных адресных сетевых блоков, однако при этом обеспечивается возможность подключения и старых блоков из состава системы «Рубеж-07-3» с помощью специального переходного модуля.

По принципу построения система «Рубеж-08» является совокупностью адресных, распределённых аппаратно-программных элементов. Этот принцип позволяет реализовать аппаратно-программный способ интеграции. При этом элементы системы образуют иерархическую, модульную, распределенную аппаратно-программную структуру, обеспечивающую реализацию различных топологий линий связи: радиальной, кольцевой древовидной. Помимо этого обеспечивается работа каждого элемента, как в составе прибора, так и автономно.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

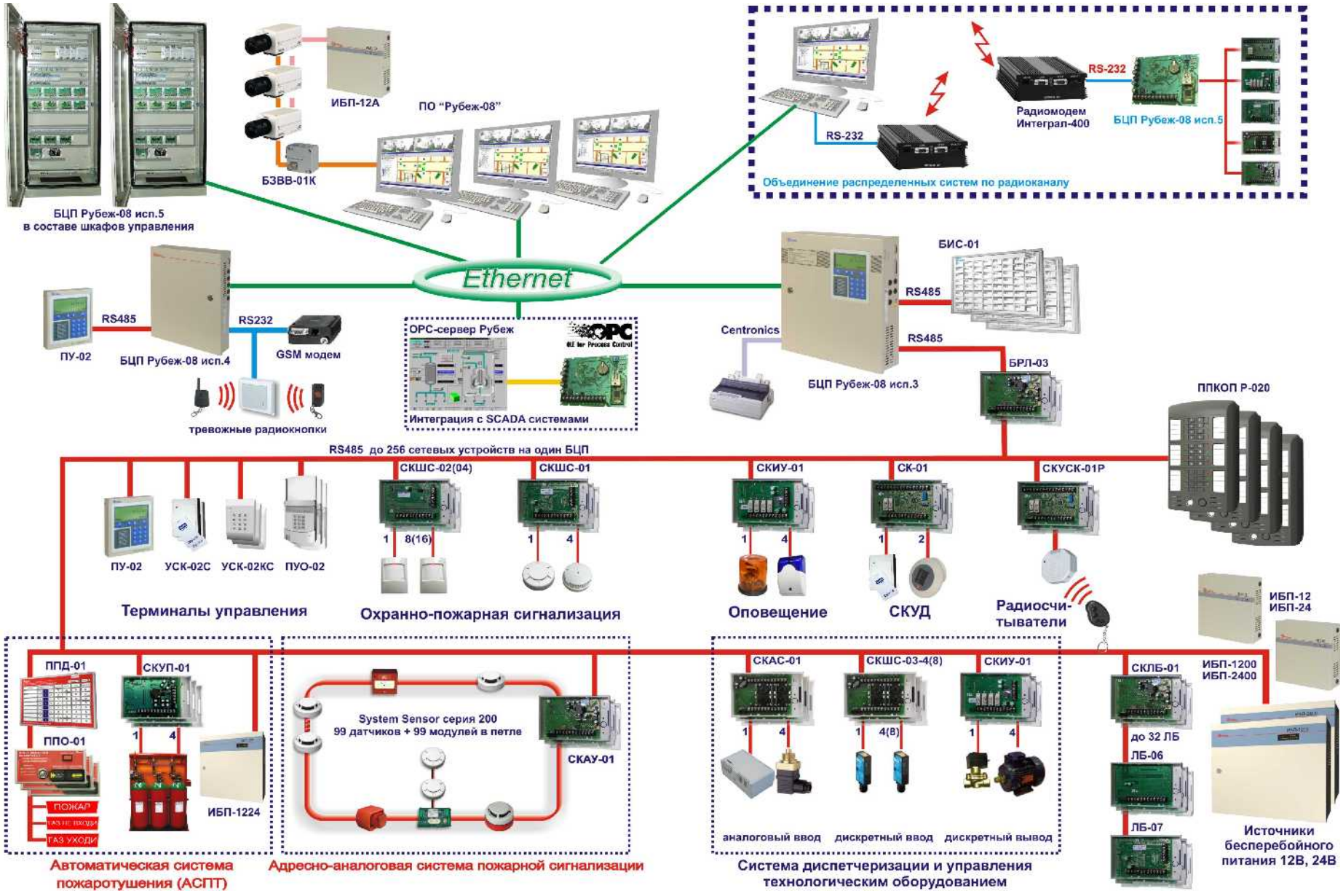


Рисунок 21 Структурная схема ИСБ «Рубеж-08»

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Элементы системы являются «интеллектуальными» за счет наличия в них достаточно мощных микропроцессоров. Работа каждого элемента определяется встроенным программным обеспечением, а также загружаемыми извне программами, обеспечивающими автоматическую реализацию различных алгоритмов функционирования каждого блока и системы в целом. Кроме того, блоки имеют встроенные алгоритмы (функции) диагностики работоспособности, а также внешних параметров функционирования (потребляемых токов, входных напряжений, сопротивлений линий связи и др.)

Алгоритмы функционирования каждого элемента представляют собой распределенную во времени и пространстве последовательность:

- приёма входных сигналов (воздействий, информации и т.п.);
- процедур обработки сигналов;
- выработки и реализации выходных сигналов;
- двухстороннего обмена данными и фрагментами алгоритмов с другими элементами.

Программное обеспечение системы «Рубеж-08» создано на основе многоуровневой модульной функциональной модели. Оно включает ядро и набор модулей, поддерживающих работу объектов и сервисные функции. Модули запускаются на любом компьютере и связываются с ядром средствами сети TCP/IP, обеспечивая работу оборудования там, где это необходимо и предоставляя возможность управления и мониторинга в любом другом месте. Такое построение позволяет просто и быстро расширять функции прибора за счет добавления новых модулей, поддерживающих новое оборудование или новые сервисные функции без переделки уже существующих модулей, обновлять модули, реализуя новые функции в уже работающей системе /10/.

При этом предусмотрена возможность устанавливать систему при наличии уже имеющегося оборудования и расширять ее функции за счет добавления нового оборудования при минимальных затратах.

Подобная структура аппаратных и программных средств позволит решать задачи охраны объектов любой сложности и любого масштаба. Для этого в систему «Рубеж-08» заложены также еще и следующие возможности:

- определение произвольного объема оборудования, поддерживаемого прибором;
- определение любого необходимого количества рабочих мест в системе, в том числе и удаленных, работающих в едином комплексе;
- управление с одного рабочего места средствами охраны нескольких объектов;
- установка выделенных компьютеров для служебных функций (концентраторы видеоканалов и т.п.), не имеющих интерфейса оператора.
- Управление в системе осуществляется по событиям. На любой набор событий может быть определён любой набор действий. При этом с помощью встроенного специального языка программирования может быть определена сколь угодно сложная реакция на события и состояния объекта.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- Дополнительные модули программного обеспечения обеспечивают:
- создание и отображение планов помещений и территорий с размещёнными на них пиктограммами, отражающими размещение оборудования, подключенного к системе, и состояние этого оборудования;
- выдачу отчётов по обстановке на объекте руководству службы безопасности и администрации (отчёты по статистике сбоев и о событиях за любые периоды по всем подсистемам).

Видеоподсистема и её программное обеспечение обеспечивают многоканальный (до 64 каналов на одном компьютере) ввод и последующую обработку предварительно оцифрованного видеоизображения. Обработка включает в себя реализацию следующих функций:

- цифрового многоканального видеодетектора движений;
- виртуального видеомагнитофона и цифровой видеозаписи на внутренние и внешние накопители, а также архивирование видеоданных;
- полиэкранное отображение видеоинформации на дисплее компьютера с реализацией функций цифрового увеличения и вывода дополнительной информации;
- сжатия информации и цифрового улучшения качества изображений;
- экспорта и печати видеоинформации.

Аппаратные средства и программное обеспечение системы «Рубеж-08» позволят объединять в единый, тесно интегрированный комплекс, различные подсистемы, решающие задачи во всех сферах обеспечения безопасности и жизнедеятельности объектов - охрана объектов и противопожарная безопасность, контроль доступа, видеоконтроль, автоматизация управления различными технологическими системами и т.д.

Широкие возможности, заложенные в центральном процессорном блоке, в других адресных блоках системы, а также в специальном программном обеспечении системы, позволяют произвольным образом программировать взаимодействие входных и выходных сигналов, и тем самым построить необходимый алгоритм управления. Распределенный «интеллект», возможность работать без ЭВМ, обеспечивает надежность и живучесть системы. Новые функциональные и сервисные возможности системы «Рубеж-08» позволят строить высокоэффективные интегрированные системы безопасности, а также реализовать автоматизированную комплексную систему безопасности и жизнеобеспечения объекта, в состав которой входят: охранно-пожарная и тревожная сигнализация, система контроля и управления доступом (СКУД), система охранного телевидения, система контроля технологического оборудования, система управления исполнительными устройствами (пожаротушения, СКУД, газового, водо, электроснабжения, электроприводов и т. п.), система синхронизированной цифровой видео и аудио регистрации, система фотоидентификации, система передачи оповещений (SMS, E-mail), системы учета рабочего времени и бюро пропусков, а также система организации за-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

крытых каналов связи для проведения конфиденциальных телефонных переговоров.

ИСБ «Рубеж-08» имеет следующие особенности:

- Полный набор подсистем с развитыми возможностями: охранная сигнализация, тревожная сигнализация, пожарная сигнализация, технологическая сигнализация, контроль и управление доступом, управление исполнительными устройствами и др.;
- Высокая надежность и долговечность системы за счет аппаратной интеграция подсистем на уровне оборудования и независимость работы от компьютера. Поверхностный монтаж плат на импортной автоматической линии последнего поколения. Компьютерная диагностика электронных компонентов, готовых плат и самих изделий. Использование современной сертифицированной элементной базы.
- Внутренняя архитектура, позволяющая с максимальной эффективностью использовать большую информационную емкость прибора (произвольное соотношение контролируемых и управляемых технических средств разных типов).
- Расширенный двух сторонний протокол обмена информации между БЦП и сетевыми устройствами.
- Повышенная имитостойкость и защита системы от несанкционированного доступа за счет разграничения прав пользователей.
- Повышенная помехозащищенность, 3 класс степени жесткости по ГОСТ Р 50009
- Высокая гибкость при конфигурировании системы, благодаря встроенному языку программирования «Рубеж Скрипт» второго поколения
- Современный дружественный интерфейс оператора, позволяющий выдавать сообщения на дисплей БЦП в терминах объекта охраны, с указанием названий помещений. Мультиязычная поддержка, возможность настройки интерфейса оператора на различных языках.
- Совершенная система разграничения полномочий операторов и пользователей системы (глубина назначения разрешений вплоть до конкретного действия в контролируемой зоне объекта в заданное время).
- Два энергонезависимых журнала событий: для всех событий и отдельно только для тревожных событий. Такой подход позволяет избежать быстрого «вытеснения» большим количеством информационных сообщений из электронного журнала зарегистрированных тревожных событий.
- Широкая номенклатура поддерживаемых сетевых устройств, подключаемых к линиям связи прибора.
- Четыре варианта исполнения БЦП, в том числе с встроенным блоком бесперебойного питания. БЦП исп.4 имеет уменьшенную информационную емкость (512) и не имеет встроенной консоли управления.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- Исполнение всех сетевых устройств в конструктивах IP20 и IP65.
- Прикладное ПО для конфигурирования и администрирования поставляется бесплатно.
- ПО для организации АРМ различных служб системы безопасности (ПО Рубеж-08).
- Возможность автоматического управления взятием / снятием: по временному расписанию, по состоянию ведущих (контрольных) зон, по заданным внешним событиям.
- Организация точек доступа с проходом по двум признакам: карта + ПИН-код.
- Организация точек доступа с проходом по предъявлению двух идентификаторов (правило двух рук) – реализуется с помощью Рубеж Скрипт.
- Контроль правил прохода: запрет повторного прохода, контроль последовательности прохода зон.
- Дополнительные критерии проверки при проходе через точку доступа (металлодетектор, детектор взрывчатых веществ и т.п.).
- Управление постановкой/снятием с помощью оборудования системы контроля доступа.
- Организация тамбур-шлюзов.
- Подключение дополнительного шлюзового оборудования (весовая платформа, металлодетектор и т.д.).

Основные функциональные и технические характеристики интегрированной системы безопасности «Рубеж-08» приведены в таблице 2.

Таблица 2 Основные функциональные и технические характеристики ИСБ «Рубеж-08»

Характеристика	Значение
Информационная емкость	**1000**
Количество сетевых устройств (адресных блоков), подключаемых к линиям связи	**256**
Количество выходов на ПЦН в БЦП в каждом СКИУ-01 (всего до 256 СКИУ-01 на 1 БЦП)	 **4** **4**
Количество силовых релейных выходов на исполнительные устройства в БЦП в каждом СКИУ-01 (всего до 256 СКИУ-01 на 1 БЦП)	 **4** **4**
Количество зон (разделов)	**1000**
Количество устройств для локального управления взятием/снятием	**До 256**
Количество пользователей в системе	**5000**
Количество уровней доступа	**250**
Количество временных зон	**250**
Емкость электронного журнала в БЦП, количество событий	**4000**
Наличие отдельного журнала тревог	+
Возможность автономной работы БЦП без ПЭВМ	+
Использование извещателей с питанием по ШС: пожарных	 +

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Характеристика	Значение
охранных	+
Время реакции на нарушение в ШС, программируемое для БЦП, в мс	**50 – 70** **300 – 400**
Возможность работы с системами передачи извещений с ВЧ уплотнением	+
Возможность конфигурирования охраняемых зон / разделов непосредственно на объекте	+
Информационная защита протокола связи с помощью специальных методов (имитостойкость протокола)	+
Контроль отключения «своего» и включения «чужого» компонента с аналогичными характеристиками (имитостойкость компонентов)	+
Возможность работы с системой речевого оповещения	+
Наличие блоков выносных индикаторов с памятью тревог (БИС-01)	+
Максимальная длина линии связи, м	**1200** **(12000 с репитерами)**
Напряжение, ток питания извещателей в ШС в состоянии НОРМА, В/мА: охранный ШС пожарный ШС (знакопеременное напряжение)	 **12/3** **24/7**
Величина степени жесткости по ГОСТ Р 50009-92	**3**
Наработка на отказ, тыс. ч	**20**
Функции охранной сигнализации	+
Взятие / снятие с охраны: из охраняемой зоны; с пульта управления со считывателя с компьютера	 + + + +
Возможность автоматического управления процессом взятия / снятия (по ведущим зонам, внешним событиям, временному расписанию и т.п.)	+
Функции пожарной сигнализации	+
Работа с адресными извещателями	+
Определение числа сработавших пожарных извещателей в ШС (режим «Внимание»)	+
Разблокирование заданных точек доступа при пожаре	+
Функции контроля доступа	
Обеспечение контроля доступа с помощью: карт Proximity; локальных пультов ключей Touch Memory	 + + +
Организация точек доступа с проходом по двум признакам (карта + ПИН-код)	+
Организация точек доступа с проходом по предъявлению двух идентификаторов	+
Контроль правил прохода (запрет повторного прохода, контроль последовательности прохода зон)	+
Дополнительные критерии проверки при проходе через точку доступа (металлодетектор, детектор ВВ и т.п.)	+
Управление постановкой / снятием с помощью оборудования системы	+

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Характеристика	Значение
контроля доступа	
Организация тамбур-шлюзов	+
Подключение дополнительного шлюзового оборудования (весовая платформа, металлодетектор и т.д.)	+
Реализация дополнительных алгоритмов работы БЦП: написание сценариев взаимодействия объектов системы описание реакций на события в системе проверка условий при выборе реакции системы	 + + +
Разграничение прав операторов и пользователей в системе: по временным зонам по группам объектов (зоны, разделы и т.п.) глубина разграничения полномочий: объект + действие + время назначение явных запрещений	 + + + +
Возможность представления текстовых названий объектов в БЦП	+
Представление информации для оператора на дисплее БЦП (четырехстрочный 20-символьный ЖК- дисплей BigChar)	+
Многоязычный интерфейс оператора в БЦП (русский, английский и др. по требованию заказчика)	+

2.3.1 Состав аппаратных средств ИСБ «Рубеж-08»

Оборудование ИСБ можно условно разделить на три группы:

- блок центральный процессорный;
- сетевые устройства;
- дополнительное оборудование.

2.3.1.1 Блок центральный процессорный «Рубеж-08»

БЦП – по терминологии ГОСТ 26342 представляет собой прибор приемно-контрольный охранно-пожарный и управления - ППКОПУ 01059-1000-3 «Рубеж-08». Однако по своим возможностям БЦП – это мощный контроллер, обеспечивающий логику работы системы и являющийся ядром ИСБ. БЦП предназначен для приема сигналов от охранных и пожарных извещателей, шлейфов сигнализации и других приемно-контрольных приборов, преобразования сигналов, регистрации и дальнейшей передачи во внешние цепи передачи извещений, включения оповещателей, управления внешними исполнительными устройствами, организации и обеспечения контроля и управления доступом.

БЦП выпускается в пяти вариантах конструктивного исполнения:

- БЦП (исполнение 1) – в металлическом корпусе (IP40) с питанием от внешнего источника бесперебойного питания (от ИБП-1200/2400 или ИБП-1224);
- БЦП (исполнение 2) – в пластмассовом корпусе (IP65) с питанием от внешнего источника бесперебойного питания (от ИБП-1200/2400 или ИБП-1224);
- БЦП (исполнение 3) – в металлическом корпусе (IP20) с встроенным ББП;

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- БЦП (исполнение 4) – в металлическом корпусе (IP20) с встроенным ББП и без встроенной консоли управления;
- БЦП (исполнение 5) – в корпусе конструктива сетевых устройств.



Рисунок 22 Внешний вид вариантов исполнения БЦП:
а) исп. 1; б) исп. 2; в) исп. 3; г) исп. 4

БЦП (исполнение 4) имеет также уменьшенную информационную емкость. Так как БЦП (исполнение 4) не имеет встроенной консоли управления, то для организации рабочего места оператора (при отсутствии ПЭВМ) рекомендуется применять пульт управления оператора ПУ-02 (конфигурирование БЦП, отображение состояния подключенного оборудования и т.п.).

Основные технические характеристики БЦП исполнений 1-4 приведены в таблице 3.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

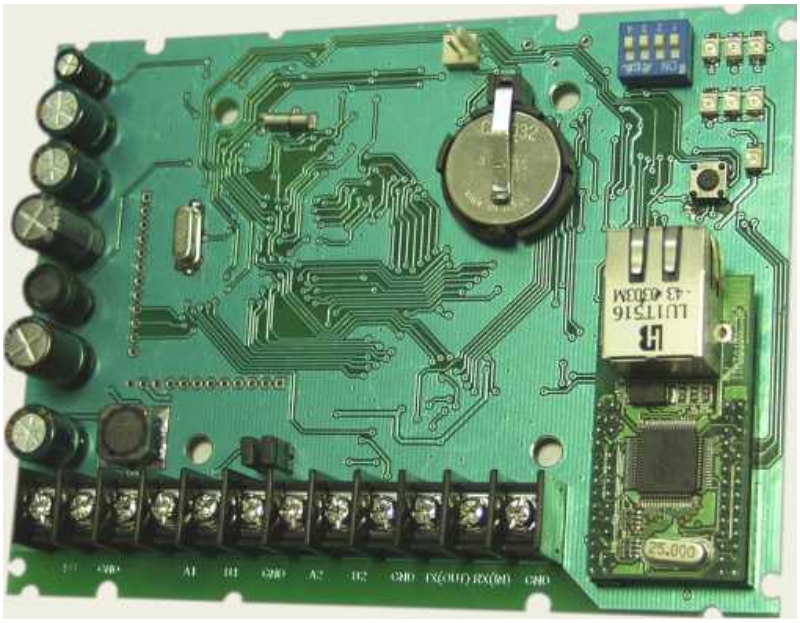


Рисунок 23 Внешний вид БЦП исполнения 5 без корпуса

БЦП исполнения 5 выполнен в конструктиве сетевых устройств (СУ) и может поставляться в корпусе IP20 или IP65. По информационной емкости и функциональным возможностям БЦП исполнения 5 полностью соответствует БЦП исполнений 1, 2, 3, обладая при этом компактностью сетевых устройств. Габаритные размеры:- для БЦП в исполнении IP20 – (165x110x32) мм; для БЦП в исполнении IP65 (габариты корпуса без учета гермовводов) – (171 x145x55) мм.

БЦП исполнения 5 ориентирован на работу в качестве управляющего контроллера системы. За счет своей компактности БЦП может быть эффективно использован для построения автономных щитов управления, а также в тех применениях, где нет необходимости в использовании встроенной консоли управления БЦП и имеется питание от внешнего ИБП. Подключение СУ осуществляется по двум независимым линиям связи RS-485. Подключение к ПЭВМ осуществляется через интерфейс RS-232 или Ethernet (дополнительно необходима плата БИ-02).

БЦП исполнения 5 не имеет встроенной консоли управления, элементов индикации, встроенных шлейфов и цепей управления. Для организации рабочего места оператора (при отсутствии ПЭВМ) рекомендуется применять пульт управления оператора ПУ-02 (конфигурирование БЦП, отображение состояния подключенного оборудования и т.п.).

На плате БЦП исп. 5 расположены: разъем подключения питания; разъемы подключений линий связи с СУ (линия 1, линия 2); разъем для подключения ПЭВМ; разъем подключения платы блока интерфейсного БИ-02 предназначенного для подключения БЦП к вычислительной сети.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

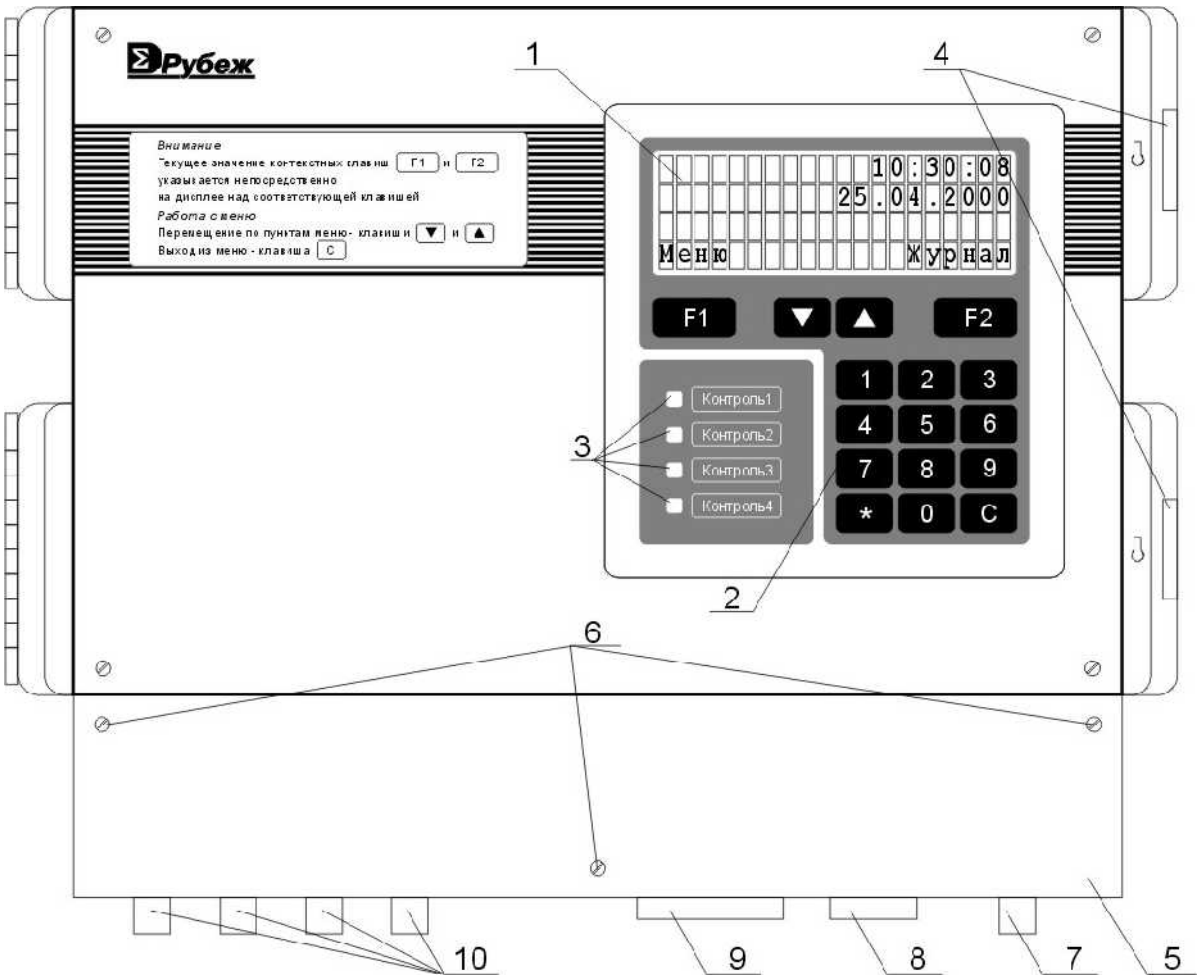


Рисунок 24 БЦП «Рубеж-08» (исполнение 2)

На лицевой панели БЦП (исп.2) расположены ЖКИ-дисплей (1), клавиатура (2) и блок светодиодных индикаторов (3). Для доступа к клавиатуре необходимо открыть прозрачную крышку, нажав на зажимы (4). Под крышкой (5) монтажного отсека находятся клеммы для подключения питания БЦП, ШС, релейных выходов и СУ. Для снятия крышки (5) необходимо отвернуть винты (6). Присоединительные разъемы для подключения ПЭВМ (8), принтера (9), а также гермовводы (7, 10) для ввода проводов и кабелей размещены на нижней стенке БЦП.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

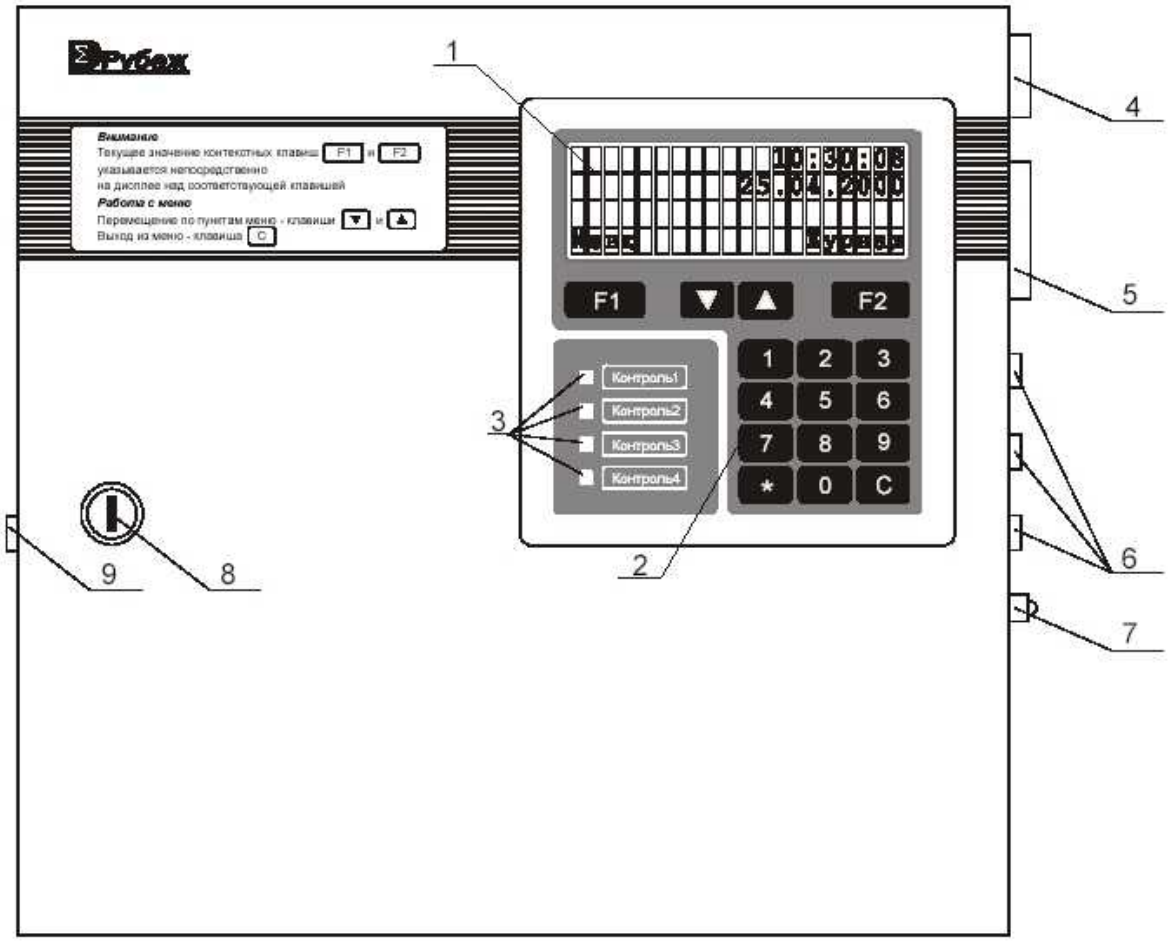


Рисунок 25 Внешний вид БЦП в исполнении 3 (со встроенным блоком бесперебойного питания)

На лицевой панели БЦП (исп.3) расположены ЖКИ-дисплей (1), клавиатура (2) и блок светодиодных индикаторов (3). Внутри корпуса расположены: блок центральный процессорный; блок бесперебойного питания; отсек для установки аккумуляторной батареи. Все подключения к блокам осуществляются при помощи клеммных колодок. Для доступа к расположенным внутри корпуса блокам необходимо открыть крышку (8). Присоединительные разъемы для подключения ПЭВМ (4), принтера (5), а также гермовводы (6) для ввода проводов и кабелей размещены на правой стенке БЦП. Подключение БЦП к сети переменного тока осуществляется через кабельный ввод на левой стороне корпуса (9) к клеммной колодке. Подключение БЦП к сети переменного тока осуществляется через кабельный ввод на левой стороне корпуса (9) к клеммной колодке.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

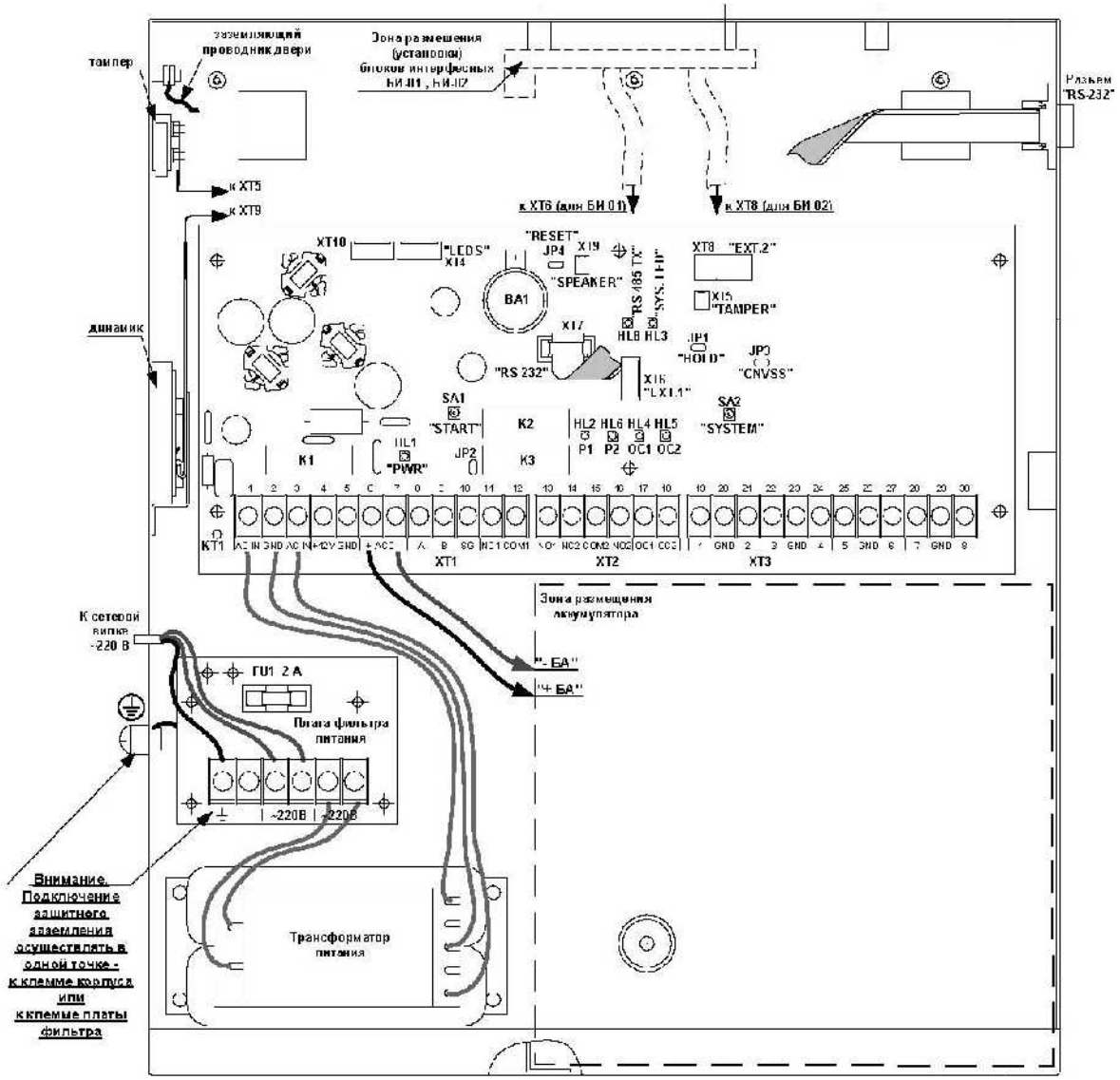


Рисунок 26 Расположение элементов в корпусе БЦП (исполнение 4)

Основные возможности БЦП:

- Встроенные 8 универсальных радиальных шлейфов сигнализации и 4 мощных реле управления исполнительными устройствами;
- Контроль и управление до 1000 объектов (шлейфов сигнализации, точек доступа, исполнительных устройств) по двум линиям связи, обеспечивающим обмен информацией по протоколу RS485;
- Контроль шлейфов пожарных извещателей всех типов (ДИП, ИДПЛ и т.п.);
- Контроль шлейфов технологических систем (газоанализаторов, датчиков утечки воды, газа и пр.);
- Текстовое обозначение объектов;
- 4-х строчный ЖКИ-дисплей;
- Организация работы тамбур-шлюзов в СКУД;
- Постоянный контроль линий связи и шлейфов сигнализации;
- Встроенный язык макропрограммирования;
- Интуитивно понятный интерфейс оператора (по принципу настройки режимов в мобильном телефоне);

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- Поддержка русского и английского языков интерфейса, возможность программирования на других языках;
- Документирование событий на принтере;
- Подключение к ПЭВМ: графическое отображение состояния охраняемого объекта, управление системой, организация удаленных АРМ;
- Создание распределенных систем с объединением приборов «Рубеж-08» в сеть.

Таблица 3 Основные технические характеристики БЦП «Рубеж-08»

Характеристика	Значение
Электропитание БЦП: Исполнение 3, 4 (со встроенным ИБП) – от сети переменного тока напряжением, В Исполнение 1, 2, 5 – от внешнего источника постоянного тока напряжением, В	 187…242 10,5…28
Мощность, потребляемая от сети переменного тока, Вт, не более	60
Ток, потребляемый БЦП от источника постоянного тока без внешней нагрузки, А, не более	1
Максимальный выходной ток внешней нагрузки (для БЦП с ИБП), А, не более	1
Информационная емкость БЦП (максимальное количество поддерживаемых объектов технических средств)	1000 512 (исп.4)
Количество встроенных универсальных шлейфов сигнализации: Исполнение 1, 2, 3; Исполнение 4 Исполнение 5	 8 4/8 нет
Максимальное допустимое сопротивление проводов ШС, Ом	150
Максимально допустимая величина сопротивления утечки проводов ШС, кОм	50
Напряжение в ШС, В	24±1
Максимальный ток питания активных извещателей в дежурном режиме, мА	3
Количество встроенных релейных выходов	4 2 (исп.4)
Тип контактов релейных выходов	Переключающий
Выходные характеристики реле, В/А	=60/2,~110/2
Количество встроенных выходов – открытый коллектор (только в БЦП исп.4)	2
Допустимая нагрузка выходов открытый коллектор, В/А	30/0,2
Количество кодов пользователей, хранящихся в памяти БЦП	5000
Размер энергонезависимого журнала всех событий / тревожных событий	4000/500
Количество линий связи с сетевыми устройствами	2 (1 исп.4)
Интерфейс связи с сетевыми устройствами	RS 485
Время опроса одного сетевого устройства, мс	50 – 70
Скорость обмена с с сетевыми устройствами, бод	9600, 19200
Максимальное число сетевых устройств, подключаемых к БЦП, шт.	256 128 (исп.4)
Максимальная протяженность линии связи БЦП с сетевыми устрой-	1200

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Характеристика	Значение
ствами (без использования ретрансляторов), м	
Максимальная протяженность линии связи БЦП с ПЭВМ, м	15
Максимальная длина кабеля связи БЦП с принтером, м	1,8
Габаритные размеры БЦП, мм, не более: Исп. 1,2; Исп. 3; Исп. 4 Исп. 5	 400 x 345 x 160 425 x 405 x 115 325 x 380 x 80 165x110x32

Одной из особенностей БЦП «Рубеж-08» по сравнению с предыдущими моделями БЦП является высокоинформативный четырех строчный ЖКИ - дисплей, который значительно упрощает работу оператора с прибором.

Работа с БЦП (с точки зрения интерфейса оператора) основана на использовании системы списков и меню. Все однотипные объекты представлены в виде списков, все команды управления или конфигурирования объединены в меню. Общий вид панели управления БЦП показан на рис. 25. Клавиатура БЦП состоит стандартного набора цифровых клавиш, двух функциональных клавиш F1 и F2, клавиш навигации по спискам и меню ▼ и ▲, и клавиши выхода C.

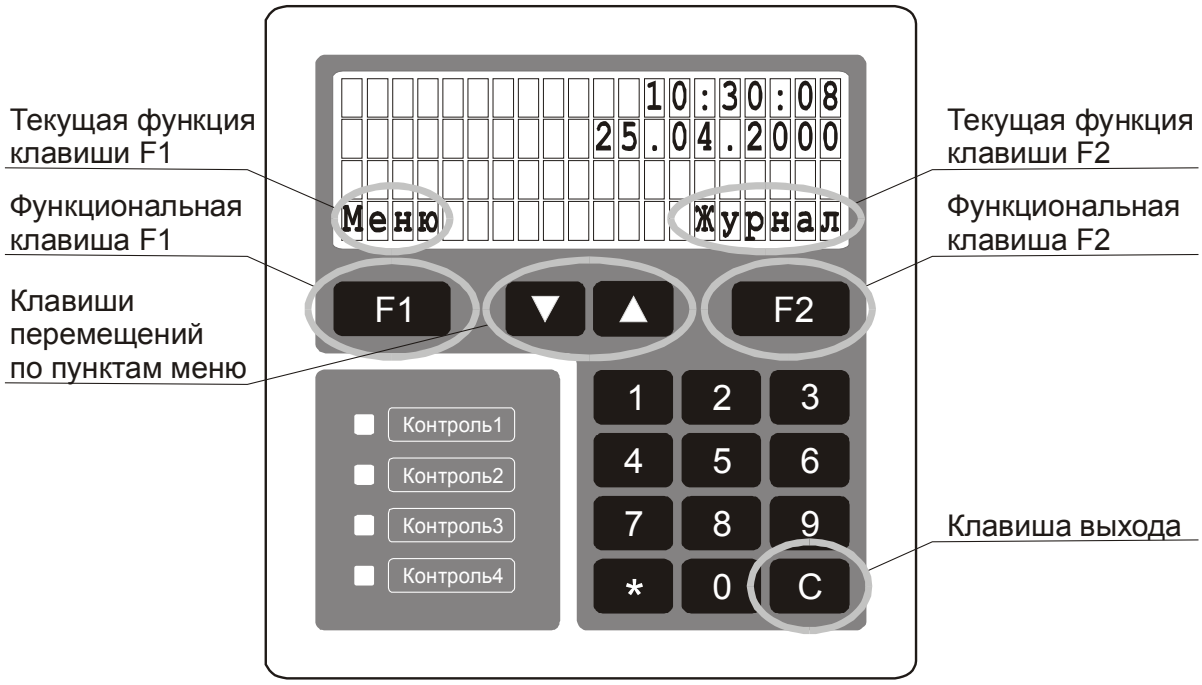


Рисунок 27 Общий вид панели управления БЦП

Для организации пользовательского интерфейса широко применяются функциональные клавиши F1 и F2. Текущая функция каждой клавиши указывается в четвертой строке дисплея непосредственно над соответствующей клавишей. Например, на рис. 20 показан вид дежурного режима БЦП: на дисплей выводятся текущее время и дата, при этом функция клавиши F1 - вход в главное меню, F2 - вход в журнал событий.

Стандартные приемы работы с клавиатурой:

Для перемещения по пунктам меню используются клавиши ▼ и ▲

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Для быстрого доступа к нужному пункту меню на цифровой клавиатуре можно набрать номер данного пункта

Для выхода из текущего уровня меню используется клавиша C

Для быстрого выхода из меню в дежурный режим нажать и удерживать клавишу C

При работе со строкой ввода (например, ввод пароля при авторизации) для удаления ошибочно введенных символов используется клавиша ▼.

2.3.1.2 Сетевые устройства

Перечень СУ, их возможности и функциональное назначение приведены в таблице 4. В приборах «Рубеж-08» и «Рубеж-060» есть возможность подключить устройства из состава «Рубеж-07». В таблице 5 приведены тип устройств из состава «Рубеж-07», их назначение и способ подключения. Линейные блоки ЛБ-06, ЛБ-07 подключаются к адресной линии интерфейса RS-485 с помощью специального сетевого контроллера **СКЛБ-01.** Данная возможность позволяет перейти с оборудования «Рубеж-07» на «Рубеж-08» или «Рубеж-060» в случае расширения системы или модернизации, и позволяет использовать более широкие возможности новой модификации ИСБ.

Таблица 4 Тип и назначение СУ

Тип оборудования	Назначение СУ
СКШС-01	Сетевой контроллер шлейфов сигнализации (универсальных двухполярных) для подключения пожарных и охранных извещателей. 4 универсальных ШС, с возможностью питания токопотребляющих извещателей по ШС, с автоматическим выявлением обрыва и КЗ
СКШС-02	Сетевой контроллер шлейфов сигнализации для подключения охранных извещателей. 8 ШС для подключения извещателей с Н.З. контактами, с автоматическим выявлением КЗ
СКШС-04	Сетевой контроллер шлейфов сигнализации для подключения охранных извещателей. 16 ШС для подключения извещателей с Н.З. контактами, с автоматическим выявлением КЗ
СКШС-03-4	Сетевой контроллер шлейфов сигнализации. 4 ШС с оптической развязкой
СКШС-03-8	Сетевой контроллер шлейфов сигнализации. 8 ШС с оптической развязкой
СК-01	Сетевой контроллер организации системы контроля доступа с использованием Proximity-карт, Touch-Memory, ПИН-кодов пользователей 2 точки доступа с контролем входа (1 точка доступа с контролем входа и контролем выхода)
СКУСК-01Р	Подключение приемника радиобрелков
СКИУ-01	Сетевой контроллер исполнительных устройств (4 мощных реле с переключающими контактами)
БИС-01	Блок индикации состояний для отображения состояний 64 объектов системы на встроенном светодиодном табло 64 светодиодных индикатора

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Тип оборудования	Назначение СУ
УСК-02С	Устройство считывания кода для организации локального объектового управления процессом взятия / снятия с помощью Proximity-карт, возможность организации точки доступа Терминал управления с возможностью задания до 3-х команд, 1 точка доступа с контролем входа
УСК-02КС	Устройство считывания кода для организации локального объектового управления процессом взятия / снятия с помощью встроенной клавиатуры Терминал управления с возможностью задания до 4-х команд
СКЛБ-01	Сетевой контроллер линейных блоков (до 32 линейных блоков **ЛБ-06**, **ЛБ-07**) Подключение 32-х устройств ЛБ-06, ЛБ-07 из состава ППКОП «Рубеж-07-3»
ПУО-02	Терминал для постановки и снятия с охраны зон
ПУ-02	Пульт управления объектовый для организации локального объектового управления процессом взятия / снятия и просмотра состояния зон на встроенном ЖК-дисплее Выносная консоль
СКАУ-01	Сетевой контроллер адресных устройств для подключения адресных пожарных извещателей, модулей и оповещателей 99 адресных модулей (пожарные извещатели, оповещатели, и т.д.) производства «Систем Сенсор»
СКУП-01	Сетевой контроллер управления пожаротушением СКУП-01 предназначен для построения автоматической системы пожаротушения (АСПТ)
ППО-01	Пульт пожарный объектовый ППО-01 предназначен для объектового управления и индикации состояния АСПТ. ППО-01 устанавливается у входа в защищаемое помещение.
ППД-01	Пульт пожарный диспетчерский ППД-01 предназначен для управления и индикации состояния до 8 направлений АСПТ. ППД-01 устанавливается в помещении дежурного поста охраны.
СКАС-01	Сетевой контроллер аналоговых сигналов. Имеет 4 входа для подключения датчиков со стандартными аналоговыми выходами (4-20 mA, 0-20 mA, 0-5 mA, 0-5 V, 1-5 V, 0-10 V)
ИБП-1200, ИБП-2400	Источник бесперебойного питания для организации бесперебойного питания оборудования (12В или 24 В), передача состояния на БЦП
ИБП-12, ИБП-24	Источники вторичного электропитания резервированные (импульсные) для бесперебойного обеспечения систем охранно-пожарной сигнализации контроля и управления доступом, средств противопожарной защиты
ИБП-12А, ИБП-24А	Источники вторичного электропитания (аналогового типа) с низким уровнем пульсаций выходного напряжения предназначены бесперебойного обеспечения систем видеонаблюдения

Таблица 5 Оборудование из состава ППКОП «Рубеж-07»

Тип оборудования	Назначение	Подключение
БРА-03-4	4 Реле	Линия связи с СУ
СК-01	Сетевой контроллер организации системы контроля доступа с использованием Proximity-карт, Touch-Memory, ПИН-кодов пользователей.	Линия связи с СУ

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Тип оборудования	Назначение	Подключение
	2 точки доступа с контролем входа (1 точка доступа с контролем входа и контролем выхода)	
ЛБ-06	4 ШС для подключения извещателей с Н.З. контактами, с автоматическим выявлением КЗ	Линия связи с ЛБ в СКЛБ-01
ЛБ-07	4 универсальных ШС, с возможностью питания токопотребляющих извещателей по ШС, с автоматическим выявлением обрыва и КЗ	Линия связи с ЛБ в СКЛБ-01

2.3.1.3 Дополнительное оборудование

Дополнительное оборудование «Рубеж» приведено в таблице 6, где указан тип оборудования и его назначение.

Таблица 6 Тип и назначение дополнительного оборудования

Тип оборудования	Назначение
БРЛ-03	Гальваническая развязка интерфейса RS-485, увеличение максимальной длины линии связи, ветвление линии связи
УСК-02Н	Устройство считывания кода с бесконтактных карт типа ProxCard II, выходной интерфейс Wiegand26 Используется в СКУД, организация терминалов управления охранной сигнализации
УСК-02К	Устройство кодонаборное, выходной интерфейс Wiegand26 **Используется в СКУД, организация терминалов управления охранной сигнализации**
БИ-01	Блок интерфейсный Используется в БЦП «Рубеж-08» исп.4, «Рубеж-060» для подключения дополнительного оборудования (одного из ниже перечисленных): дополнительная линия связи с СУ, принтера по интерфейсу RS-232, мобильного телефона по интерфейсу RS-232, приемника тревожных радиокнопок RS-200RD по интерфейсу RS-232
БИ-02	Блок интерфейсный для подключения БЦП к ПЭВМ через Ethernet
ПИ-01	Преобразователь интерфейса RS-232/RS-422 Используется для увеличения длинны линии связи БЦП с ПЭВМ
БЗЛ-01(02,03)	Блок защиты линии предназначен для защиты линий связи и цепей питания от воздействий электромагнитных возмущений окружающей среды (высоковольтных наводок, непрямых грозовых воздействий, и т.д.)
БЗВВ-01 (01К, 04)	Блок защиты видоввхода предназначен для защиты цепей видеосигнала от перенапряжений. Рассчитан на работу совместно с видеоплатами типа “РМ-Видео-4”, “РМВидео-16-50”

2.4 ИСБ Рубеж-060

Прибор «Рубеж-060» предназначен для построения интегрированных систем безопасности малых и средних объектов. По своим возможностям и характеристикам практически полностью соответствует прибору «Рубеж-08» /11/. Их основное различие в информационной емкости БЦП, который имеет два исполнения по информационной емкости – 128 и 256 (максималь-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ное количество поддерживаемых объектов технических средств). Этим продиктовано и назначение: «Рубеж-08» как для крупных и особо крупных объектов, «Рубеж-060» – малые и средние объекты. Меньшая информационная емкость позволяет снизить цену прибора, что немаловажно для применения на малых и средних объектах. Цену БЦП снижает также то, что он не имеет встроенной консоли управления (ЖКИ – дисплей и клавиатура). В «Рубеж-060» консоль реализуется при помощи выносного сетевого устройства ПУ-02. В ряде случаев построения систем можно обойтись и без управления от ПУ-02, что в целом снижает общие затраты на оборудование.

БЦП «Рубеж-060» имеет возможность подключения дополнительного интерфейсного модуля БИ-01 для расширения функциональных возможностей:

- организация второй линии связи с СУ;
- подключение к БЦП мобильного телефона – организация оповещения и удаленного управления прибором с помощью службы SMS;
- подключение к БЦП приемника кодов тревожных радиокнопок RS-200RD;
- подключение к БЦП принтера с последовательным интерфейсом RS232 (в случае, если к порт связи с АВУ уже занят).

На рисунке 27 приведена электрическая структурная схема БЦП «Рубеж-060».

БЦП имеет встроенный блок электропитания для работы от сети переменного тока 220В 50Гц, источника постоянного тока (10,5-13,8)В или встроенной аккумуляторной батареи (АКБ) напряжением 12В. При работе от сети 220В автоматически производится подзарядка встроенной АКБ и проверка ее состояния. При пропадании сети БЦП переходит в режим работы от АКБ. От БЦП можно питать внешние устройства. Для этого имеется выход блока питания напряжением 12В, обеспечивающий максимальный ток нагрузки до 0,5А.

БЦП имеет встроенное оборудование: 16 шлейфов сигнализации, 2 реле и 2 выхода типа «открытый коллектор». Подключение внешних цепей показано на рисунке 28.

К БЦП может быть подключено 16 однополярных шлейфов или 8 универсальных двухполярных шлейфов. При подключении двуполярного ШС используются клеммы «**+1**» и «**–1**» (для ШС1). Клемма «**GND**» остается неподключенной. Остальные ШС подключаются аналогично. При использовании однополярных ШС используются клеммы «**+1**» и «**GND**» (для ШС1) и «**GND**» и «**-1**» (для ШС2). Таким образом, вместо одного универсального ШС могут быть подключены два однополярных ШС.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

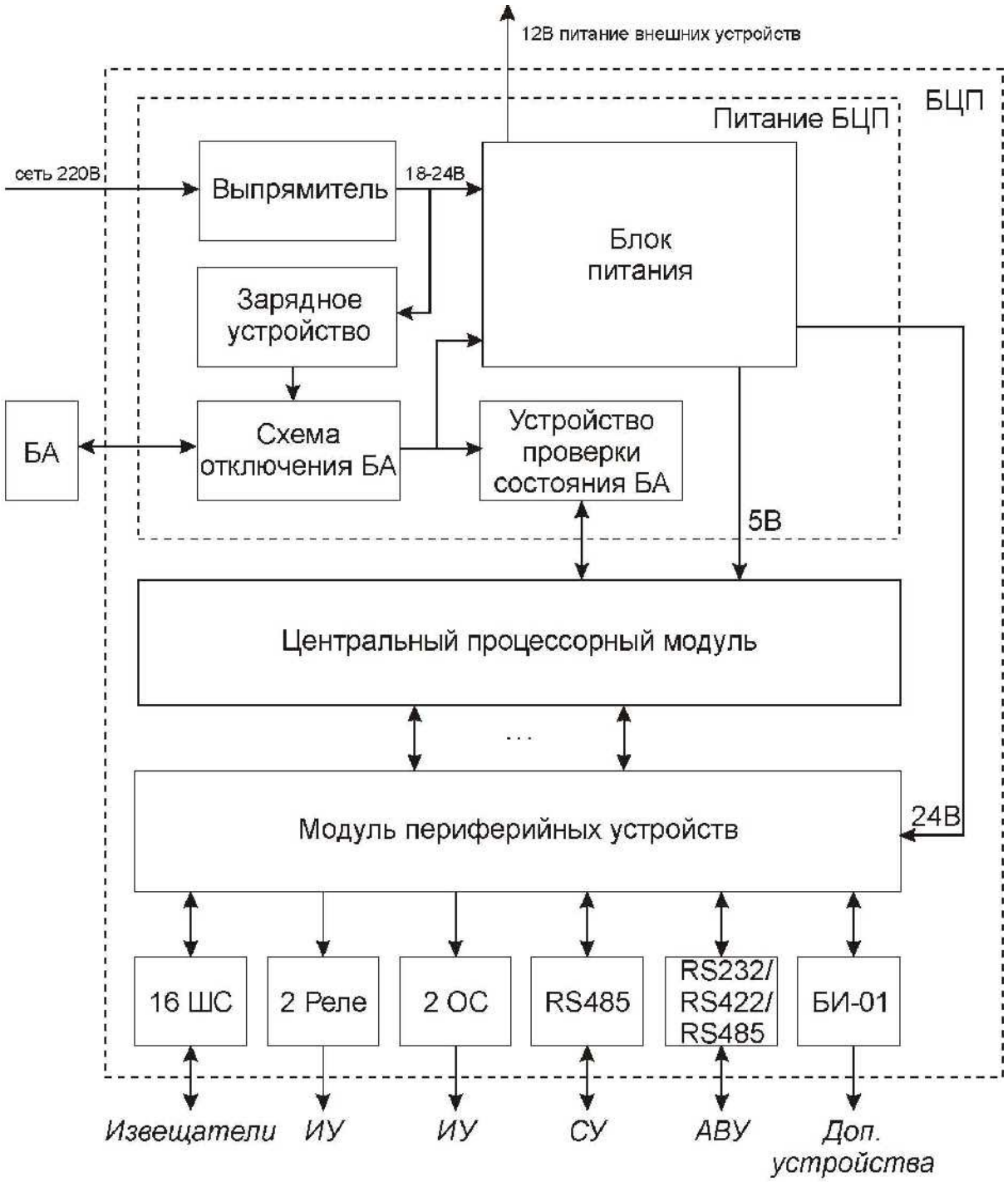


Рисунок 28 Структурная схема БЦП «Рубеж-060»

Каждый ШС может быть индивидуально сконфигурирован назначением типа ШС. Всего в БЦП имеется 6 фиксированных типов ШС и 8 настраиваемых типов ШС.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

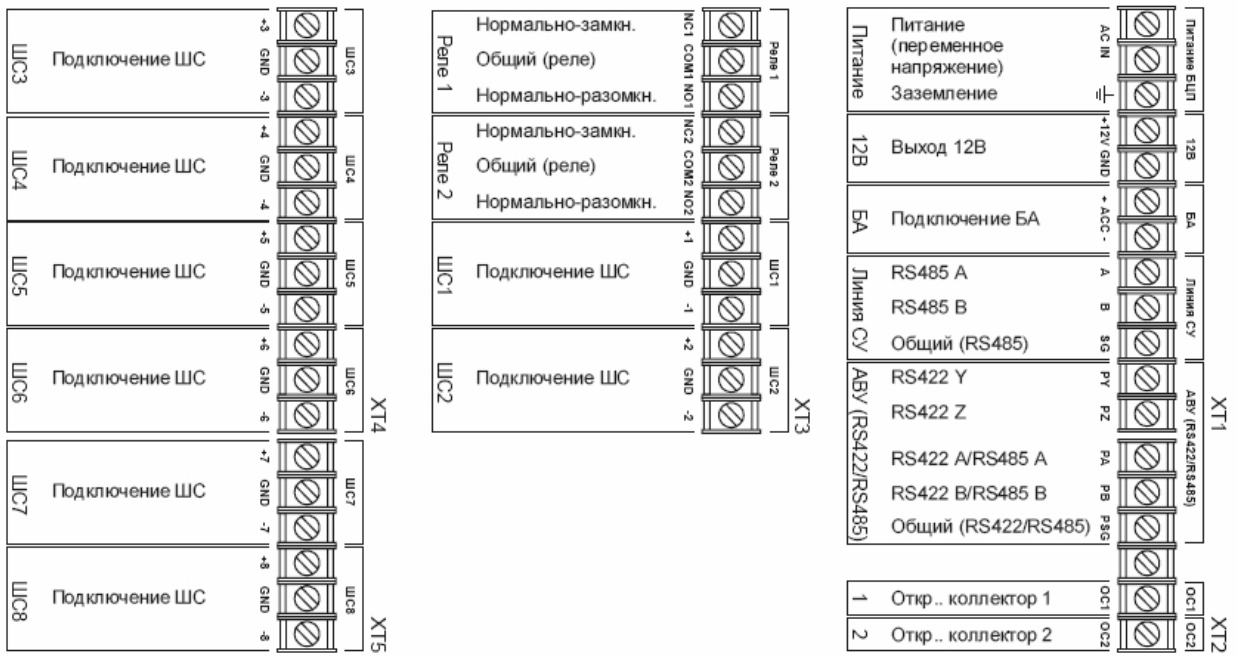


Рисунок 29 Подключение внешних цепей к БЦП «Рубеж-060»

Для подключения исполнительных устройств в БЦП имеются два встроенных реле с переключающими контактами (**NC1 COM1 NO1 XT2** и **NC2 COM2 NO2 XT2**) и два выхода типа «открытый коллектор» (**ОС1** и **ОС2**). Подключение исполнительных устройств к выходу «открытый коллектор» при питании показано на рисунке 29.

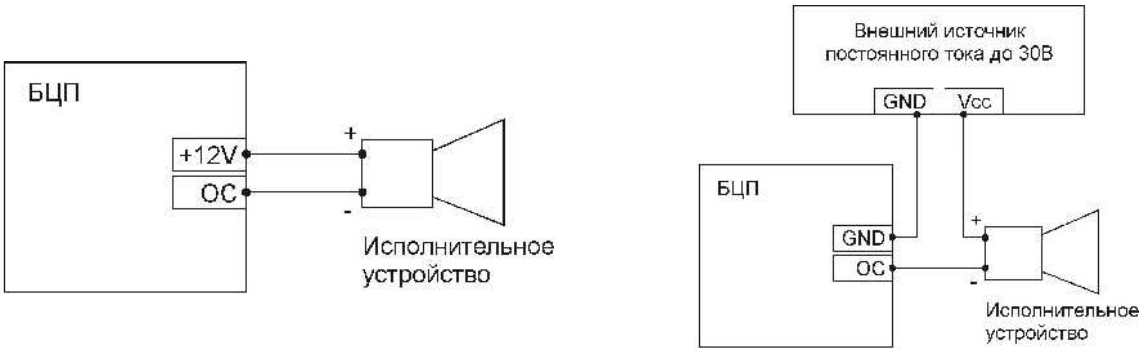


Рисунок 30 Подключение исполнительных устройств к выходу «открытый коллектор» БЦП «Рубеж-060»

Структурная схема ИСБ на основе «Рубеж-060» и внешний вид основных блоков приведены на рисунке 30. Характеристики БЦП «Рубеж-060» приведены в таблице 7.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

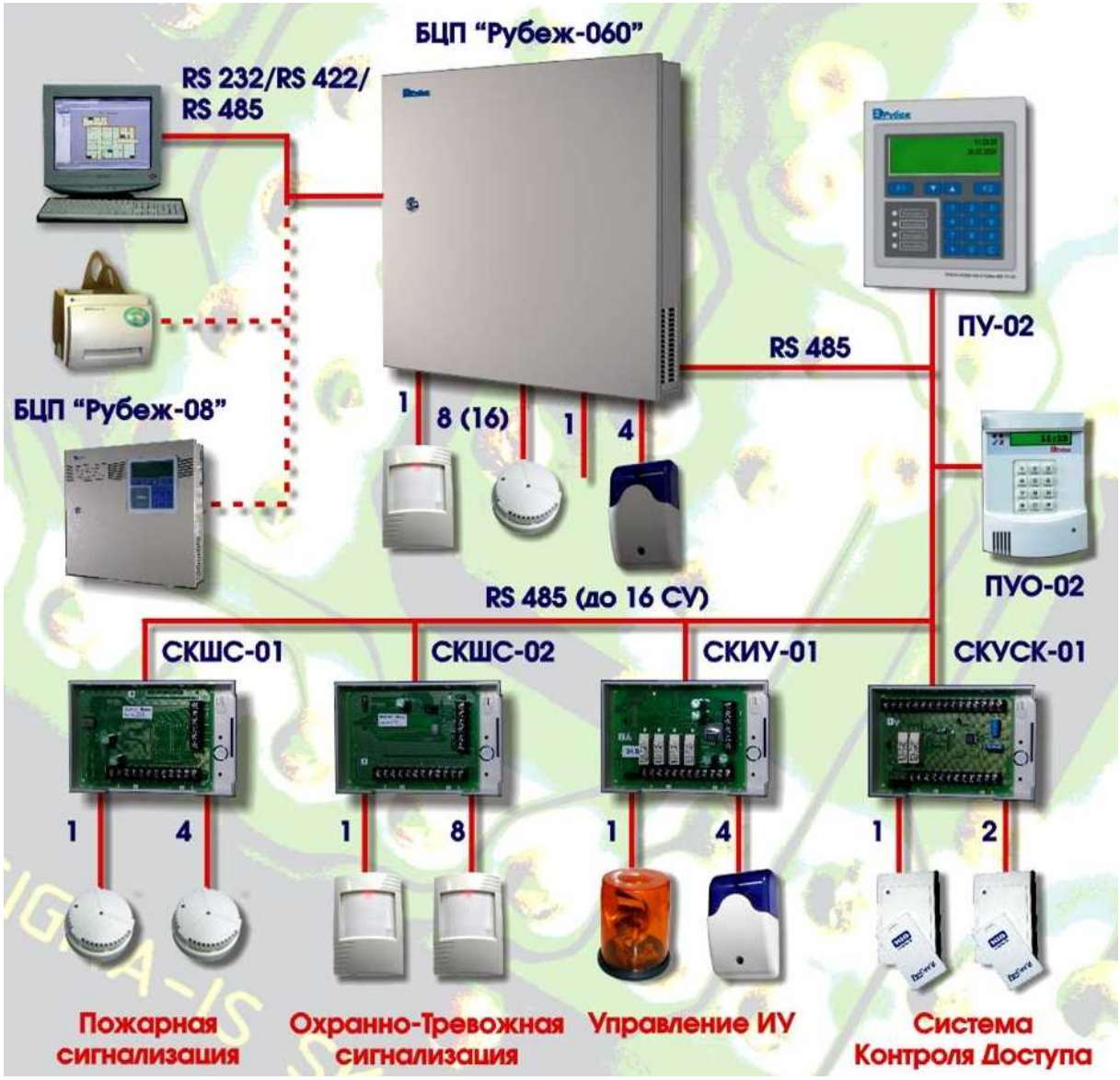


Рисунок 31 Структурная схема ИСБ на основе «Рубеж-060»

Таблица 7 Основные технические характеристики БЦП «Рубеж-060»

Характеристика	Значение
Питание БЦП «Рубеж-060» осуществляется: - от сети переменного тока напряжением, В	**187…242**
Питание БЦП «Рубеж-060» осуществляется: - от источника постоянного тока напряжением, В	**10,2…16**
Мощность, потребляемая от сети переменного тока, Вт, не более	**30**
Ток, потребляемый БЦП от сети постоянного тока, А, не более	**0,5**
Максимальный выходной ток внешней нагрузки, А, не более	**0,5**
Информационная емкость БЦП (максимальное количество поддерживаемых объектов технических средств)	**128 (256*)**
Количество встроенных шлейфов сигнализации (ШС): - охранных для подключения извещателей с нормально-замкнутыми контактами или	**16**
Количество встроенных шлейфов сигнализации (ШС): - универсальных для подключения активных извещателей	**8**
Максимальное сопротивление ШС без оконечного резистора, Ом	**150**
Напряжение в ШС, В	**24**
Максимальный ток питания активных извещателей в дежурном режи-	**3**

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Характеристика	Значение
ме, мА	
Количество встроенных релейных выходов	**2**
Тип контактов релейных выходов	**переключающий**
Выходные характеристики реле, установленных в БЦП: - коммутация напряжения постоянного тока при токе 2А, В	**60**
Выходные характеристики реле, установленных в БЦП: - коммутация напряжения переменного тока при токе 2А, В	**110**
Количество выходов с открытым коллектором	**2**
Ток, коммутируемый выходом с открытым коллектором, А, не более	**0,5**
Количество кодов пользователей, хранящихся в памяти БЦП	**5000**
Размер энергонезависимого журнала событий / тревог	**4000/500**
Количество линий связи с сетевыми устройствами	**1**
Интерфейс связи с сетевыми устройствами	**RS-485**
Максимальное число сетевых устройств, подключаемых к БЦП	**32 (64*)**
Максимальная протяженность линии связи БЦП «Рубеж-060» с сетевыми устройствами, м	**1200**
Максимальная протяженность линии связи БЦП «Рубеж-060» с ПЭВМ (RS232), м	**15**
Максимальная длина кабеля связи БЦП «Рубеж-060» с принтером (RS232), м	**15**
Габаритные размеры БЦП, мм, не более	**370x320x79**
Масса БЦП, кг, не более	**5**
* В скобках даны отличия для БЦП в исполнении 2	

2.5 ППКОП «Р-020»

При разработке прибора приемно-контрольного охранно-пожарного ППКОП 01059-24-5 «Р-020» ставилась задача создать максимально эргономичный прибор с современным дизайном и совокупностью технических возможностей, удовлетворяющих современным требованиям рынка для приёмно-контрольных приборов малой и средней информационной ёмкости, применяемых в небольших административных зданиях, магазинах, офисных и производственных помещениях. В то же время прибор должен входить в состав ИСБ «Рубеж», поддерживать все основные возможности, заложенные в интегрированной системе и работать в ее составе как сетевое устройство – сетевой контроллер шлейфов сигнализации на 24 ШС. При этом конструкция и возможности прибора должны обеспечивать его полностью автономную работу для решения задач обеспечения безопасности малых и средних объектов.

Прибор разработан на основе передовых достижений науки и технологии с применением накопленного практического опыта создания современного оборудования и программного обеспечения для систем безопасности. Продуманные конструкторские решения, собственное высокотехнологичное производство, современные методы контроля и обеспечения качества продукции позволяют гарантировать высокую надёжность нового прибора.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Применение ППКОП «Р-020» позволит оптимизировать затраты потребителей на оснащение техническими средствами охранной, тревожной и пожарной сигнализации, а так же обеспечит более высокий уровень эффективности защиты различных объектов.

Основные возможности ППКОП «Р-020»:

- 24 шлейфа сигнализации.
- Расширенные функциональные возможности
- Автономность и реализуемость интеграции в комплексные системы безопасности верхнего уровня.
- Оптимальный ценовой уровень для данного класса приборов.
- Современный дизайн.
- Высокая информативность встроенного блока индикации состояний объекта
- Подсветка клавиш по трем градациям.
- Сменные шильдики для каждого шлейфа.
- Удобство конфигурирования под индивидуальные особенности конкретного объекта.
- Встроенный интерфейс RS-232 для подключения ПЭВМ, принтера.
- Встроенный интерфейс RS-485 для интеграции с системами верхнего уровня, подключения к ППКОПУ «Рубеж-08».
- Запись до 500 идентификаторов пользователей.
- Энергонезависимый журнал событий (до 1000 записей).
- Два варианта исполнения прибора по питанию:
- Вариант с питанием от внешнего источника питания напряжением 10...28В;
- Вариант со встроенным сетевым источником питания и резервным аккумулятором емкостью 7Ач.
- Возможности прибора в реализации отдельных подсистем.
- Охранно-тревожная сигнализация:
- Различные режимы управления постановкой на охрану/снятием с охраны: с помощью кнопок на панели прибора, ключами TouchMemory.
- Объединение шлейфов в зоны для организации
- группового управления.
- Возможность использования задержки на выход при постановке на охрану.
- Возможность использования задержки на вход при снятии с охраны.
- Контроль шлейфов сигнализации на КЗ и обрыв.
- Режим 24-часовой охраны.
- Передача информации о состоянии шлейфов сигнализации на ПЦН.
- Пожарная сигнализация:
- Подключение всех типов безадресных пожарных извещателей.
- Контроль шлейфов сигнализации на обрыв и короткое замыкание.
- Различные алгоритмы для повышения надежности и исключения ложных срабатываний.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- Выдача извещения “Внимание” при срабатывании одного извещателя. Выдача извещения “Пожар” при срабатывании двух или более извещателей в шлейфе сигнализации.
- Индивидуальное управление сбросом пожарного шлейфа.
- Передача информации о состоянии шлейфа сигнализации на ПЦН.
- Управление исполнительными устройствами:
- 3 реле для передачи состояния ШС на ПЦН (тревога, пожар, неисправность).
- Реле управления внешним звуковым оповещателем (выход “Сирена”).
- Реле управления внешним световым оповещателем (выход “Лампа”).
- Контроль и управление доступом:
- Возможность подключения внешнего контактора Touch Memory для организации одной точки доступа или считывателя Proximity Card.
- Подключение кнопки запроса на выход и датчика положения двери
- 500 идентификаторов пользователей
- Дополнительные возможности:
- Энергонезависимый журнал событий.
- Возможность подключения модуля с энергонезависимыми часами реального времени.
- Возможность подключения ПЭВМ через встроенный интерфейс RS-232 для конфигурирования и управления прибором.
- Возможность подключения принтера через встроенный интерфейс RS-232 для печати журнала событий.
- Возможность подключения прибора к аппаратуре верхнего уровня (ППКОП «Рубеж-08») через встроенный интерфейс RS-485 в качестве сетевого устройства.

Внешний вид прибора приведен на рисунке, основные технические характеристики в таблице.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

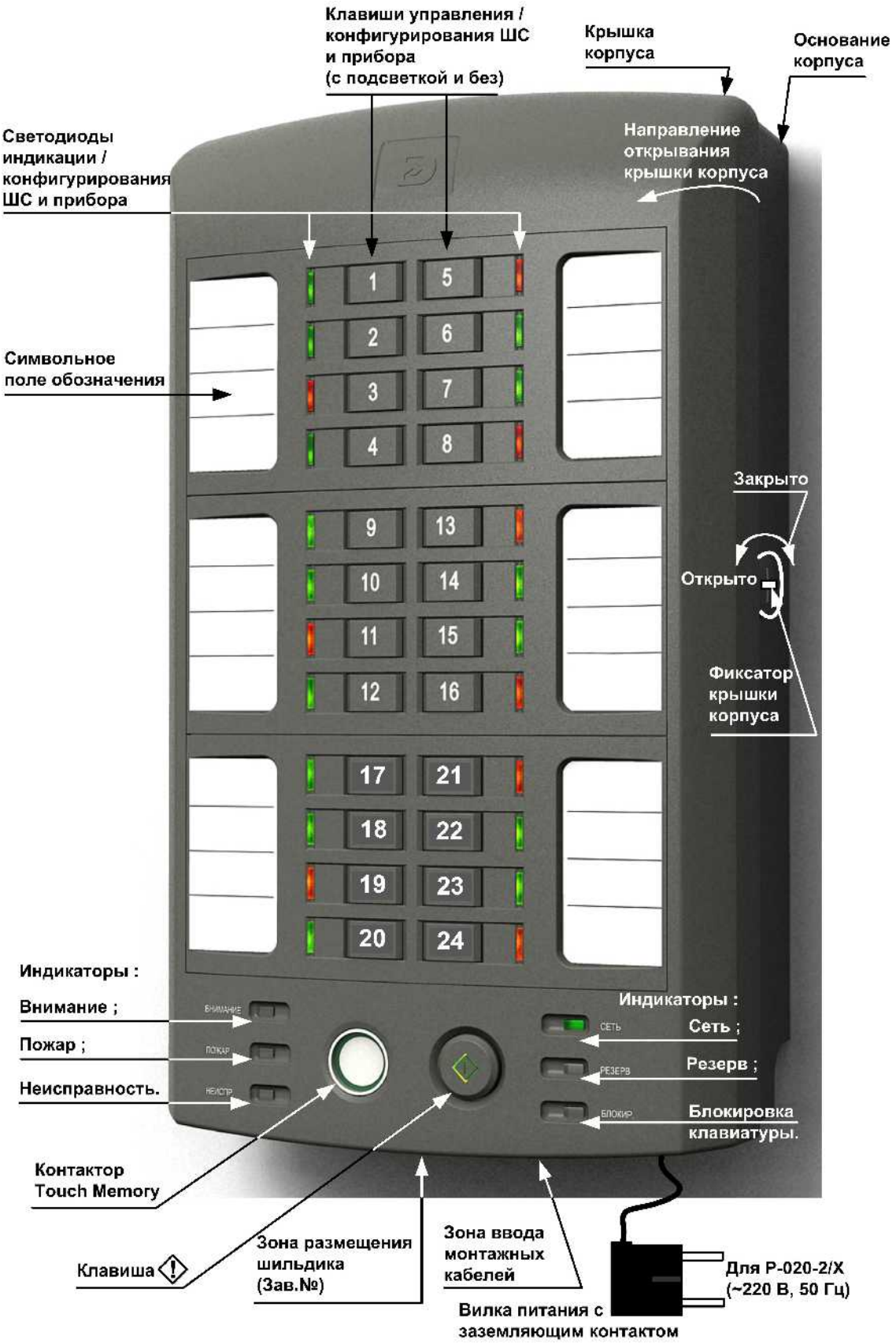


Рисунок 32 Внешний вид ППКОП «Р-020»

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 8 Технические характеристики ППКОП «Р-020»

Параметр	Значение
Информационная емкость (количество ШС)	**24**
Информативность (количество видов извещений)	**9**
Напряжение в ШС, В	**24**
Максимальное сопротивление ШС БЦП без учета сопротивления выносного элемента, Ом	**150**
Минимально допустимая величина сопротивления утечки между проводами ШС БЦП, кОм	**50**
Максимальный ток питания активных извещателей в дежурном режиме работы, мА	**3**
Максимальный ток питания активных извещателей в режиме тревоги, мА	**10**
Количество релейных выходов на ПЦН	**3**
Тип контактов	**нормально разомкнутые**
Выходные характеристики реле ПЦН:	
- коммутация напряжения постоянного тока при токе до 0,5А, В	**24**
- коммутация напряжения постоянного тока при токе до 0,1А, В	**125**
Реле управления звуковым и световым оповещателем:	
-тип контактов:	**переключающие**
- коммутация напряжения постоянного тока при токе до 0,5А, В	**30**
- коммутация напряжения постоянного тока при токе до 0,1А, В	**125**
Интерфейс связи с АВУ (ППКОП “Рубеж-08”)	**RS-485**
Максимальная протяженность линии связи с АВУ (без ретрансляторов), м	**1200**
Линия связи с АВУ	**симметричная витая пара**
Скорость обмена с АВУ, бод	**9600, 19200**
Погонная электрическая емкость кабеля линии связи с СУ, пФ/м, не более	**50**
Волновое сопротивление кабеля линии связи с АВУ, Ом, не более	**200**
Рекомендуемое сечение проводов линии связи с СУ, мм	**0,2**
Интерфейс связи с ПЭВМ	**RS-232**
Максимальная протяженность линии связи БЦП с ПЭВМ, м	**15**
Интерфейс связи с принтером	**RS-232**
Количество кодов ИП (пользователей), хранящихся в конфигурации БЦП	**500**
Размер энергонезависимого журнала событий	**1000**
Размер энергозависимого журнала тревог	**100**
Питание прибора осуществляется:	
-от внешнего источника питания напряжением, В (исп.1)	**10...28**
-от сети переменного тока напряжением, В (исп.2)	**187...242**
Ток, потребляемый прибором от резервного источника питания без внешней нагрузки, А, не более (в дежурном режиме)	**0,5**
Максимальный ток выхода, А, не более	**0,25**
Ток заряда аккумуляторной батареи, А, не более	**0,25**
Напряжение аккумуляторной батареи, В	**12**
Напряжение автоматического отключения аккумулятора от нагрузки при разряде, В	**9**

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Параметр	Значение
Мощность, потребляемая от сети переменного тока, Вт, не более	**15...30**
Размеры аккумуляторного отсека, мм (отсек расчитан на аккумулятор емкостью 7Ач)	**160x100x70**
Габаритные размеры прибора, мм, не более	**310x180x80**
Масса прибора, кг, не более	**2**

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

3 Программное обеспечение системы

Несмотря на то, что принцип построения ИСБ «Рубеж» основан на высокой интеллектуальности БЦП, который обеспечивает полное управление системой без необходимости подключения к ПЭВМ, при построении комплексных систем безопасности для крупных объектов, целесообразно обеспечить управление всей системой от единого центра, в качестве которого выступает ЛВС на основе ПЭВМ. В этом случае ведущую роль в обеспечении надежности, функциональности и качественных характеристиках системы безопасности играет **программное обеспечение**.

3.1 Принцип построения ПО

Программное обеспечение систем серии «Рубеж» построено на принципах CASE – технологии и состоит из набора программных модулей, предназначенных для решения множества специализированных задач по обеспечению безопасности и жизнедеятельности объектов /12, 13/.

Программный комплекс «Рубеж» предназначен для управления техническими средствами охраны территориально распределенной системы безопасности на базе ИСБ «Рубеж» и его модификаций (07-3, 07-4, 08, 060).

ПО «Рубеж» состоит из 16 программных модулей, обеспечивающих функционирование и реализацию всех возможностей оборудования системы безопасности серии «Рубеж». ПО предназначено для создания АРМ различных служб системы безопасности, инсталлирования, конфигурирования, настройки, управления и эксплуатации системы, графического и структурного отображения объекта.

Структура ПО показана на рисунке 30. Программный комплекс «Рубеж» построен на основе трехзвенной архитектуры: ядро – сервер баз данных – клиенты. В качестве сервера приложений выступает ядро системы. Ядро осуществляет доступ к серверу баз данных (БД) и логическую обработку поведения системы в целом. Роль клиентов играют АРМ и подсистемы взаимодействия с внешним оборудованием.

Ядро является основным сервером приложения. Оно предназначено для осуществления доступа к БД и управления логикой работы программы в локальном и распределенном режиме посредством выполнения следующих основных функций:

- доступ к БД: запись, чтение и изменение информации в БД;
- обработка сообщений от АРМ и подсистем;
- определение логики работы системы в целом;
- поддержание функций работы с сетью и удаленным доступом.

Основным модулем ПО является «Рубеж Сервер». Взаимодействие модулей организуется по технологии COM (Component Object Model), если модули выполняются на одном компьютере, или DCOM (Distributed Component Object Model), если модули выполняются на разных компьютерах.

Для хранения информации используется база данных в формате InterBase, доступ к которой обеспечивает локальный сервер баз данных

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

LocalInterBase. Применение данного формата обеспечивает надежность сохранения целостности данных БД как в локальной, так и в сетевой (распределенной) версиях программного комплекса. Благодаря этому решена проблема синхронизации БД в распределенной системе.

Поддержание связи с модулями «Рубеж» и ретрансляция сообщений от них в систему и обратно обеспечивается подсистемой взаимодействия. Ее задача состоит в организации централизованного управления обменом сообщениями между приборами «Рубеж» и представлением сообщений от них в виде, удобном для обработки в ядре.

Максимальное количество БЦП «Рубеж», подключаемых к одному компьютеру, равно 256 приборам. Приборы обмениваются информацией с ПЭВМ посредством протоколов RS-232/ RS-422.

Такое построение системы позволяет просто и быстро расширять ее за счет добавления новых программных модулей, поддерживающих новое оборудование или новые сервисные функции без переделки уже существующих модулей, обновлять модули, реализуя новые функции в уже работающей системе.

Тот факт, что программа написана разработчиком системы безопасности «Рубеж», позволяет наиболее полно реализовать интеграцию программных и аппаратных средств.

ПО «Рубеж-08» предназначено для организации автоматизированных рабочих мест (АРМ) различных служб системы безопасности.

Основные возможности ПО.

- Поддержка всех возможностей оборудования Рубеж-08, Рубеж-060
- Возможность работы с оборудованием Рубеж-07-3(4)
- Уникальная простота инсталляции, конфигурирования и работы за счет полной совместимости с архитектурой оборудования Рубеж-08 (за счет этого значительное сокращение времени и затрат на развертывание системы)
- Сетевые возможности: создание удаленных рабочих мест, подключение оборудования к нескольким ПЭВМ
- Возможность объединения до 64 видеокамер на один компьютер. Индивидуальный режим видео ввода для каждой видеокамеры, детекция движения, просмотр и управление видео по сети, цифровая видео и аудио запись по заданным условиям, передача видео изображения на удаленные АРМ.
- Современный дружественный интерфейс, не требующий глубоких «компьютерных» знаний
- Синхронизация возможностей ПО и оборудования при расширении функций оборудования (преимущество поддержки от одного производителя)
- Модули, предназначенные для конфигурирования и администрирования системы, предоставляются бесплатно

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- Возможность комплектовать различные наборы клиентских частей на рабочих местах позволяет пользователям гибко строить свои схемы программного обеспечения для более эффективного управления техническими средствами системы безопасности.
- АРМ службы охраны предназначен для мониторинга и оперативного управления состоянием системы безопасности. Основными элементами АРМ службы охраны являются: схема структуры системы безопасности, набор видов (в том числе для вывода видео изображений) и окно протокола.
- В основу построения данного АРМ положен накопленный богатый опыт использования аналогичных программ сотрудниками служб охраны заказчиков. Благодаря учету их многочисленных пожеланий, АРМ службы охраны предусматривает:
- вывод структуры объекта охраны с индикацией состояния его элементов в древовидном и графическом представлении (в виде набора видов);
- вывод протокола реального времени отображающего события, происходящие в системе, и действия, выполняемые пользователями;
- вывод видеоинформации, принимаемой от видеоподсистемы;
- управление техническими средствами системы безопасности.

АРМ администратора предназначен для формирования структуры системы безопасности и настройки параметров других АРМ.

Основными функциями АРМ администратора являются:

- формирование информации о структуре системы безопасности;
- формирование наборов видов для графического отображения информации;
- формирование наборов визуализаторов для графического отображения элементов системы безопасности на видах.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

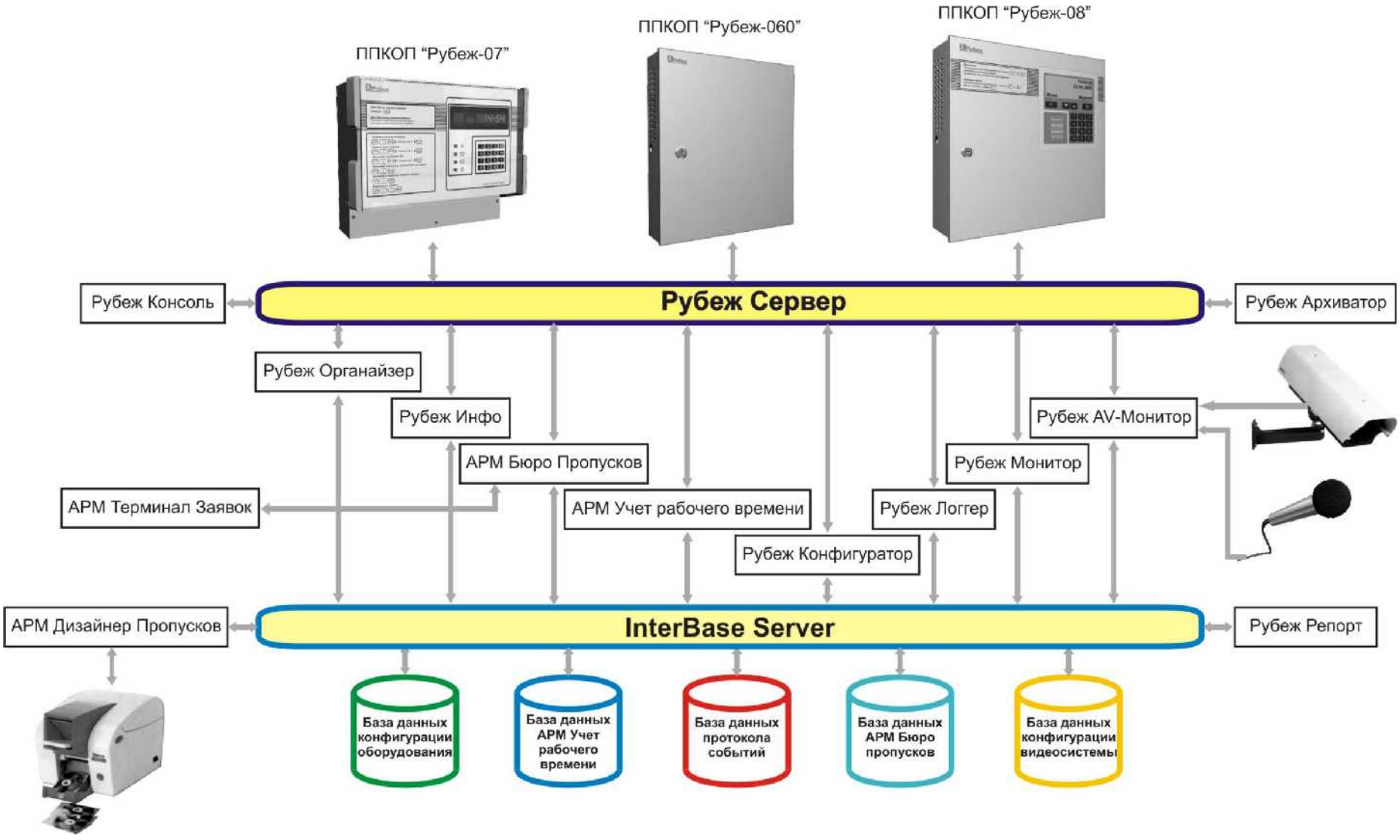


Рисунок 0 Структура ПО «Рубеж-08»

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

3.2 Состав программного обеспечения

ПО «Рубеж-08» содержит в своем составе полный набор необходимых модулей для администрирования системы безопасности и оперативной работы. Позволяет упростить и ускорить процесс наладки и ввод в строй системы безопасности, а также упростить и сделать более наглядной и оперативной работу оператора системы безопасности.

Пакет, предназначенный для администрирования, поставляется бесплатно и не требует ключа электронной защиты. АРМы оперативных служб работают только при наличии ключа электронной защиты и прописанных в нем соответствующих лицензий.

ПО «Рубеж Конфигуратор» обеспечивает конфигурирование приборов ППКОП «Рубеж-07-3» и ППКОП «Рубеж-07-4».

ПО «Рубеж AV-Монитор» обеспечивает работу системы многоканальной цифровой аудио и видео, записи: накопления и хранения на жестком диске компьютера аудио и видеоинформации с возможностью одновременного воспроизведения, шумоочистки и передачи ее по локальным и глобальным сетям.

ПО «Лазурь» и «Лазурь-М» обеспечивает решение задач повышения разборчивости речи путем удаления помех из записанного или записываемого сигнала. Очистка звуковых и речевых сигналов от шумов и помех осуществляется в реальном масштабе времени, исключая потери или искажение аудиоданных.

ПО Secutel предназначено для решения задачи обеспечения конфиденциальности телефонных переговоров. При этом функция маскирования речевых сигналов реализована на стандартной вычислительной технике (компьютер, звуковая плата, модем).

Программаторы RprogLt-07 и Rprog-02 необходимы для решения задач конфигурирования контроллеров, линейных блоков, блоков ретрансляторов, источников бесперебойного питания, шлейфов сигнализации, задания сетевых адресов и паролей для ограничения доступа к конфигурации программируемых устройств.

Состав модулей ПО «Рубеж-08» подразделяется на базовый комплект, дополнительные модули и пакет специального программного обеспечения (СПО).

Базовый комплект ПО «Рубеж-08» предоставляет все необходимые модули для конфигурирования и управления оборудованием, получения событий из прибора и работы с протоколом. Позволяет организовать рабочее место оператора и администратора системы безопасности. Состав базового комплекта и назначение модулей приведены в таблице 9.

Для конфигурирования оборудования ППКОП «Рубеж-08», «Рубеж-060» достаточны следующие модули ПО «Рубеж-08»: Рубеж Сервер, Рубеж Консоль, Рубеж Конфигуратор, Рубеж Архиватор. Пакет, предназна-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ченный для конфигурирования оборудования, поставляется бесплатно и не требует ключа электронной защиты. АРМы оперативных служб работают только при наличии ключа электронной защиты и прописанных в нем соответствующих лицензий.

Таблица 0 Состав базового комплекта ПО

Модуль	Назначение
Рубеж Сервер	Осуществляет взаимодействие других модулей с оборудованием Рубеж.
Рубеж Конфигуратор	Конфигурирование оборудования Рубеж. Создание конфигурации в базе данных InterBase для последующего использования другими модулями.
Рубеж Монитор	Управление и отображение состояния оборудования (ТС, Зоны, Видеоканалы и т.д.), структурное и графического представления объекта охраны и отображения протокола реального времени.
Рубеж Логгер	Осуществляет подключение к Рубеж Сервер для приема журнала событий из БЦП и записи его в базу данных протокола событий. Протоколирования событий в системе безопасности (действия оператора, видеоподсистема и т.д.).
Рубеж Репорт	Генератор отчетов по базе данных протокола событий, подготовленной с помощью Рубеж Логгер.
Рубеж Архиватор	Создание компактной резервной копии (в бинарном файле) конфигурации БЦП. Возможность быстрого восстановления конфигурации БЦП.
Рубеж Консоль	Организация удаленного доступа к панели управления БЦП, в том числе по ЛВС.
Выбор каталога базы данных	Выбор каталога базы данных для указания пути доступа к базе других модулей (в том числе с других ПЭВМ в рамках ЛВС).

Дополнительные модули расширяют возможности ПО «Рубеж-08» и предоставляют дополнительные возможности по обработке событий, управления прибором и работе службы безопасности. Состав дополнительных модулей приведен в таблице 10.

Таблица 1 Дополнительные модули ПО

Модуль	Назначение
АРМ учета рабочего времени	Учет рабочего времени сотрудников на основе анализа базы данных протокола событий, формирование графиков работ и получение отчетов.
АРМ Фотоидентификации	Проведение оператором АРМ визуального контроля идентификации пользователей системы безопасности (при наличии в БД у пользователя введенной фотографии), а также организации ручного пропуска пользователей через ТД.
Рубеж AV-монитор	Организация рабочего места оператора системы охранного телевидения.
АРМ дизайна пропусков	Предназначен для создания и редактирования шаблонов пропусков и печати пропусков на пластиковых картах или наклейках (размера 8654Чмм) с использованием термопринтера или на обычных бумажных носителях с использованием стандартных средств печати.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Модуль	Назначение
АРМ бюро пропусков и терминал заявок	Программа «Бюро пропусков» предназначена для создания пропусков для посетителей Организации, передачи их в БЦП и базу данных Рубеж Конфигуратор в качестве временных пользователей. Терминалы заявок предназначены для передачи в «Бюро пропусков» заявок на пропуска из подразделений Организации по локальной сети.
Рубеж Инфо	Служит для отправки сообщений, поступающих от технических средств системы безопасности, для приема команд по управлению техническими средствами и для проверки состояния группы технических средств по запросу и отправки результата на мобильный телефон в виде SMS.
Рубеж Органайзер	Организация пользовательской информационно-управляющей панели на ПЭВМ для отображения и управления элементами системы безопасности с рабочего места пользователя (открытие двери, постановка на охрану и т.п.).

Структура взаимодействия программных модулей приведена на рисунке 33.

В состав комплекса программного обеспечения ИСБ «Рубеж» входят модули специального программного обеспечения (СПО), которые предназначены для расширения сферы задач по обеспечению безопасности объектов. Эти программы могут использоваться также самостоятельно для решения вопросов обеспечения безопасности объектов. Однако в составе ИСБ данные программы позволяют создать многофункциональный комплекс защиты объекта от угроз различного вида. В состав СПО входят следующие программы:

Программа SecuTel обеспечивает функцию маскирования речевых сигналов, предназначена для обеспечения конфиденциальности телефонных переговоров и реализована на стандартной вычислительной технике (компьютер, звуковая плата, модем);

Программы «Лазурь» и «Лазурь-М» предназначены для анализа и обработки речевых сигналов, полученных в процессе проведения аудиоконтроля помещений и каналов связи, обеспечивают очистку звуковых и речевых сигналов от шумов и помех в реальном масштабе времени, т.е. изменение параметров обработки не прерывает воспроизведения и исключает потери и искажение аудиоданных.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

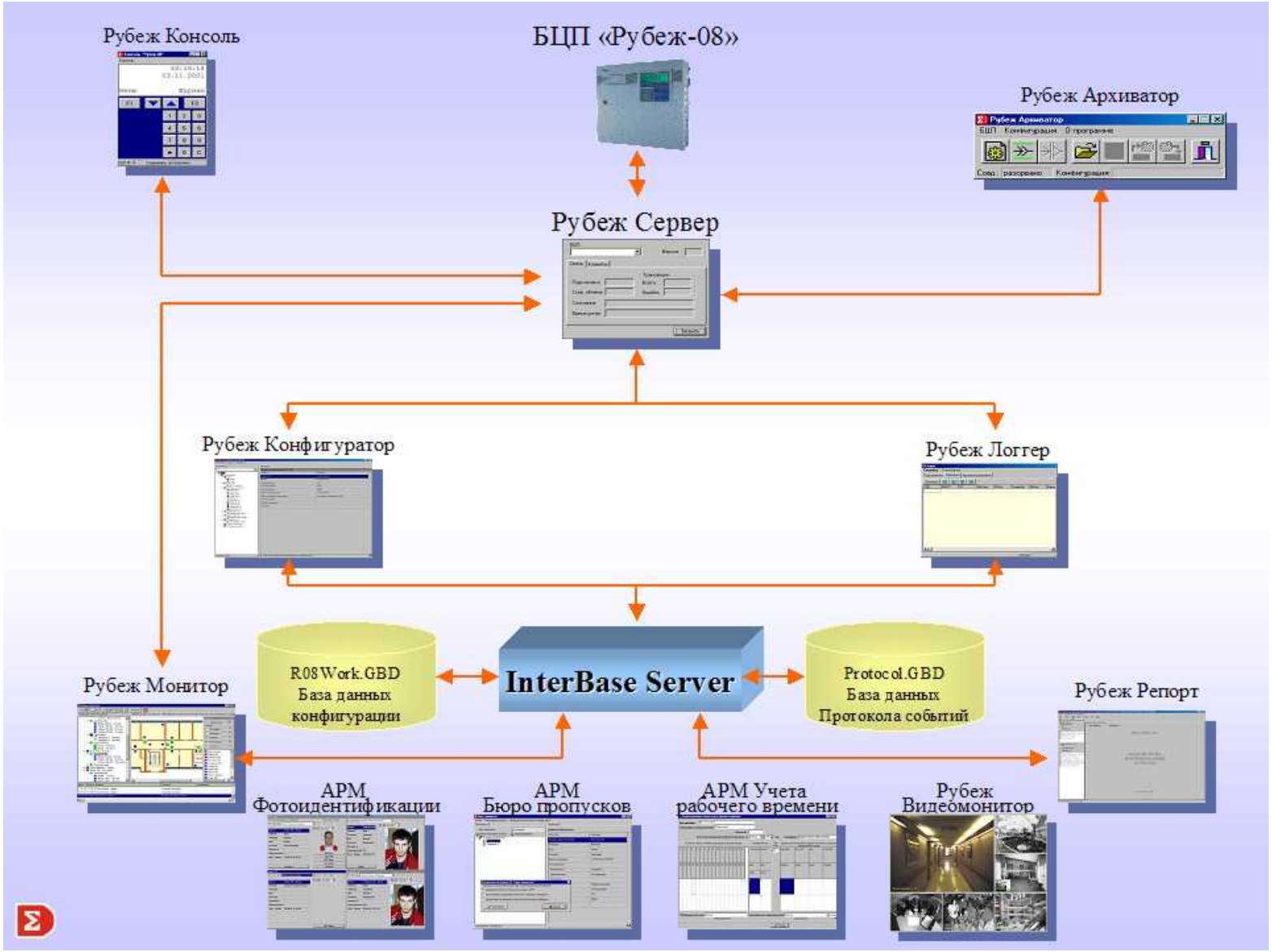


Рисунок 1 Структура взаимодействия программных модулей

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

3.3 Описания программных модулей

3.3.1 «Рубеж Сервер»

«Рубеж Сервер» является главным системным модулем, обеспечивающим взаимодействие других модулей (клиентов) с оборудованием «Рубеж-08». При инсталляции «Рубеж Сервер» помещается в каталог автозагрузки, т.е. автоматически запускается при каждом старте операционной системы. В процессе загрузки «Рубеж Сервер» считывает конфигурационный файл R08Srv.INI, который находится в корневом каталоге ПО. Файл имеет формат стандартного ini-файла Windows. В файле имеется общая секция [Common], в которой указываются параметры, общие для всех БЦП, подключенных к данному серверу. Персональные настройки для каждого БЦП вынесены в соответствующие секции, у которых названия совпадают с серийным номером БЦП. Ниже приведен пример файла, значения параметров даны по умолчанию.

```
[Common]
ExitButton=0
SystemClockSource=0
ClockSyncPeriod=1
[00004]
Name=4
Port=COM1
BaudRate=28800
AutoStart=0
Protocol=1
TCOState=1
NonRegClients=1
RemoteClients=1
```

Таблица 2 Параметры ini-файла «Рубеж Сервер»

Название	Описание
ExitButton	Кнопка выхода на панели сервера. Предназначена для принудительной выгрузки сервера. При значении 0 – кнопка не доступна, 1 – доступна. Не рекомендуется разрешать кнопку выхода во избежание выгрузки сервера оператором.
SystemClockSource	Синхронизация часов БЦП и ПЭВМ. 0 – синхронизация не производится. PC – синхронизация производится по часам ПЭВМ.
ClockSyncPeriod	Период синхронизации часов БЦП и ПЭВМ в часах.
Name	Название БЦП, которое выводится на панели сервера в списке подключенных БЦП
Port	COM-порт к которому подключен БЦП
BaudRate	Скорость обмена с БЦП в бодах. Выбирается из ряда: 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800

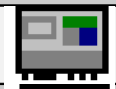
Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Название	Описание
AutoStart	Автоматическое подключение к БЦП. Если данный па-раметр равен 1, «Рубеж Сервер» при старте автоматически подключится к БЦП.
Protocol	Прием протокола событий БЦП. Если данный параметр имеет значение 0 – прием протокола событий БЦП за-прещен. Этот параметр может использоваться, если БЦП подключаются к временному компьютеру, например для настройки. При этом запрещение приема протокола предотвратит потерю событий БЦП для основного ком-пьютера, если они происходят во время работы с вре-менным компьютером.
TCOState	Прием состояний объектов ТС. Если данный параметр имеет значение 0 – прием состояний объектов ТС БЦП запрещен. Применение см. параметр Protocol.
NonRegClients	Подключение незарегистрированных клиентов к «Рубеж Сервер». Если данный параметр имеет значение 0 – под-ключение запрещено.
RemoteClients	Подключение удаленных клиентов (с других ПЭВМ) к «Рубеж Сервер». Если данный параметр имеет значение 0 – подключение запрещено.

После загрузки «Рубеж Сервер» помещает свой значок в панель SystemTray (в правом нижнем углу панели задач). Вид значка определяет состояние соединения с текущим БЦП (Табл. 12).

Таблица 3 Состояния «Рубеж Сервер»

Изображение	Описание
	Соединение с БЦП не установлено
	Соединение с БЦП установлено
	Потеря связи с БЦП

Для активизации панели «Рубеж Сервер» нужно навести указатель мыши на значок «Рубеж Сервер» в SystemTray и нажать левую кнопку мыши. В верхней части панели выводится список БЦП, подключенных к серверу, а также версия текущего выбранного в списке БЦП. В нижней части панели находятся две закладки: «Связь» и «Клиенты», на которых отображается информация, касающаяся выбранного БЦП.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

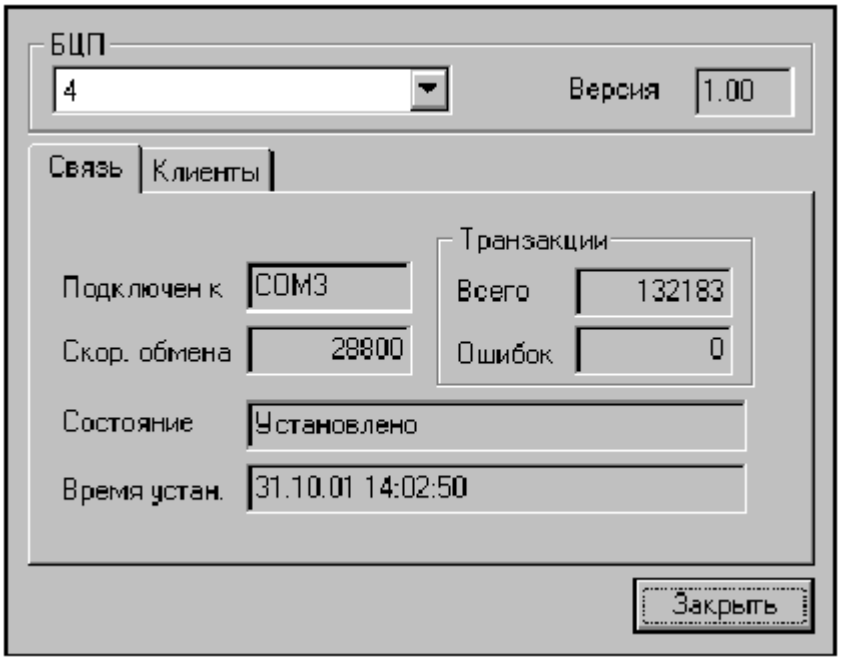


Рисунок 2 Окно состояния соединения с БЦП

На закладке «Связь» выводится информация о соединении с БЦП (рисунок 33):

- COM-порт, к которому подключен БЦП
- Скорость обмена с БЦП
- Состояние соединения
- Время установления соединения
- Число транзакций - число пакетов обмена с БЦП
- Ошибок – число ошибочных пакетов

На закладке «Клиенты» выводится информация о клиентах, подключенных к «Рубеж Сервер» (рисунок 34):

- Название клиента
- Компьютер, на котором загружен клиент
- Время установления соединения с клиентом

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

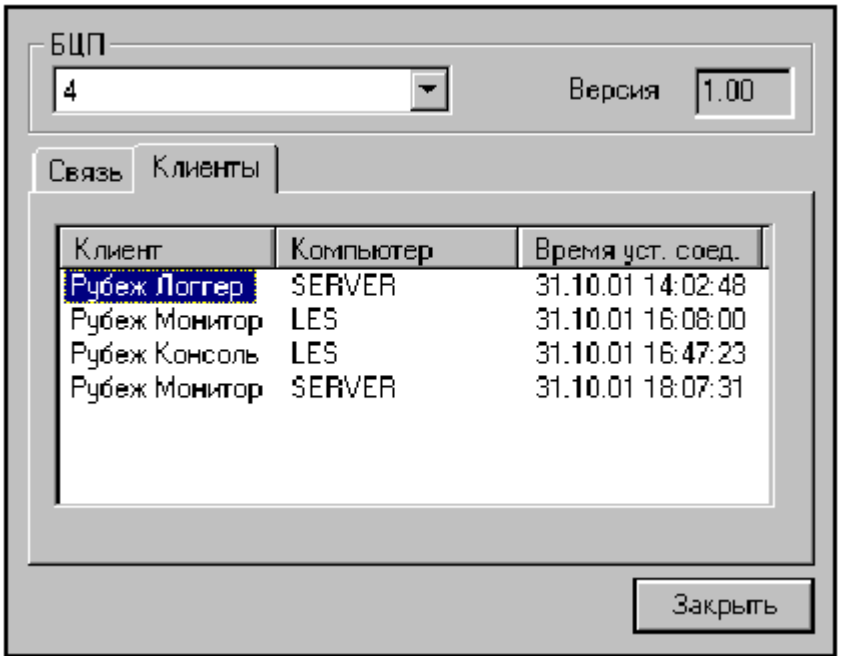


Рисунок 3 Окно состояния соединения с клиентами

3.3.2 «Рубеж Логгер»

«Рубеж Логгер» является системным модулем. Осуществляет подключение к «Рубеж Сервер» для приема журнала событий из БЦП и записи его в базу данных протокола событий. В рамках системы безопасности к одному БЦП должен быть подключен только один модуль «Рубеж Логгер», иначе не гарантируется корректное получение данных журнала событий БЦП. Как правило, «Рубеж Логгер» запускается на том же компьютере, к которому подключены БЦП. Если «Рубеж Логгер» используется на данном компьютере, его целесообразно поместить в каталог автозагрузки Windows (в каталог автозагрузки помещается не сам объект, а ярлык на него), для автоматического запуска при каждом старте операционной системы. При запуске «Рубеж Логгер» считывает данные о БЦП из рабочей базы данных R08WORK.GDB и производит подключение к этим БЦП. Полученные записи из журнала событий БЦП «Рубеж Логгер» помещает в базу данных протокола Protocol.GDB, которая находится в каталоге \DB\PROTOCOL (относительно корневого каталога ПО). Для работы с данными, полученными с помощью «Рубеж Логгер», используется программа формирования отчетов Рубеж Репорт.

Как уже говорилось выше, для автоматического старта «Рубеж Логгер», в каталог автозагрузки Windows нужно поместить ярлык на исполняемый файл Rlogger.EXE. После загрузки «Рубеж Логгер» выполняет подключение к рабочей базе данных. Иногда к этому моменту сервер базы данных еще не готов производить подключение, в результате будет выдано сообщение об ошибке подключения. Для решения этой проблемы в ини-файле Rlogger.INI можно задать задержку подключения к базе данных в

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

параметре TimeOut. Значение задержки задается в секундах. Как правило, 10 сек. достаточно, чтобы сервер базы данных успел завершить свою инициализацию.

```
[Start]
TimeOut=10
```

После загрузки «Рубеж Логгер» помещает свой значок в панель SystemTray (в правом нижнем углу панели задач). Для доступа к панели «Рубеж Сервер» навести указатель мыши на значок «Рубеж Логгер», нажать правую кнопку мыши и в открывшемся меню выбрать пункт «Развернуть».

На закладку «Подключения» выводится информация о БЦП, с которыми работает «Рубеж Логгер» (рисунок 35).

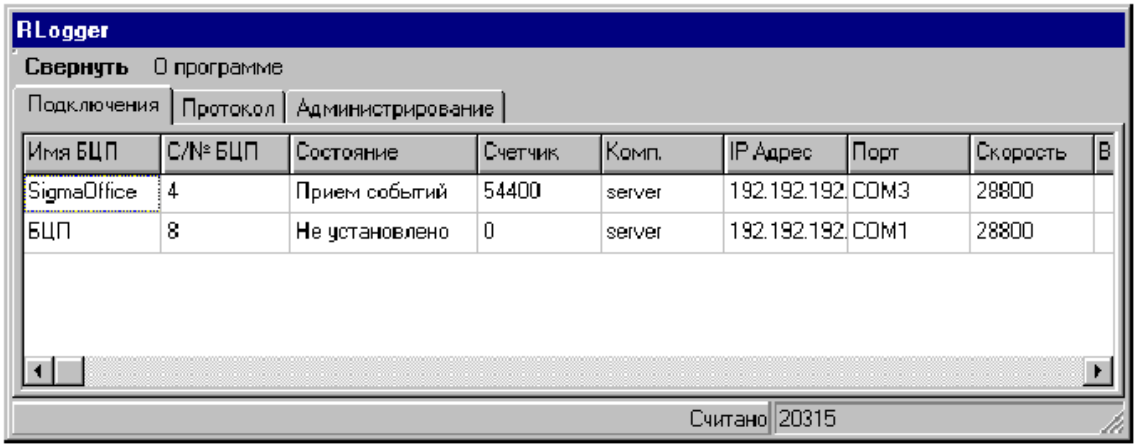


Рисунок 4 «Рубеж Логгер». Закладка «Подключения»

Параметры подключения описаны в Табл. 13.

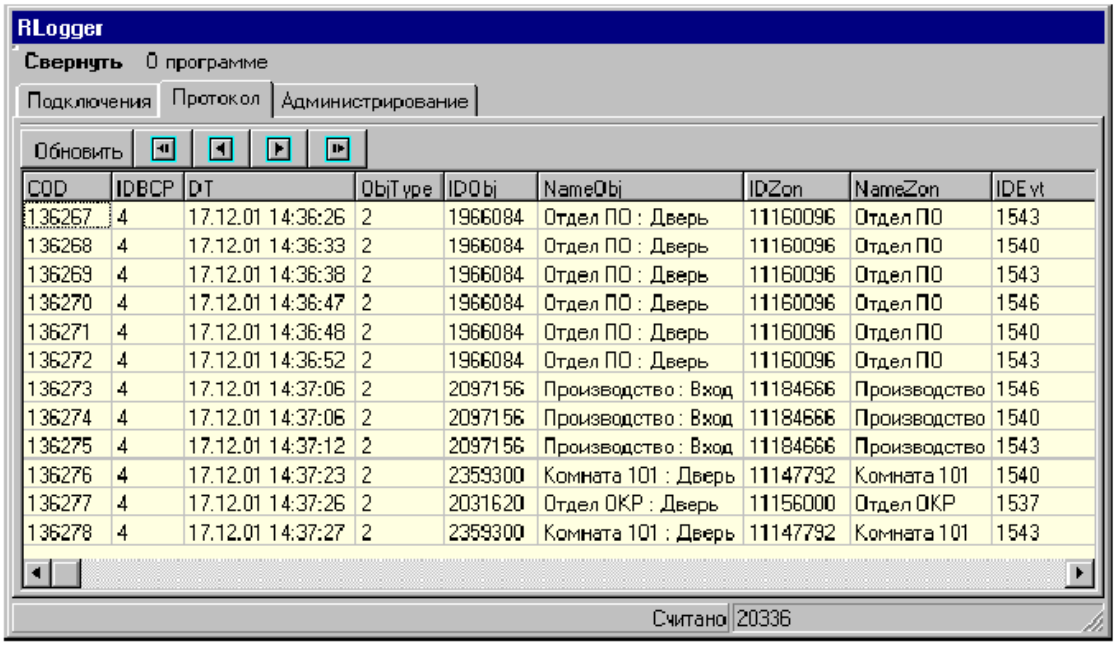
Таблица 4 Параметры подключения БЦП

Название	**Описание**
Имя БЦП	Название БЦП, определенное в «Рубеж Конфигуратор»
С/№ БЦП	Серийный номер БЦП
Состояние	Состояние соединения с БЦП
Счетчик	Счетчик принятых событий от БЦП
Комп.	Имя компьютера, которому подключен БЦП
IP Адрес	IP Адрес компьютера, которому подключен БЦП
Порт	COM-порт компьютера, которому подключен БЦП
Скорость	Скорость соединения с БЦП

На закладку «Протокол» выводится служебная информация о протоколе событий БЦП, с которыми работает «Рубеж Логгер» (рисунок 36).

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



COD	IDBCP	DT	ObjType	IDObj	NameObj	IDZon	NameZon	IDEvt
136267	4	17.12.01 14:36:26	2	1966084	Отдел ПО : Дверь	11160096	Отдел ПО	1543
136268	4	17.12.01 14:36:33	2	1966084	Отдел ПО : Дверь	11160096	Отдел ПО	1540
136269	4	17.12.01 14:36:38	2	1966084	Отдел ПО : Дверь	11160096	Отдел ПО	1543
136270	4	17.12.01 14:36:47	2	1966084	Отдел ПО : Дверь	11160096	Отдел ПО	1546
136271	4	17.12.01 14:36:48	2	1966084	Отдел ПО : Дверь	11160096	Отдел ПО	1540
136272	4	17.12.01 14:36:52	2	1966084	Отдел ПО : Дверь	11160096	Отдел ПО	1543
136273	4	17.12.01 14:37:06	2	2097156	Производство : Вход	11184666	Производство	1546
136274	4	17.12.01 14:37:06	2	2097156	Производство : Вход	11184666	Производство	1540
136275	4	17.12.01 14:37:12	2	2097156	Производство : Вход	11184666	Производство	1543
136276	4	17.12.01 14:37:23	2	2359300	Комната 101 : Дверь	11147792	Комната 101	1540
136277	4	17.12.01 14:37:26	2	2031620	Отдел ОКР : Дверь	11156000	Отдел ОКР	1537
136278	4	17.12.01 14:37:27	2	2359300	Комната 101 : Дверь	11147792	Комната 101	1543

Рисунок 5 «Рубеж Логгер». Закладка «Протокол»

Для работы с закладкой «Администрирование» необходимо ввести пароль администратора (задается как пароль на БД в «Рубеж Конфигуратор») и нажать кнопку «Режим администратора» (рисунок 37).

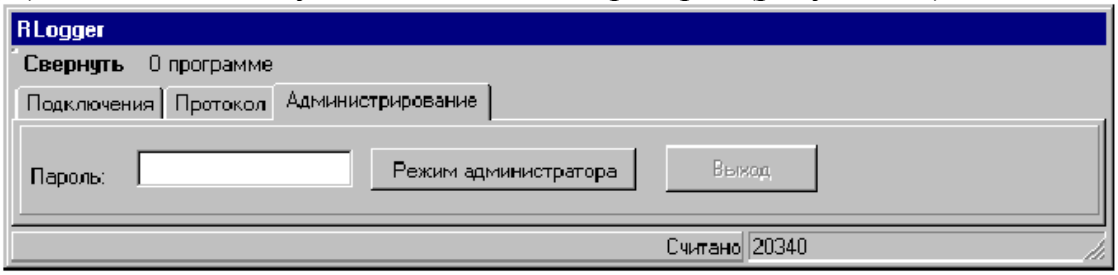


Рисунок 6 «Рубеж Логгер». Закладка «Администрирование»

После авторизации становится доступным окно архивирования БД протокола и кнопка выгрузки «Рубеж Логгер» (рисунок 38).

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

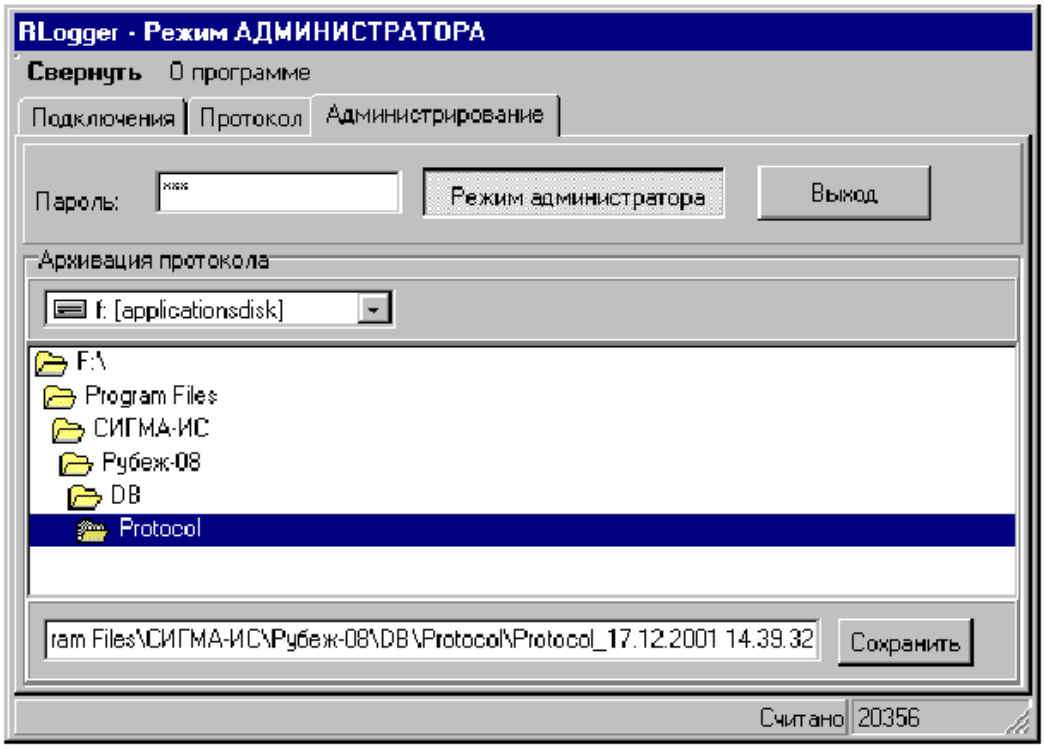


Рисунок 7 «Рубеж Логгер». Архивация протокола

Архивация протокола представляет собой процедуру копирования файла протокола Protocol.GDB в файл, месторасположение и имя которого указывается в окне архивации. После копирования файл Protocol.GDB очищается. Файл архива протокола в последствии может быть открыт для работы в Рубеж Репорт.

3.3.3 «Выбор каталога базы данных»

Данная программа используется для указания пути к рабочей базе данных конфигурации R08WORK.GDB (рисунок 39), которая должна находиться в каталоге \DB (относительно корневого каталога ПО), а также к базе данных протокола событий, которая должна находиться в каталоге \DB\Protocol.

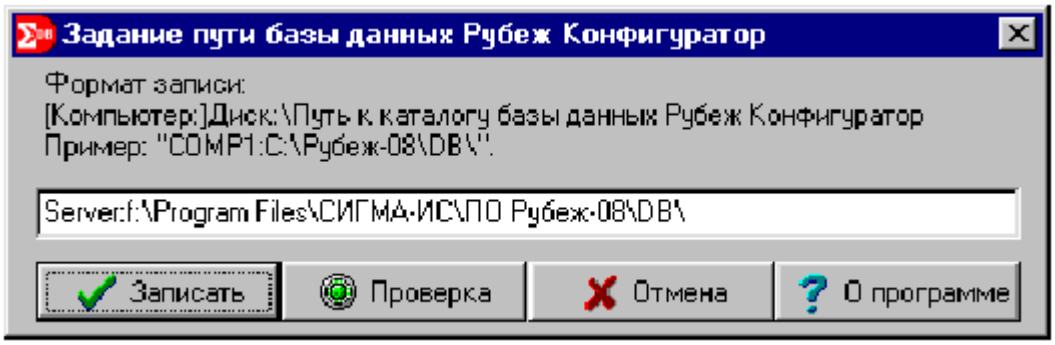


Рисунок 8 Задание пути базы данных

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Рабочую базу данных конфигурации используют следующие модули:

- «Рубеж Конфигуратор»;
- «Рубеж Монитор»;
- «Рубеж Логгер».

Базу данных протокола используют следующие модули:

- «Рубеж Логгер»;
- «Рубеж Репорт»;
- «Учет Рабочего Времени».

Если нужно указать путь к базе данных, расположенной на другом компьютере, вначале указывается сетевое имя компьютера с двоеточием. В конце пути обязательно нужно поставить обратную косую черту «\». Для проверки правильности задания пути можно использовать тестовое подключение к рабочей базе R08WORK.GDB (кнопка «Проверка»). Очевидно, что проверка может быть проведена только при наличии по указанному пути рабочей базы данных, которую нужно создать в «Рубеж Конфигуратор». При инсталляции ПО локальный путь к базе данных устанавливается автоматически.

3.3.4 «Рубеж Конфигуратор»

Этот модуль предназначен для конфигурирование оборудования «Рубеж-08» и создание конфигурации в базе данных InterBase для последующего использования другими модулями ПО. «Рубеж Конфигуратор» позволяет:

- создавать и редактировать конфигурацию БЦП в базе данных (БД);
- считывать конфигурацию из БЦП в БД и изменять ее;
- записывать созданную конфигурацию в БЦП;
- сравнивать и синхронизировать конфигурации БЦП и БД;
- создавать отчеты по конфигурации и выводить их на печать.

При загрузке «Рубеж Конфигуратор» подключается к рабочей базе данных R08WORK.GDB, которая стандартно располагается в каталоге \DB (для определения пути к БД используется утилита DBPicker). «Рубеж Конфигуратор» имеет возможность работы с удаленной БД, расположенной на другом компьютере, при этом необходимо правильно задать путь к БД. Не допускается одновременная работа с одной БД двух или более программ «Рубеж Конфигуратор». После загрузки на дисплей выводится главное окно «Рубеж Конфигуратор» (рисунок 40).

В главном окне присутствуют четыре основных объекта:

- строка меню;
- структура конфигурации оборудования, представленная в виде дерева объектов;
- структура объекта охраны;

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- панель свойств выделенного в дереве объекта

Внешний вид структуры объектов показан на рисунке 40. С помощью древовидного представления администратор может легко осуществлять навигацию в структуре объектов. В древовидной структуре представлены все доступные для администрирования объекты. При нажатии правой кнопки мыши над любым объектом возникает контекстное меню, пример которого приведен на рисунке 41, позволяющее производить любые доступные действия над выделенным объектом.

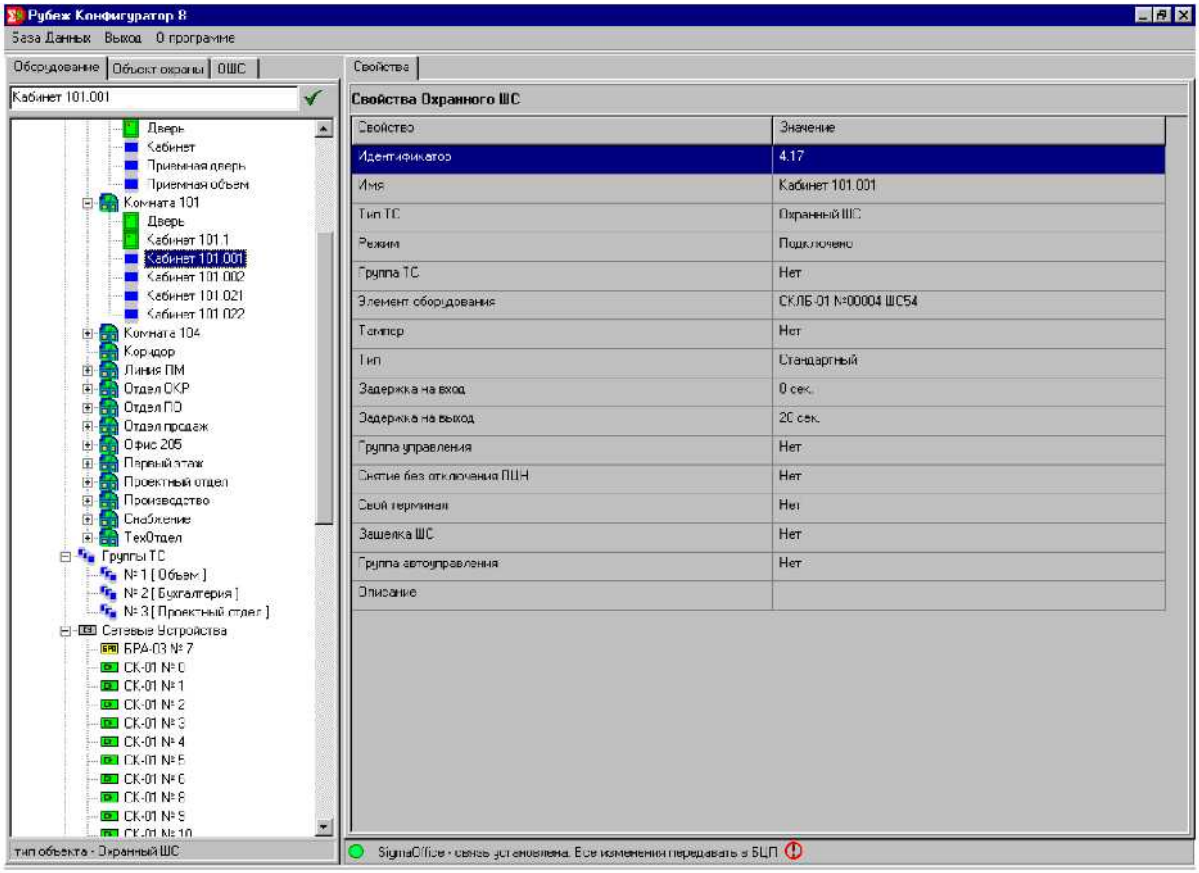


Рисунок 9 Главное окно «Рубеж Конфигуратор»

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

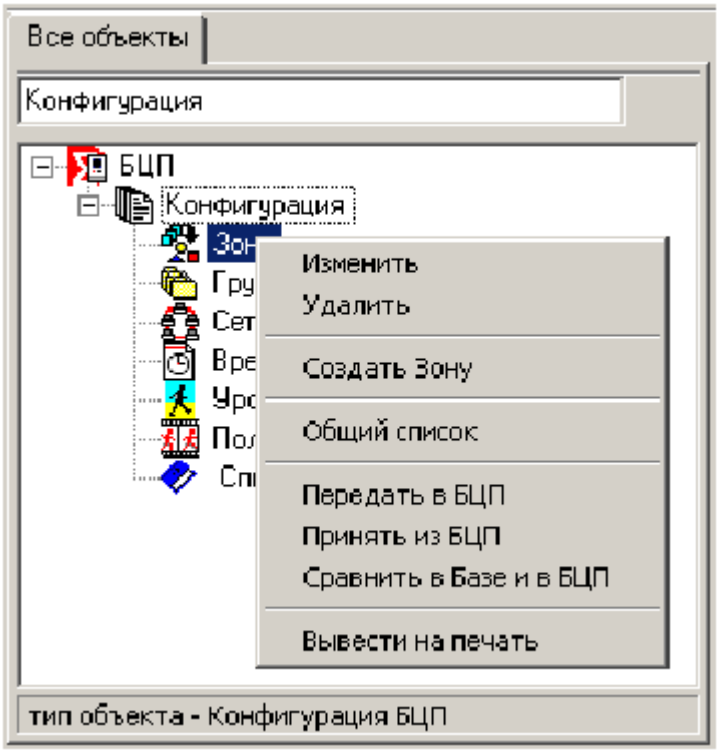


Рисунок 10 Структура объектов конфигурации

Панель свойств объекта содержит всю доступную информацию об объекте, выделенном в структуре (рисунок 42).

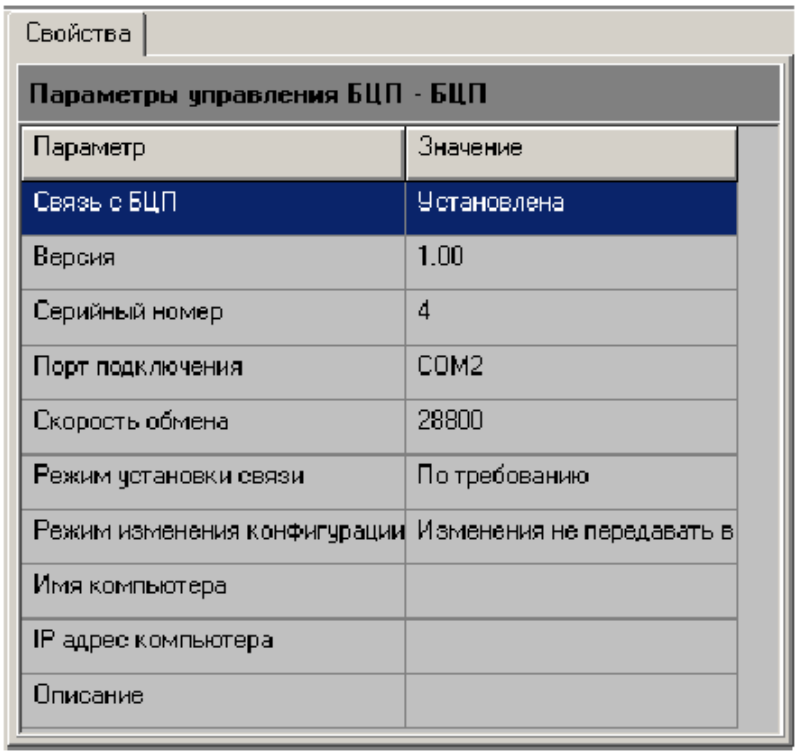


Рисунок 11 Панель свойств объекта

Работа с конфигурацией начинается с создания объектов, первым из которых должен быть создан БЦП. Если при создании новой БД не создан

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

объект БЦП - структура объектов пуста. Для создания первого объекта (БЦП) необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на панели структуры объектов. При создании БЦП будет предложено ввести его параметры (рисунок 43). Описание параметров БЦП дано в табл. 14.

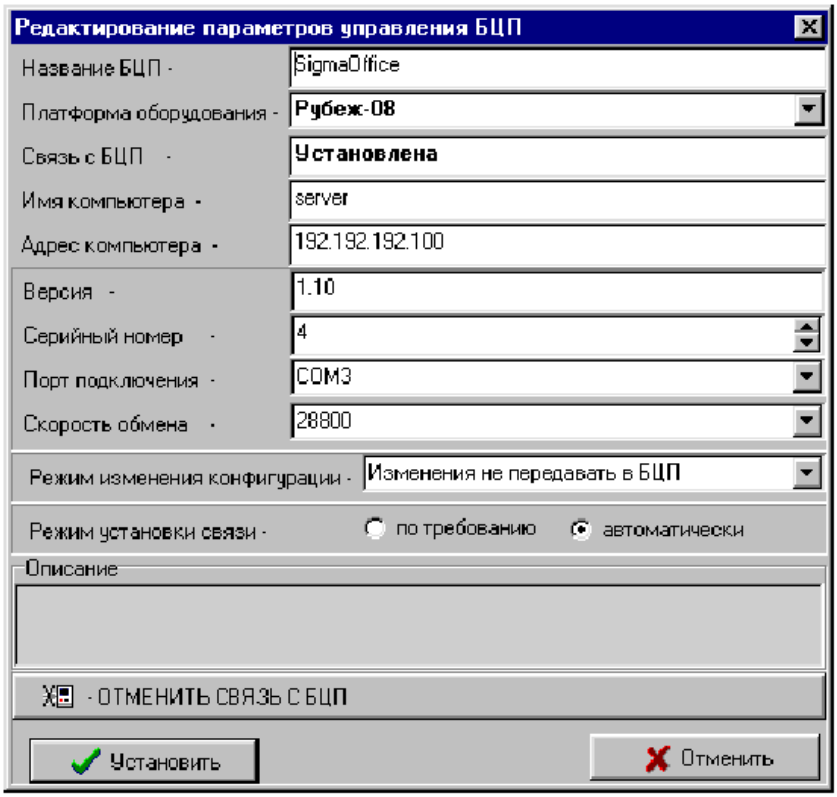


Рисунок 12 Параметры БЦП

Таблица 5 Параметры БЦП

Параметр	Описание
Название БЦП	Здесь может быть указано текстовое название БЦП
Платформа оборудования	Начиная с версии 2.5 ПО «Рубеж-08» дополнительно поддерживает работу с ППКОП «Рубеж-07-3(4)». В этом поле задается тип оборудования: Рубеж-08 или Рубеж-07.
Связь с БЦП	Состояние связи с БЦП
Имя компьютера	Сетевое имя компьютера. Этот параметр необходим, ес-ли имеются клиенты (например, «Рубеж Монитор»), под-ключаемые с других компьютеров.
Адрес компьютера	IP-адрес компьютера в локальной сети
Версия	Версия БЦП
Серийный номер	Серийный номер БЦП
Скорость обмена	Скорость обмена с БЦП
Режим изменения конфигурации	Изменения не передавать в БЦП – все изменения конфи-гурации будут храниться только в базе данных, передача изменения в БЦП должна производиться отдельной ко-мандой; Все изменения передавать в БЦП – все выполненные изменения сразу же будут переданы в конфигурацию БЦП; Изменения конфигурации запрещены

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Параметр	Описание
Режим установки связи	Автоматически – связь будет устанавливаться при входе в БД; По требованию – связь будет устанавливать администратор.

После создания БЦП образуется структура объектов конфигурации БЦП. Все операции над объектами производятся с помощью меню, вызываемым по нажатию правой кнопки мыши. Таким образом, можно изменять настройки, создавать и удалять объекты. Все основные параметры объектов БЦП соответствуют описанию в документе «САКИ.425513.101РЭ ППКОП 01059-1000-3 «Рубеж-08» Блок центральный процессорный. Руководство по эксплуатации». Объекты, в настройках которых имеются дополнительные параметры, рассматриваются ниже. В окне редактирования свойств пользователя (рисунок 44) имеются две закладки для основных и дополнительных свойств.

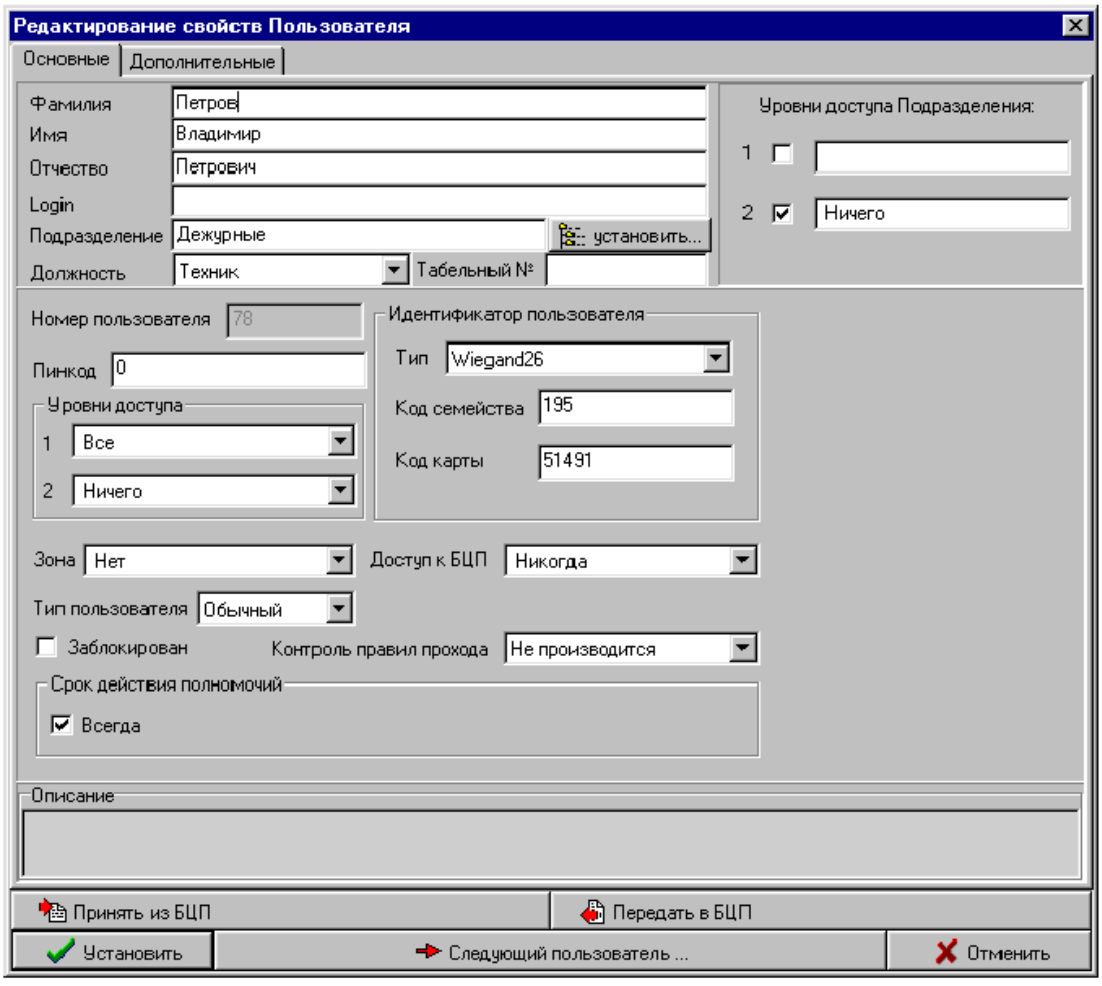


Рисунок 13 Редактирование свойств пользователя

Кроме стандартных параметров, для пользователя может быть задано подразделение, которое выбирается из списка, подготовленного в редакторе ОШС и должность, список которых создается в редакторе должностей. При создании пользователя ему автоматически присваиваются уровни до-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ступа подразделения, в котором создан пользователь. Для задания индивидуальных уровней доступа необходимо снять переключатели с уровней доступа подразделения и назначить индивидуальные уровни доступа. Уровни доступа подразделения задаются через контекстное меню подразделения (рисунок 45).

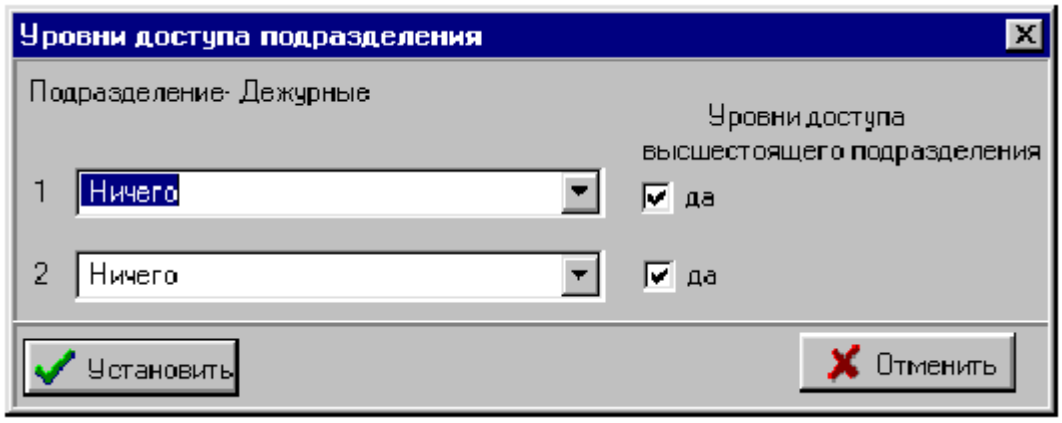


Рисунок 14 Уровни доступа подразделения

В ПО «Рубеж-08» название зон и объектов ТС по умолчанию совпадают с названиями для представления в «Рубеж-08». Для задания другого названия зоны, отличного от его представления в оборудовании, нужно ввести его в поле названия зоны (на рисунке 46 выделено овалом).

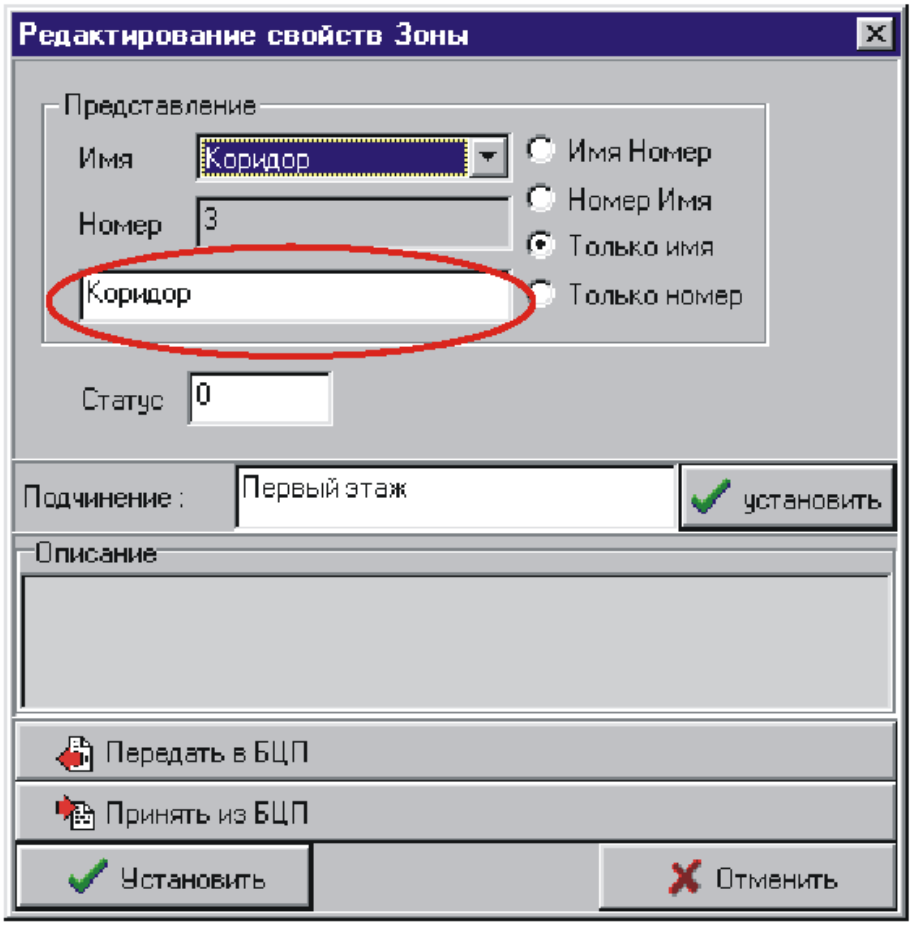


Рисунок 15 Редактирование свойств зоны

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Для возврата к названию по умолчанию можно удалить содержимое данного поля или изменить способ представления названия. Для задания названия объекта ТС, отличного от его представления в оборудовании, ввести нужное значение в поле названия (на рисунке 47 выделено овалом). Для возврата к названию по умолчанию удалить содержимое данного поля или изменить способ представления названия.

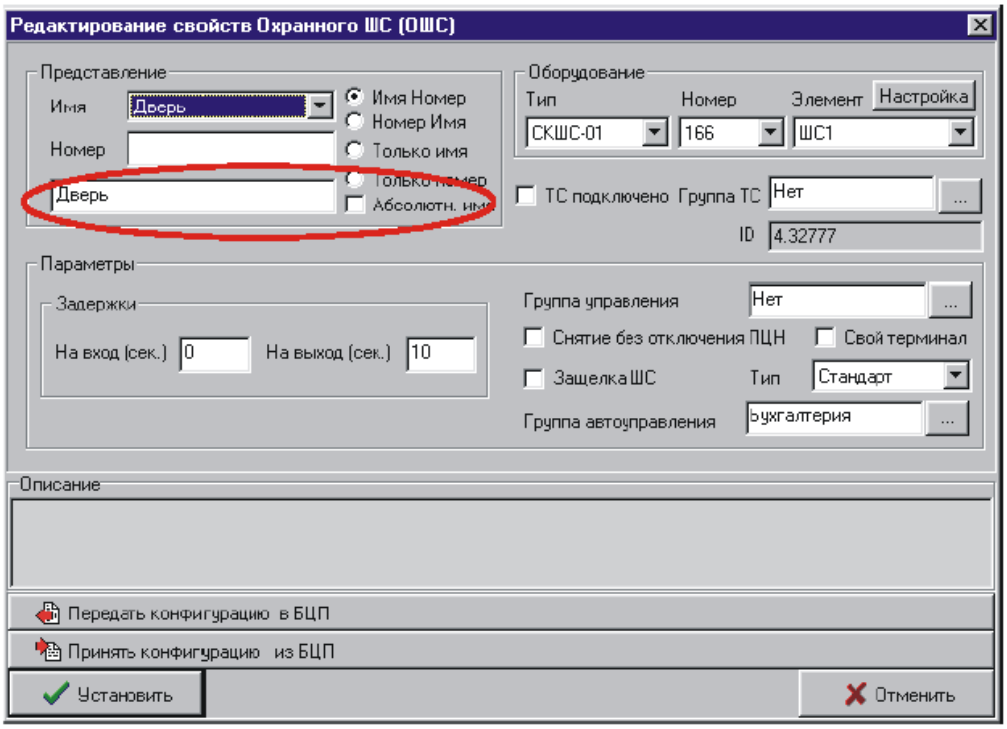


Рисунок 16 Редактирование объекта ТС

Название объекта ТС в общем виде складывается из названия объекта ТС, названия зоны, где создан этот объект, а также названий родительских объектов охраны для данной зоны. Например, объект ТС «Дверь» создан в зоне «Бухгалтерия», которая подчинена объекту охраны «Второй этаж». В результате, полное название объекта ТС будет выглядеть так:

«Второй этаж : Бухгалтерия : Дверь».

Если данный способ формирования названия не подходит, нужно установить переключатель «Абсолютн. Имя» (рисунок 48). В этом случае полное имя объекта ТС будет состоять только из собственного имени объекта (т.е. не будет дополнительно наследовать имена родительских объектов).

«Рубеж Конфигуратор» позволяет создавать общие объекты конфигурации. Для этого у группы объектов, который вы хотите использовать для нескольких БЦП, нужно установить параметр «Общий список». Общие объекты удобно использовать в том случае, если необходимо несколькими БЦП задать одну группу объектов (например, пользователей). Общими могут быть любые объекты, за исключением сетевых устройств и объектов

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ТС. В структуре конфигурации общие объекты будут расположены выше БЦП и редактирование их свойств возможно только там. Если нужно отменить использование объектов в качестве общих, то это надо сделать в группе объектов под БЦП, в котором она была создана.

«Рубеж Конфигуратор» позволяет сравнивать конфигурацию в БД с конфигурацией в БЦП. В панели сравнения конфигураций (рисунок 48) показываются все объекты в конфигурации БД и в БЦП. При выборе объекта мышью в панели свойств показываются его параметры в БД и в БЦП. Нажатием кнопок «Синхро-вать по БЦП» и «Синхро-вать по базе» вы можете привести конфигурацию в БД в соответствии с БЦП или конфигурацию БЦП в соответствии с БД. Нажатием правой кнопкой мыши на выделенном объекте или группе объектов можно синхронизировать отдельные элементы конфигурации.

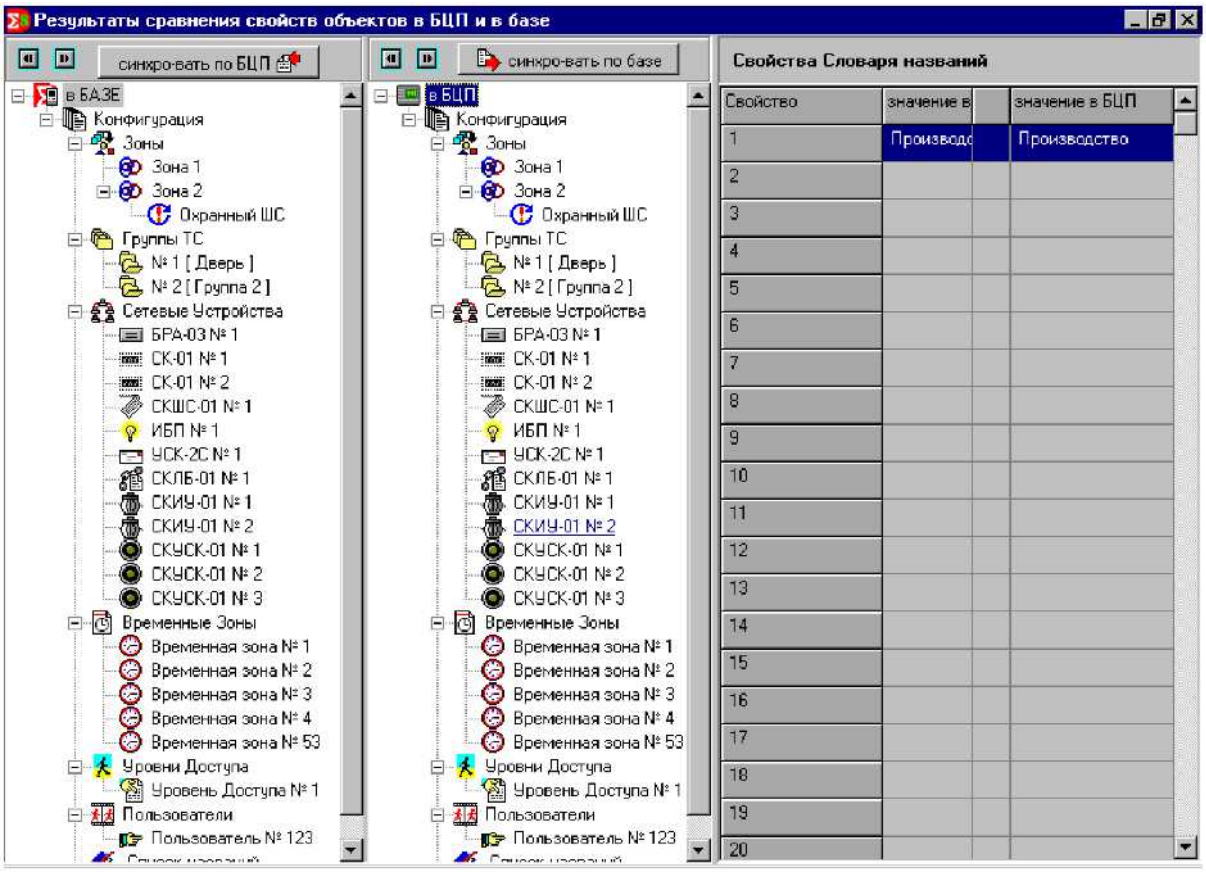


Рисунок 17 Сравнение конфигураций

«Рубеж Конфигуратор» позволяет копировать или переносить объекты конфигурации между разными БЦП. Для этого нужные объекты необходимо выделить: отметить в структуре объектов левой кнопкой мыши при нажатой клавише «Shift». Далее нажать правую кнопку мыши и выбрать одно из трех действий:

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Вырезать – поместить выделенные объекты в буфер обмена для переноса;

Копировать - поместить выделенные объекты в буфер обмена для копирования;

Отменить выделение – Отменить операцию.

После того, как нужные объекты помещены в буфер обмена, в другом БЦП указать мышью на соответствующий раздел конфигурации, нажать правую кнопку мыши и в открывшемся меню выбрать пункт «Вставить».

«Рубеж Конфигуратор» позволяет импортировать пользователей в конфигурацию системы безопасности из текстового файла или электронной таблицы. Файл, предназначенный для импорта информации (импортируемый файл), может быть сформирован на основе имеющихся данных хранящихся в формате EXCEL, ACCESS и т.п. Формирование импортируемого файла включает в себя два этапа:

Экспорт имеющихся данных в текстовый формат;

Добавление в импортируемый файл информации о типе и полях импортируемой информации.

Экспорт данных в текстовый формат осуществляется встроенными средствами программного обеспечения используемого для их хранения (Microsoft Excel, Access и т.п.).

«Рубеж Конфигуратор» позволяет создавать структуру объекта охраны. В оборудовании «Рубеж-08» для представления объекта охраны служит понятие «Зона». Список зон представлен в виде линейного списка, что при большом количестве зон затрудняет навигацию по ним. Для более удобного иерархического представления объекта охраны в «Рубеж Конфигуратор» имеется возможность построения древовидной структуры объекта охраны с последующей привязкой к объектам зон (рисунок 49). Построенная таким образом структура объекта охраны используется для представления в модуле ПО «Рубеж Монитор». При этом имеется возможность управления охранными ШС подчиненных зон с любого объекта охраны.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

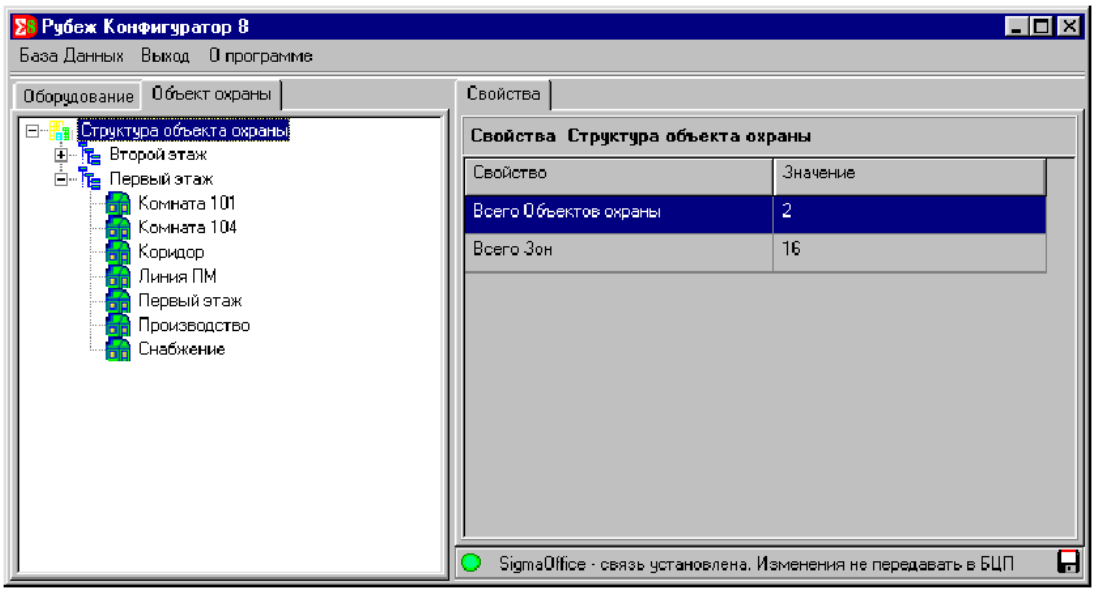


Рисунок 18 Структура объекта охраны

Организационно-штатная структура (ОШС) используется для структурирования и иерархического представления списка пользователей системы безопасности. Для редактирования ОШС необходимо перейти на закладку ОШС (рисунок 50).

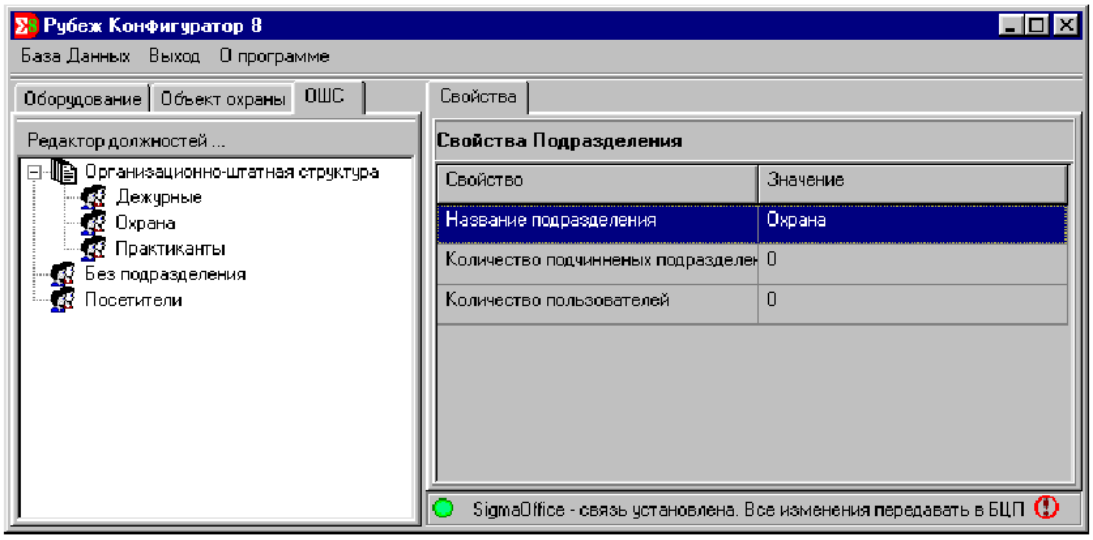


Рисунок 19 Редактор ОШС

Создание, редактирование и удаление элементов ОШС производится через контекстное меню, вызываемое нажатием правой кнопки мыши над соответствующим элементом. В настройках пользователю может быть назначена должность, выбираемая из списка должностей. Список должностей создается с помощью редактора должностей (рисунок 51), который

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

вызывается из окна редактора ОШС с помощью кнопки «Редактор должностей…».

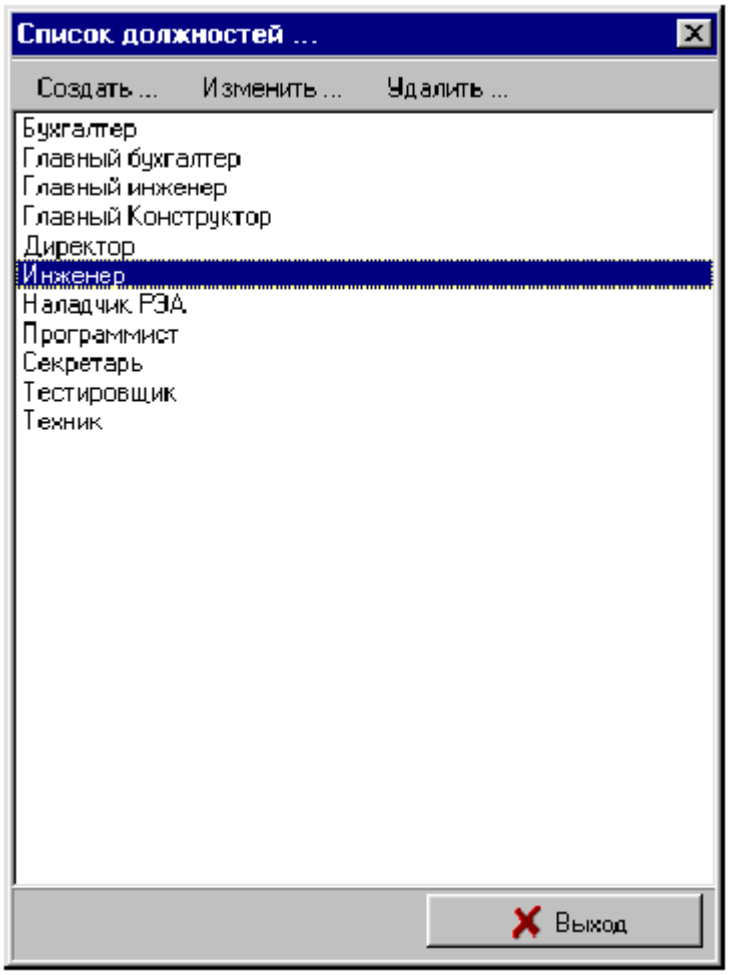


Рисунок 20 Редактор должностей

3.3.5 «Рубеж Консоль»

Модуль ПО «Рубеж Консоль» предназначен для организации удаленного доступа к панели управления БЦП. Для подключения к панели управления БЦП необходимо в настройках подключения указать параметры подключения (рисунок 52).

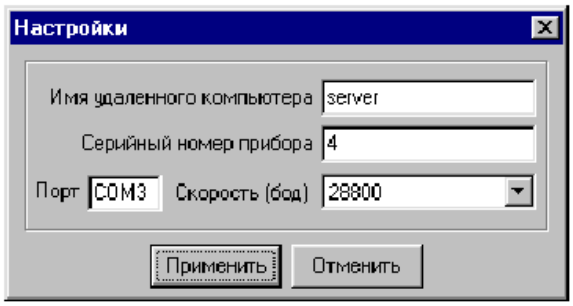


Рисунок 21 Настройки подключения к БЦП

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Если подключение производится к БЦП, подсоединенному к удаленному компьютеру, необходимо указать IP-адрес или сетевое имя компьютера. После подключения на дисплее «Рубеж Консоль» отобразится содержимое дисплея БЦП (рисунок 53). Работа с консолью полностью идентична непосредственной работе с БЦП. Для работы «Рубеж Консоль» в БЦП должен быть включен режим удаленной консоли (пункт меню «Конфигурация – БЦП – ПЭВМ – Разрешения – Консоль»).

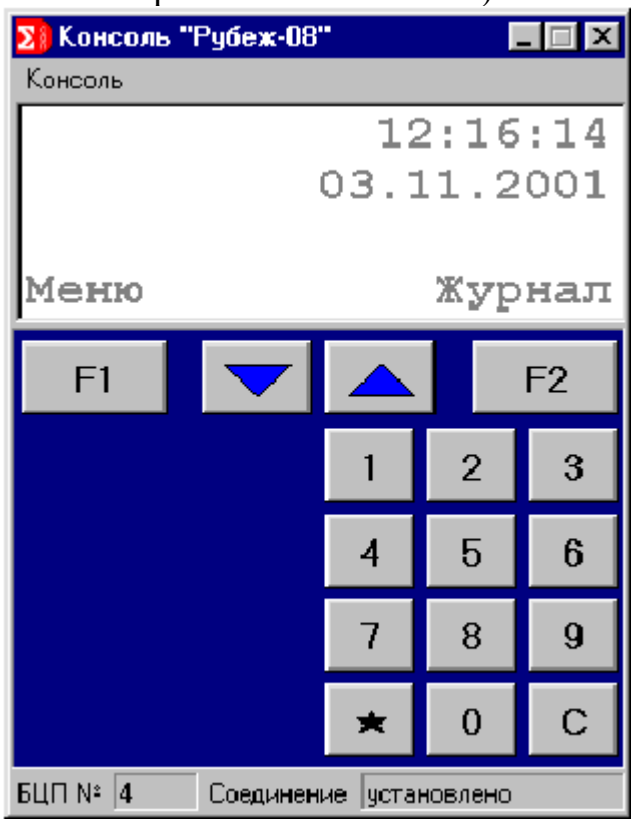


Рисунок 22 Окно программы «Рубеж Консоль»

3.3.6 «Рубеж Архиватор»

Модуль ПО «Рубеж Архиватор» предназначен для создания компактной резервной копии (в бинарном файле) конфигурации БЦП с возможностью быстрого восстановления конфигурации. Окно программы «Рубеж Архиватор» показано на рисунке 55.

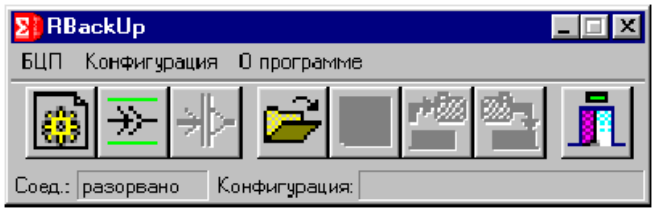


Рисунок 23 Окно программы «Рубеж Архиватор»

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Программа позволяет произвести настройку подключения аналогично настройкам «Рубеж Консоль», сохранить конфигурацию, находящуюся в буфере «Рубеж Архиватор», в файл с расширением RCF, считать и загрузить конфигурацию из файла в буфер «Рубеж Архиватор». При сохранении и загрузке можно выбрать необходимые объекты конфигурации для БЦП (рисунок 56). При записи в БЦП вся существующая конфигурация (это касается выбранных объектов) будет полностью заменена.

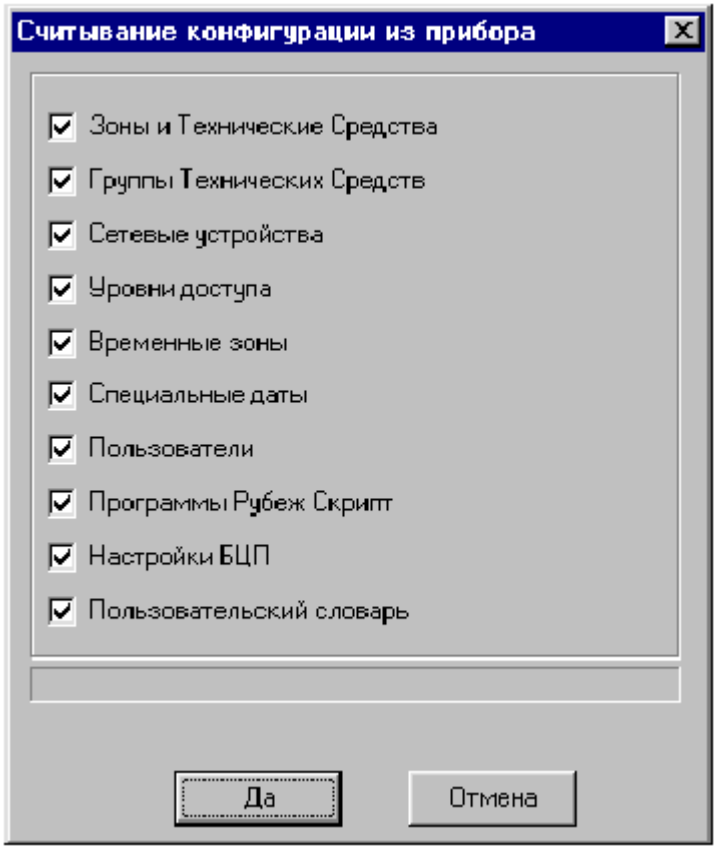


Рисунок 24 Считывание конфигурации из БЦП

3.3.7 «Рубеж Монитор»

Программный модуль «Рубеж Монитор» предназначен для организации автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора службы охраны.

Основные возможности «Рубеж Монитор»:

- Структурное представление объекта охраны в виде дерева объектов (список зон и ТС)
- Графическое представление объекта охраны на планах объекта: размещение на графических планах визуализаторов объектов ТС и групп объектов ТС
- Просмотр событий от БЦП в окне протокола реального времени
- Просмотр состояний объектов ТС

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- Управление объектами ТС
- Получение оперативного отчета по событиям объектов
- Масштабирование графических изображений
- Звуковое сопровождение событий
- Авторизация доступа оператора к «Рубеж Монитор»
- Проверка прав оператора на возможность управления объектами ТС в БЦП
- Ограничение видимости для операторов объектов ТС в соответствии с уровнем доступа оператора
- Ограничение видимости для операторов информационных сообщений объектов ТС в соответствии с уровнем доступа оператора
- Подключение к нескольким БЦП
- Создание удаленных рабочих мест в рамках локальной сети предприятия

При загрузке «Рубеж Монитор» выводится окно авторизации (рисунок 56). Работать с «Рубеж Монитор» могут операторы, которые зарегистрированы как пользователи в базе данных «Рубеж Конфигуратор» (в рабочей БД R08WORK.GDB). Необходимо ввести имя пользователя (login), которое должно быть задано в поле login в записи пользователя «Рубеж Конфигуратор». В качестве пароля используется ПИН-код пользователя. Пользователь, у которого не определено поле login, не может работать с «Рубеж Монитор». Оператор с соответствующим номером пользователя, а также его уровень доступа должны быть обязательно представлены в БЦП, т.к. проверка прав оператора на управление производится непосредственно в БЦП.

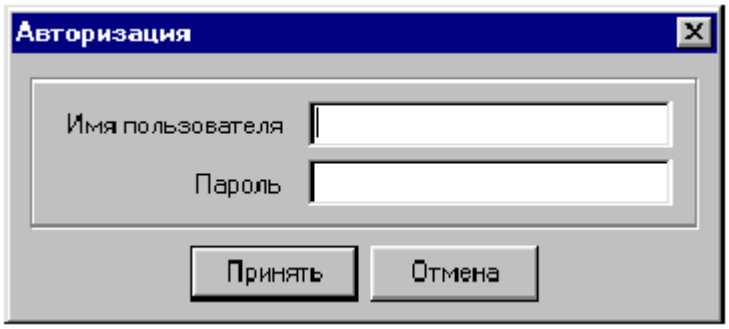


Рисунок 25 Авторизация оператора

После успешной авторизации «Рубеж Монитор» считывает из рабочей базы данных R08WORK.GDB конфигурацию всех БЦП и подключается к ним. Затем производится обновление состояния объектов ТС. Оператор имеет возможность работы только с теми объектами ТС, которые определены в его уровне доступа. Если объект в уровне доступа недоступен для просмотра состояния, то он не будет выводиться для данного оператора в «Рубеж Монитор» ни в структуре, ни на планах, ни в протоколе реального времени. Уровень доступа оператора в «Рубеж Монитор» контролируется

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

постоянно, поэтому при переходах временных зон, определенных в уровне доступа оператора будет производиться перезагрузка доступных объектов ТС. После загрузки на дисплей выводится главное окно «Рубеж Монитор» (рисунок 58).

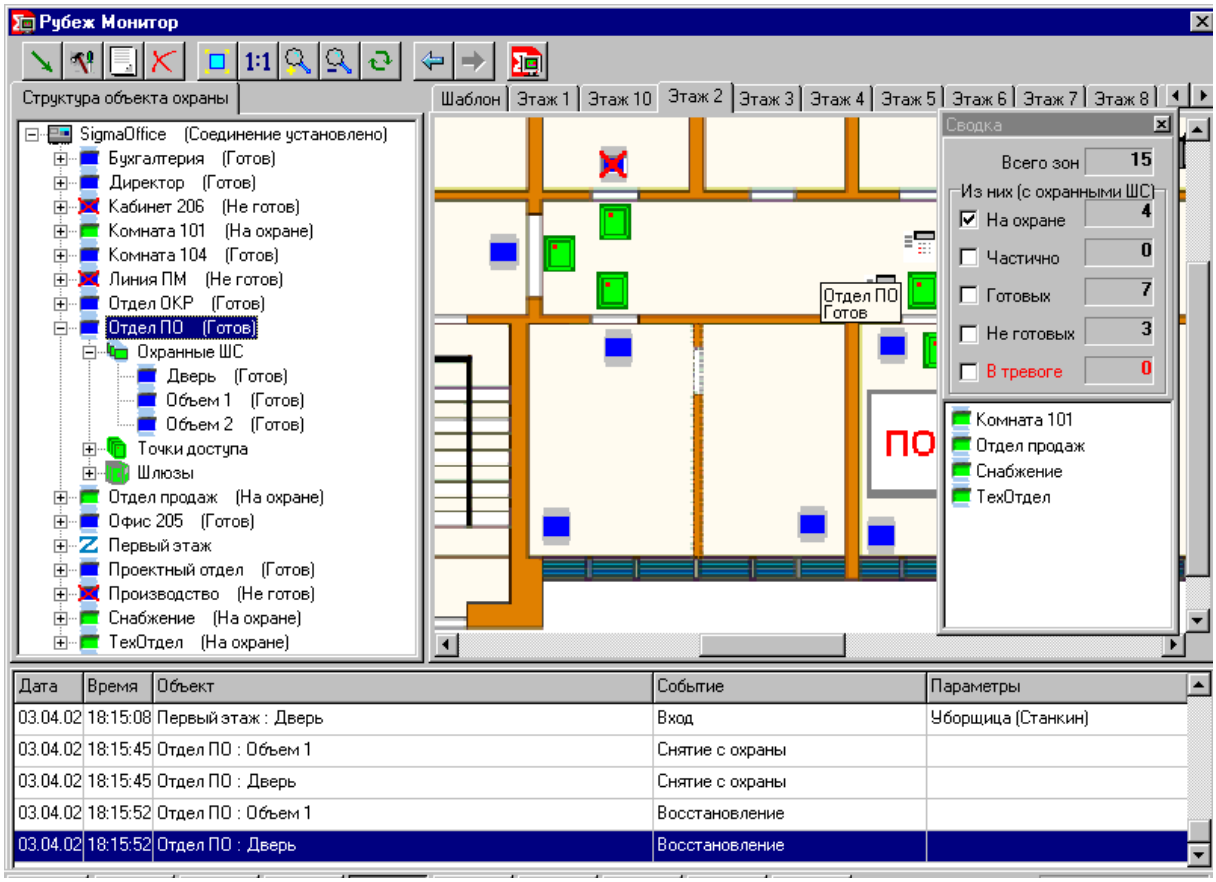


Рисунок 26 Окно «Рубеж Монитор»

В главном окне присутствуют четыре основных объекта:

- Панель инструментов
- Структура объекта охраны, представленная в виде дерева зон и объектов ТС
- Графическое представление объекта охраны в виде набора планов
- Окно протокола реального времени

В режиме работы оператора в «Рубеж Монитор» заблокированы функции по перемещению и масштабированию главного окна программы. Данные функции доступны только в режиме администратора. В верхней части панели главного окна расположена панель инструментов с кнопками для быстрого доступа к функциям, приведенным в таблице 15.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

Таблица 6 Функции быстрого доступа «Рубеж Монитор»

Вид	Функция	Описание
	Регистрация оператора.	Кнопка предназначена для регистрации нового оператора. После ее нажатия появляется окно авторизации (Рис. 44). Данная кнопка может служить также для временного блокирования работы с «Рубеж Монитор».
	Переход в режим администрирования.	Кнопка предназначена для перехода в режим администрирования, в котором производится настройка графического представления объекта охраны. Если в БД «Рубеж Конфигуратор» задан пароль администратора, то он будет запрошен при переходе в режим администрирования в «Рубеж Монитор».
	Сводка по зонам.	Открывает окно (Рис.46), в котором отображается состояние зон, имеющих охранные шлейфы сигнализации с возможностью группировки по следующим состояниям: На охране – зоны, в которых все ТС «Охранный ШС» находятся на охране Частично - зоны, в которых не все ТС «Охранный ШС» находятся на охране Готовых - зоны, в которых все ТС «Охранный ШС» сняты с охра-ны и все готовы к постановке Не готовых - зоны, в которых все ТС «Охранный ШС» сняты с охраны и не все готовы к постановке В тревоге - зоны, в которых хотя бы у одного ТС «Охранные ШС» имеется тревожное состояние. Установкой флажка напротив состояний зон можно выбирать, какие из них будут отображаться в окне сводки, в котором, нажатием правой кнопки мыши, можно управлять охранными ШС зоны. Также возможно управление сразу несколькими зонами путем их выделения с нажатой клавишей «Shift».
	Выход.	Выход из «Рубеж Монитор».
	Вписать в размер окна.	Вписывание текущего плана в размер области отрисовки.
	Кнопка восстановления исходного размера.	Выводит текущий план в масштабе 1:1.
	Увеличить масштаб изображения.	Позволяет произвольно выбрать и увеличить прямоугольный участок плана. При ее нажатии курсор мыши над планом приобретает вид перекрестья. Далее нажать левую кнопку мыши, выделить участок плана для увеличения и отпустить кнопку.
	Уменьшить масштаб изображения.	Уменьшает масштаб вывода текущего плана в 2 раза.
	Переход к предыдущему плану.	Переход к последнему плану, записанному в истории переходов по планам, то есть к предыдущему плану.
	Переход к следующему плану.	Переход к следующему плану. Следующим считается план, с которого оператор перешел на текущий план с помощью кнопки, описанной выше.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Вид	Функция	Описание
	Режим редактирования.	Данная кнопка доступна только в режиме администрирования. Служит для установки режима редактирования графических элементов на текущем плане. Режим редактирования предоставляет следующие возможности: Размещение визуализаторов объектов ТС на текущем плане Размещение площадных визуализаторов групп объектов ТС на текущем плане Перемещение и поворот визуализаторов объектов ТС В режиме редактирования: «Рубеж Монитор» прекращает прием сообщений от «Рубеж Сервер» Отрисовываются невидимые площадные визуализаторы Мигающие элементы не мигают При расположении указателя мыши над визуализатором всплывающие окна не выводятся
	Ссылка на план.	Данная кнопка доступна только в режиме администрирования и включенном режиме редактирования. «Рубеж Монитор» имеет возможность создания ссылок на планы для быстрого переключения между планами. Так, для перехода на другой план необходимо лишь щелкнуть левой кнопкой мыши на значке ссылки. Ссылка имеет вид и может быть размещена в любом месте текущего плана. Для установки ссылки нажать кнопку ссылки, откроется окно выбора плана (Рис. 47). В списке планов выбрать нужный план и нажать кнопку «Выбрать». Установить ссылку на нужное место на плане и нажать левую кнопку мыши.

В левой части окна «Рубеж Монитор» выводится панель со структурой объекта охраны. Структура объекта охраны – это список зон и объектов ТС, представленный в виде иерархического списка (дерева). Для зон выводится название зоны и состояние охранных ШС зоны. Для объектов ТС выводится название объекта и его состояние. Для вызова меню управления объектом необходимо выделить объект в дереве и нажать правую кнопку мыши. Для зоны вызывается меню управления охранными ШС данной зоны. Для объектов ТС и групп объектов ТС вызывается соответствующее меню управления. Описание команд управления объектами ТС приведено в «САКИ.425513.101РЭ ППКОП 01059-1000-3 «Рубеж-08» Блок центральный процессорный. Руководство по эксплуатации». Для поиска объекта на плане вызвать его меню с нажатой клавишей «Ctrl» и выбрать пункт «Показать на плане», если на планах нет ни одного визуализатора данного объекта – функция будет недоступна.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

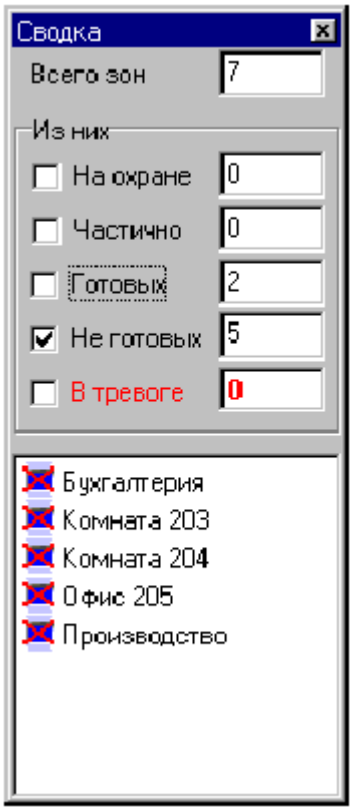


Рисунок 27 Окно сводки по зонам

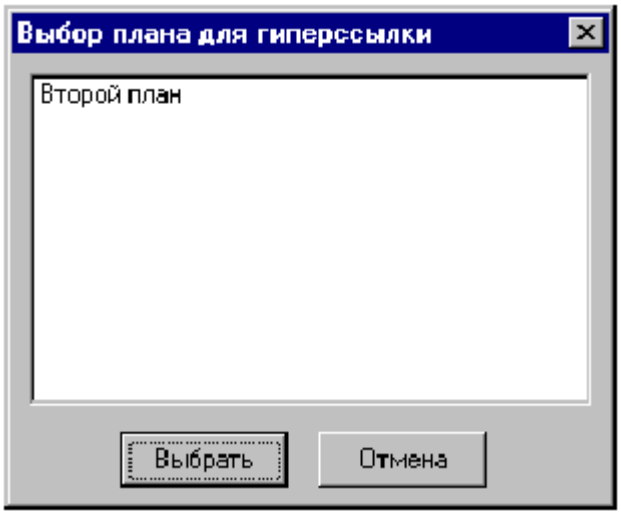


Рисунок 28 Установка ссылки на план

В «Рубеж Монитор» может быть представлен графические планы объекта охраны, которые располагаются на отдельных закладках. Название закладки соответствует названию плана. На плане могут быть размещены визуализаторы объектов ТС в виде точечных рисунков формата BMP, а также групп объектов ТС в виде площадных визуализаторов. Площадные визуализаторы в дежурном режиме не видны, поэтому привязываются к конкретному изображению на плане. Например, с помощью визуализатора зоны можно повторить контуры соответствующего помещения на плане. Если навести указатель мыши на это помещение, то примерно через 1 секунду появится окно (хинт) с названием зоны и состоянием ее охранных ШС. Нажатие правой кнопки мыши приведет к появлению меню управления охранными ШС данной зоны. Таким образом, организуется простое и интуитивно понятное управление объектом охраны. Графические визуализаторы объектов ТС служат для визуального отображения состояния конкретного объекта (каждому состоянию соответствует свое изображение), а также для получения управления объектом ТС непосредственно с плана объекта.

План в «Рубеж Монитор» – это графический файл в формате BMP (Windows Bitmap). Для определения в «Рубеж Монитор» плана достаточно поместить его в каталог \Graphics\Plans (относительно корневого каталога ПО). Причем за название плана берется название файла. Графический файл может быть подготовлен в любом графическом редакторе.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Каждый объект ТС имеет набор визуализаторов по умолчанию (в комплекте поставки в каталоге \Graphics\Bitmaps). Пользователь также имеет возможность создавать дополнительные наборы визуализаторов. Набор визуализаторов объекта ТС– это набор графических файлов в формате BMP, где каждый файл служит для отображения определенного состояния объекта ТС. Графический файл визуализатора может быть подготовлен в любом графическом редакторе. В визуализаторе определен прозрачный цвет R-0, G-128, B-128 (стандартный цвет рабочего стола Windows). Файл визуализатора имеет специальное название, по которому «Рубеж Монитор» производит классификацию визуализаторов. Имя файла визуализатора состоит из трех частей, разделенных символом подчеркивания «_». Например:

Периметр_Alarm_Armed.BMP

Первая часть «Периметр» - название набора визуализаторов, которое использу-ется для выбора данного набора в списке визуализаторов.

Вторая часть «Alarm» - название типа объекта ТС, для которого предназначен этот набор визуализаторов. В данном примере – Охранный ШС.

Третья часть «Armed» - название состояния объекта ТС, для отображения кото-рого предназначен этот файл. В данном примере – состояние «На охране».

В Табл. 16 приведено описание фиксированной части названия файла визуализа-тора для разных типов объектов ТС и их состояний. По умолчанию, в комплекте поставки, для каждого объекта ТС создано по одному набору (первая часть имени Default). Для определения в «Рубеж Монитор» нового набора визуализаторов достаточно поместить соответствующий набор файлов в каталог \Graphics\Bitmaps (относительно корневого каталога ПО).

Таблица 7 Описание названия файла визуализатора

Тип объекта ТС	**Состояние объекта ТС**
AccessPoint (Точка доступа)	Blocked (Заблокирована)
Deblocked	Разблокирована
DoorAlarmed	Взлом двери
DoorNoClosed	Удержание двери
DoorOpened	Дверь открыта
HWTrouble	Неисправность оборудования
Norme	Норма
Alarm (Охранный ШС)	Alarmed (Тревога)
Armed	На охране
DelayIn	Задержка на вход
DelayOut	Задержка на выход
HWTrouble	Неисправность оборудования
NotReady	Не готов
Ready	Готов
Troubled	Неисправность

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Тип объекта ТС	Состояние объекта ТС
ExecDevice (Исполнительное устройство)	DelayOn (Задержка включения)
HWTrouble	Неисправность оборудования
Off	Выключено
On	Включено
Fire (Пожарный ШС)	Attention (Внимание)
Fired	Пожар
HWTrouble	Неисправность оборудования
Norme	Норма
Troubled	Неисправность
Panic (Тревожный ШС)	HWTrouble (Неисправность оборудования)
Norme	Норма
Panic	Тревога
Troubled	Неисправность
Techno (Технологический ШС)	Alarmed (Тревога)
HWTrouble	Неисправность оборудования
Norme	Норма
Troubled	Неисправность
Terminal (Терминал)	Blocked (Заблокирован)
HWTrouble	Неисправность оборудования
Norme	Норма
Sluice (Шлюз)	Blocked (Заблокирован)
Deblocked	Разблокирован
DoorAlarmed	Взлом двери
DoorNoClosed	Удержание двери
DoorOpened	Дверь открыта
HWTrouble	Неисправность оборудования
Norme	Норма
Busy	Занят
Detached	Отключен
NotReady	Не готов

Размещение визуализаторов объектов ТС на планах производится только в режиме редактирования. Для размещения нужно выбрать план, в дереве объекта охраны выделить нужный объект ТС, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская кнопку, перенести объект на нужное место на плане. Отпустить левую кнопку мыши, после чего изображение объекта останется в этом месте плана

При размещении объекта на плане берется набор визуализаторов по умолчанию. Для изменения визуализатора, в режиме редактирования, навести указатель мыши на изображение объекта на плане, и нажать правую кнопку мыши. В появившемся меню выбрать пункт «Сменить визуализатор». Данный пункт доступен, если у объекта ТС данного типа имеется более чем один набор визуализаторов. В открывшемся окне (рисунок 60) выбора визуализатора указать нужное название визуализатора и нажать кнопку «Назначить».

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

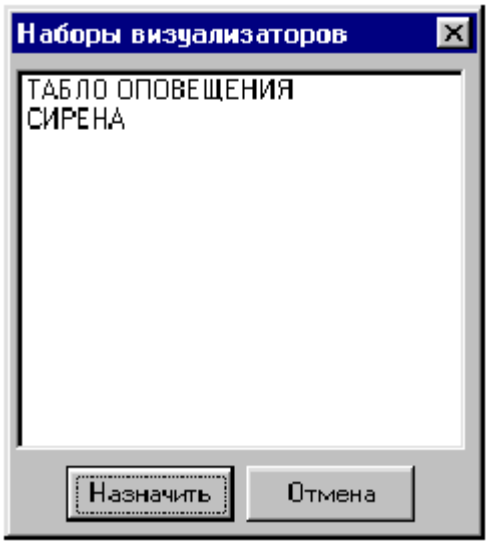


Рисунок 29 Окно изменения визуализатора

Для удаления визуализатора с плана, в режиме редактирования, навести указатель мыши на изображение объекта на плане, и нажать правую кнопку мыши. В появившемся меню выбрать пункт «Удалить».

«Рубеж Монитор» имеет возможность размещать на планах визуализаторы групп объектов ТС. Для этого используются площадные визуализаторы (полигоны), видимые только в режиме редактирования. В структуре объектов группы объектов представлены как узлы дерева. Если зона имеет охранные ШС, то она представляется как группа объектов ТС «Охранный ШС» и, следовательно, может быть визуализирована на плане. В дежурном режиме площадные визуализаторы не видны, поэтому они используются для маппирования изображения на плане. Так, например, можно обвести полигоном периметр помещения на плане, и для получения управления достаточно навести указатель мыши на изображение этого помещения.

Размещение визуализаторов групп объектов ТС на планах производится только в режиме редактирования также как и размещение объектов..

Площадной визуализатор может состоять из нескольких независимых полигонов. Для разделения полигонов в процессе нанесения визуализатора нажать правую кнопку мыши и в открывшемся меню выбрать пункт «Разделить».

«Рубеж Монитор» имеет возможность звукового оповещения событий, связанных с объектами ТС. Для этого каждому событию, которое нужно озвучить, назначается звуковой файл формата WAV. Звуковые файлы могут быть назначены как на события конкретных экземпляров объектов ТС, так и на типы объектов ТС. Вначале «Рубеж Монитор» пытается найти файл для экземпляра объекта, а затем, если файл не найден, для типа объекта. Все звуковые файлы должны быть размещены в каталоге \Sound (относительно корневого каталога ПО). Рубеж Монитор классифицирует звуковые файлы по названию. Т.е. в названии файла содержится информа-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ция, с каким объектом и с каким событием связан данный файл. Названия звуковых файлов для экземпляров объектов ТС имеют следующий вид:

1.123_Arm.WAV

Название состоит из двух частей, разделенных символом подчеркивания «_». Первая часть имени – это идентификатор объекта ТС. Идентификатор выводится в панели редактирования свойств объектов ТС в «Рубеж Конфигуратор» (поле ID). Далее указывается название события. Звуковое оповещение событий типов объектов ТС может использоваться, когда нет необходимости выделять звуком от какого конкретно объекта пришло это событие. Например, на событие «Пожар» от любого объекта ТС нужно проиграть один файл. Названия звуковых файлов для типов объектов ТС имеют следующий вид:

Alarm_Arm.WAV

Название состоит из двух частей, разделенных символом подчеркивания «_». Первая часть имени – это тип объекта ТС (Табл. 17). Далее указывается название события (Табл. 18, 19).

Таблица 8 Названия типов объектов ТС

Название	Тип объекта ТС
AccessPoint	Точка доступа
Alarm	Охранный ШС
ExecDevice	Исполнительное устройство
Fire	Пожарный ШС
Panic	Тревожный ШС
Sluice	Шлюз
Techno	Технологический ШС
Terminal	Терминал

Таблица 9 Названия событий, общих для всех объектов ТС

Название	Описание
Create	Создание
Change	Изменение конфигурации объекта ТС
Delete	Удаление
Restore	Восстановление
HWTrouble	Неисправность оборудования, связанного с объектом ТС
HWRestore	Восстановление работоспособности оборудования, связанного с объектом ТС

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 10 Названия событий для объектов

Название	Описание
Объект ТС «Точка доступа»	
In	Вход
Out	Выход
PassEnable	Проход разрешен
DoorOpen	Открывание двери
DoorNoClosed	Удержание двери
DoorAlarm	Взлом двери
DoorClose	Закрывание двери
Blocking	Блокирование
Deblocking	Разблокирование
ExitButton	Выход по кнопке выхода
Reset	Сброс
AuthorizationError	Ошибка авторизации
CodeForgery	Подбор кода
RequestPass	Запрос прохода
Объект ТС «Охранный ШС»	
Arm	Постановка на охрану
Disarm	Снятие с охраны
Alarm	Проникновение
Trouble	Неисправность
ResetTrain	Сброс ШС
Bypass	Пропуск
DelayIn	Задержка на вход
DelayOut	Задержка на выход
Объект ТС «ИУ»	
On	Включение
Off	Выключение
DelayOn	Задержка включения
Объект ТС «Пожарный ШС»	
Attention	Внимание
Fire	Пожар
Trouble	Неисправность
ResetTrain	Сброс ШС
Объект ТС «Тревожный ШС»	
Panic	Тревога
Trouble	Неисправность
ResetTrain	Сброс ШС
Объект ТС «Терминал»	
Request	Запрос
Blocking	Блокирование
AuthorizationError	Ошибка авторизации

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Название	Описание
CodeForgery	Подбор кода
Reset	Сброс

«Рубеж Монитор» может использоваться для организации удаленного рабочего места. ПО Рубеж-08 использует для совместной работы модулей, установленных на разных компьютерах технологию DCOM (Distributed Component Object Model). При инсталляции программа установки автоматически настраивает DCOM. Для доступа к рабочей базе данных конфигурации используются возможности InterBase Server. Для указания сетевого пути к каталогу базы данных используется модуль ПО «Выбор каталога базы данных». Порядок организации удаленного рабочего места может быть таким:

1. Для работы DCOM рекомендуется использовать сетевой протокол TCP/IP. Проверить взаимную доступность обоих компьютеров в локальной сети с помощью команды ping.
2. После того, как ПО проинсталлировано и настроено на основном компь-ютере, установить ПО на удаленном компьютере.
3. На удаленном компьютере указать путь к рабочей базе данных, располо-женной на основном компьютере.
4. Если на удаленном компьютере «Рубеж Монитор» имеет такую же конфигурацию, как и на основном, переписать файлы планов, визуализаторов и звуков с основного компьютера на удаленный.
5. Запустить на выполнение «Рубеж Монитор» на удаленном компьютере – должно произойти подключение к рабочей базе данных и к «Рубеж Сервер».

Для проверки работоспособности DCOM можно использовать модуль «Рубеж Консоль» – подключиться с удаленного компьютера к БЦП. Для корректной работы InterBase Server сетевое имя компьютера не должно содержать русских букв.

3.3.8 «Рубеж AV-Монитор»

«Рубеж AV-Монитор» – программа из состава ПО «Рубеж-08», предназначенная для организации рабочего места оператора системы охранного телевидения (СОТ). В таблице 20 даны основные термины и определения, используемые для описания работы ПО Рубеж AV-Монитор.

Таблица 11

Термин	Определение
Аудиоканал	Канал получения аудиоданных от источника аудиосигнала – микрофона.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Термин	Определение
Аудиоплата	Устройство ввода аудиосигналов, подключаемое в PCI слот компьютера. В настоящее время возможно использование как стандартной аудиоплаты, с возможностью подключения двух аудиоканалов, так и платы восьмиканального ввода Audiotrak INCA88.
БКВ-1	Внешний коммутационный блок. Предназначен для подключения видеокамер к видеоплате РМВидео-16. Имеет 16 BNC гнезд для подключения источников видеосигнала.
БКВ-2	Внешний коммутационный блок. Предназначен для подключения видеокамер к видеоплате РМВидео-16 и осуществления коммутации любого входа на любой из 3-х аналоговых видеовыходов. Имеет 16 BNC гнезд для подключения источников видеосигнала и 3 BNC гнезда для видеовыходов. Коммутация осуществляется программно из ПО Рубеж Видеомонитор.
Видеовыход	Аналоговый выход с видеоплаты, оснащенной БКВ-2. К аналоговому выходу можно подключить монитор, видеомагнитофон или другой приемник аналогового видеосигнала.
Видеоканал	Канал получения видеоданных от источника видеосигнала – видеокамеры, видеомагнитофона, коммутатора и др.
Видеообласть (Область видеовывода)	Сконфигурированный администратором Видеомонитора набор видеоканалов, сгруппированный в одном окне. Видеоэкран может содержать несколько областей видеовывода.
Видеоплата	Устройство ввода видеоданных, подключаемое в PCI слот компьютера. В настоящее время используется РМВидео-4 и РМВидео-16 – на 4 и 16 источников видеосигнала.
Видеоэкран	Набор видеообластей, отображаемых одновременно на экране компьютера.
Конфигурация	Информационная структура, создаваемая администратором, сохраненная в базе данных, на основе которой Видеомонитор осуществляет свою работу.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Термин	Определение
Область видеодетекции	Произвольная фигура в рамках изображения видеоканала, позволяющая определить изменение изображения с заданным порогом чувствительности и при необходимости проинформировать об этом. Видеоканал может содержать несколько областей видеодетекции.

СОТ на базе ПО «Рубеж AV-Монитор» может быть реализована, как в составе ИСБ «Рубеж», так и в виде самостоятельной системы телевизионного наблюдения (СТН). Для построения СОТ используется компьютер, играющий роль видеосервера, который может быть включен в состав локальной сети ИСБ или использоваться самостоятельно для СТН. Для подключения телекамер использует платы видеоввода РМВидео-4 и РМВидео-16 производства НПФ «Сигма-ИС». Входы этих плат позволяют подключать разные источники видео: телекамеры, выходы видеомагнитофонов, видеокоммутаторов.

ПО «Рубеж AV-Монитор» позволяет:

- Просматривать изображение, управлять, производить настройку видеокамер, подключенных к видеоплатам РМВидео-4 и РМВидео-16 на локальном и удаленном компьютерах;
- Ставить на охрану и снимать с охраны видеокамеры;
- Создавать видеоэкраны (наборы видеообластей) и видеообласти (наборы видеоканалов);
- Определять области видеодетекции в поле зрения видеокамеры;
- Осуществлять детекцию движения в поле зрения видеокамеры;
- Выводить каналы на аналоговые выходы (мониторы) до 4-х выходов для видеоплаты РМВидео-16;
- Связывать видеоканалы с аудиоканалами;
- Производить прослушивание связанного с видеоканалом аудиоканала;
- Назначать операторам права на работу с Видеомонитором;
- Записывать изображение и звук для дальнейшего просмотра и прослушивания и создавать архив видеозаписей;
- Автоматически изменять режим записи, а также настройки яркости, контрастности и цветности в зависимости от времени и дня недели (начало, конец временной зоны);
- Выполнять действия (ставить на охрану, начинать запись и др.) по наступлению определенного времени (начало, конец временной зоны);
- Реагировать на события объектов технических средств БЦП Рубеж, т.е. выполнять действия над видеоканалами и видеообластями;

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- Выводить события, связанные с видеоканалами в протокол Рубеж Монитор, анализировать и документировать их с помощью Рубеж Репорт.

Основные режимы работы:

- многоканальная непрерывная запись аудио и видео информации с одновременным отображением и озвучиванием регистрируемых данных;
- передача регистрируемых аудио и видео материалов по компьютерным сетям с одновременной записью на базовом компьютере;
- многоканальная непрерывная запись-передача только видео с возможностью детекции движения;
- любой из предыдущих режимов, совмещенный с интегрированной системой безопасности на базе приборов «Рубеж» при использовании в составе ПО «Рубеж-08».



Рисунок 30 Экран оператора при работе с ПО «Рубеж AV-Монитор»

3.3.9 Программа «SecuTel»

Программа «SecuTel» предназначена для ведения конфиденциальных телефонных переговоров, обеспечивает функцию маскирования речевых

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

сигналов и реализована на стандартной вычислительной технике (компьютер, звуковая плата, модем).

Речь преобразуется в цифровую форму и передается в телефонный канал в виде «обезличенных» данных через модем. Защита от несанкционированного доступа достигается за счет применения нового оригинального алгоритма компрессии речи с высоким коэффициентом сжатия. Это позволяет устанавливать связь при неблагоприятных условиях по низкоскоростным каналам с адаптацией качества звучания восстановленного речевого сигнала к пропускной способности.

Основные режимы работы программы

- дозвон в обычном режиме, ведение открытых переговоров с последующим переходом в защищенный режим и обратно;
- дозвон и соединение в режиме приема/передачи данных, защищенный режим речевого обмена устанавливается сразу после соединения, при этом достигается скрытие самого факта ведения переговоров;
- возможность ведения защищенных переговоров с использованием мобильного комплекта.

В качестве дополнительных средств «SecuTel» предоставляет пользователю некоторые возможности Call/центра:

- работа в режиме автоответчика;
- защищенная голосовая почта;
- запись и воспроизведение аудиофайлов;
- приветствие, озвучиваемое при получении входящего звонка;
- использование звукового оповещения при наличии входящего звонка;
- воспроизведение речевых сообщений, полученных как в открытом, так и в защищенном режиме;
- ведение, при необходимости, записи всех переговоров;
- поиск разговоров по различным реквизитам;
- встроенная телефонная книга с неограниченным количеством контактов;
- автодозвон;
- тональный или импульсный набор номера;
- отложенные звонки (дозвониться в заданное время и передать сообщение);
- переадресация входящих звонков.

Программа «SecuTel» имеет также следующие возможности:

- удаленное управление с использованием аппарата с тональным набором номера;
- оценка акустической обстановки в помещении;
- подключение внешних дополнительных сертифицированных модулей криптографической защиты передаваемых данных.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

3.3.10 Программа «Лазурь» и «Лазурь-М»

ПО «Лазурь» предназначено для решения задач повышения разборчивости речи и удаления помех из записанного или записываемого сигнала.

Выполняет следующие функции:

- обработка результатов аудиоконтроля с последующим документированием речевых сообщений;
- повышение речевой разборчивости аудиозаписей, полученных в условиях шумов и помех;
- постановка и выявление стеганографических маркеров в акустическом сигнале;
- оценка эффективности средств противодействия утечке аудиоинформации и средств ее добывания;
- каталогизация часто встречающихся видов помех и искажений речевого сигнала;
- восстановление разборчивости маскированных аналоговых телефонных передач.

«Лазурь» - специальное программное обеспечение (СПО) анализа и обработки речевых сигналов (РС), полученных в процессе проведения аудиоконтроля помещений и каналов связи.

СПО «Лазурь» предназначено для выполнения следующих задач:

- протоколирования речевых сообщений в формате текстового редактора Microsoft Word;
- восстановления разборчивости речи, принятой в условиях шумов и помех;
- оценки эффективности средств противодействия утечки аудио - информации и средств ее добывания;
- реставрации искаженных фонограмм, улучшения комфортности их слухового восприятия и качества звучания;
- постановки стеганофонических маркеров в речевом сигнале, облегчающих процесс его аутентификации;
- визуализации и анализа следов фонообъектов различной природы;
- фоноскопических исследований;
- каталогилизации часто встречаемых видов помех и искажений речевого сигнала и методик его обработки;
- реализации технологии речевой подписи как дополнительной меры защиты документов на бумажных носителях от подделки;
- других целей, связанных с компьютерными технологиями безопасности речевой связи.

Программный продукт «Лазурь» обладает массой возможностей, позволяющих организовать процесс любой даже самой сложной обработки принятого речевого сообщения. Основной стержень идеологии обработки

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

аудиозаписей, реализованный в СПО: восстановление аудиосигнала, и прежде всего речи, по видимым отредактированным активным следам фонообъектов, - на деле осуществляет принцип «что вижу то и слышу», что с учетом постоянной обратной связи с интеллектуальными возможностями исследователя - оператора и умелым сочетанием использования различных программных инструментов предоставляемых СПО позволяет организовать гибкие технологии обработки искаженных речевых сообщений, пока недоступные для многих программно-аппаратных средств цифровой обработки речи, имеющихся на отечественном рынке.

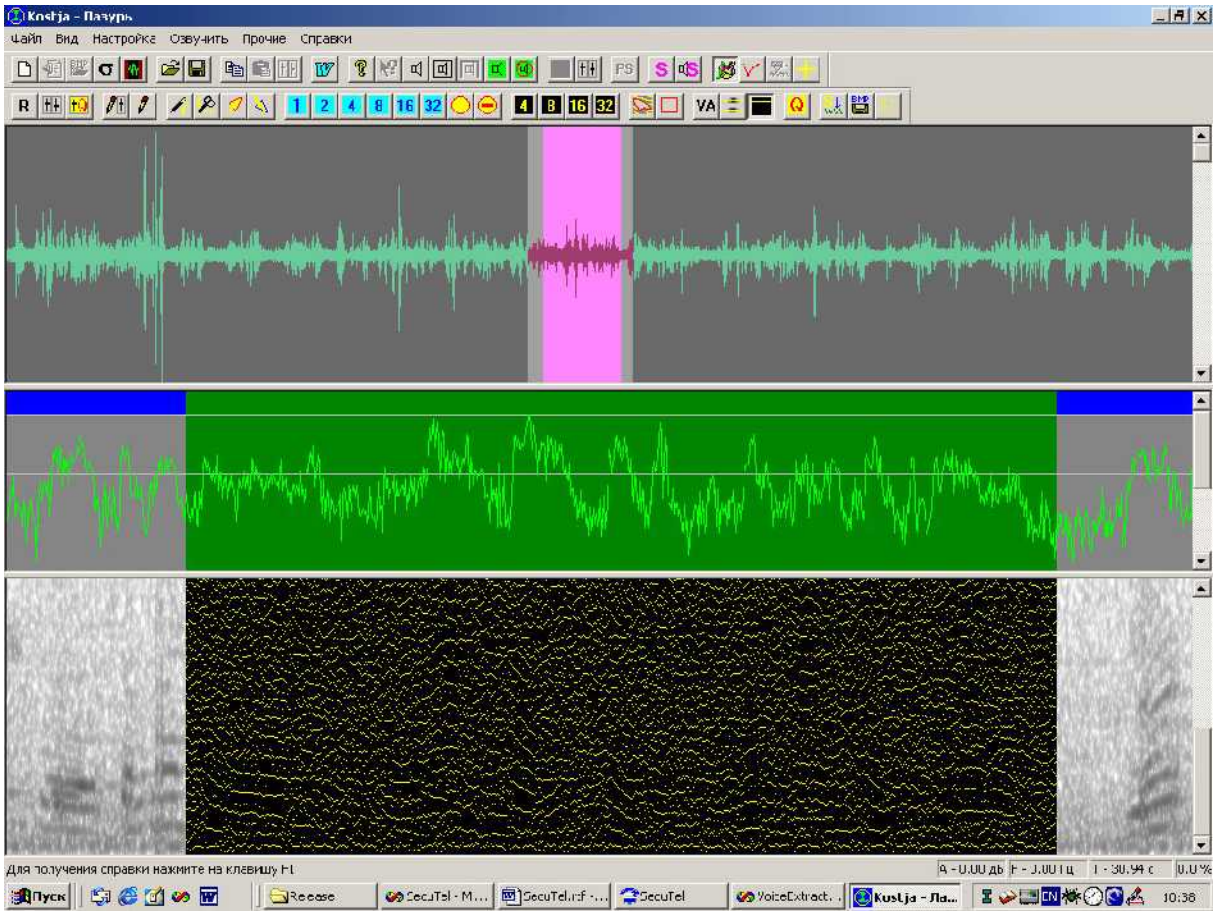


Рисунок 31 Рабочий экран программы «Лазурь»

Кроме того, постоянный аудио- и видеоанализ результатов процедур аудио обработки резко повышает производительность труда исследователя, повышает уровень его знаний, способствует выработке новых стратегий при разработке программно-аппаратных средств речепреобразования. Исследователь, обладающий лишь начальным багажом знаний в области речевой обработки при помощи средств обработки аудиосигналов, предоставляемых СПО «Лазурь» уже через короткое время может стать настоящим высококлассным специалистом - экспертом в области речевых технологий.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

В настоящее время, наиболее эффективно применение поставляемого комплекта СПО «Лазурь» для очистки искаженного помехами речевого сигнала, когда, либо помеха значительно превышает по мощности речевой сигнал, но следы его еще различимы главном окне анализа (на фильме - сонограмме), либо сам сигнал превышает помеху, а очистка нужна для улучшения комфортности его слухового восприятия. Наиболее сложен случай, когда помеха и сигнал имеют примерно одинаковую мощность, особенно, если помеха также является речевым сообщением (например, радиотрансляция новостей, спектакля, музыки и т.п.). Сейчас, обработка речи с такого рода помехами в предлагаемом СПО данного комплекта поставки возможна только высококвалифицированным в области анализа и обработки речи пользователем - экспертом и требует много времени. В будущих версиях СПО обработка такого рода помех, будет максимально оптимизирована, по возможности даже в некоторых моментах автоматизирована и удобна даже для слабо подготовленного пользователя. Результаты проведенных разработчиками экспериментов подтверждают это.

СПО «Лазурь» является мощным, постоянно динамически развивающимся средством, предназначенным для решения многих сложнейших задач в области безопасности речевых сообщений.

ПО «Лазурь-М» предназначено для очистки звуковых и речевых сигналов от шумов и помех в реальном масштабе времени, т.е. изменение параметров обработки не прерывает воспроизведения и исключает потери и искажение аудиоданных.

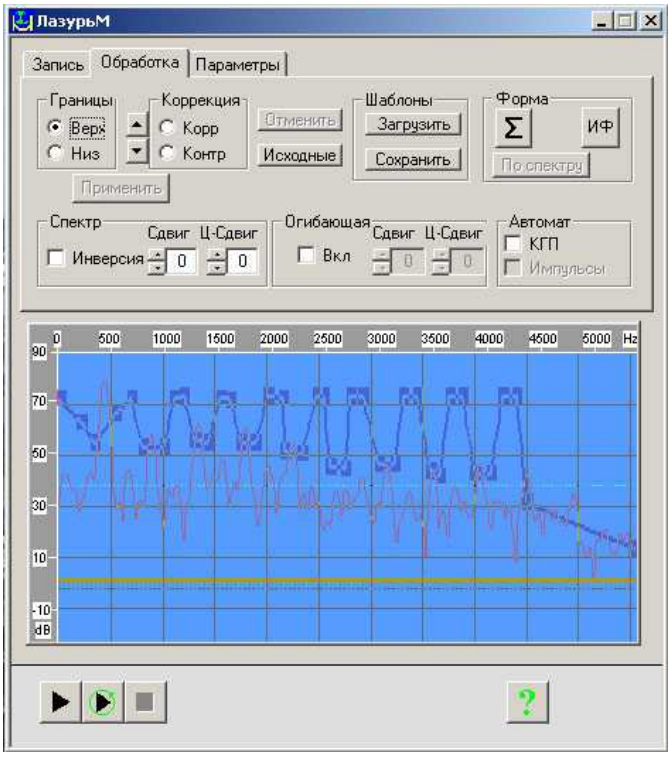


Рисунок 32 Рабочий экран программы «Лазурь-М»

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

4 Возможности подсистем ИСБ «Рубеж»

Одно из основных преимуществ ИСБ «Рубеж» является интеграция всех подсистем на аппаратном уровне (на уровне оборудования), что обеспечивает высокую эффективность и надежность системы.

Интеграция охранной и тревожной сигнализации с подсистемой контроля и управления доступом в стандартном варианте дает следующие возможности:

- возможность управления постановкой/снятием с устройств считывания кода применяемых в СКУД;
- возможность организации оперативной блокировки контролируемых СКУД объектов при тревоге.

Интеграция с подсистемой контроля и управления доступом дает также возможность управления точками доступа по событиям от подсистемы охранной и тревожной сигнализации, как-то организация работы различного рода оповещателей, передача сообщений на ПЦН и др.

Интеграция с подсистемой охранного телевидения происходит на программном уровне в ПО «Рубеж-08» и дает возможность по событиям из подсистемы охранной и тревожной сигнализации управления режимами записи, режимами вывода на экран ПЭВМ видеокамер и т.д. Это удобно использовать для концентрации внимания оператора на видеоканалах находящихся в области, где происходит тревожное событие, например в периметровых системах охраны.

ИСБ «Рубеж» имеет широкие возможности настройки взаимодействия различных подсистем. Если имеются задачи нереализованные стандартными настройками, их можно реализовать при помощи встроенного языка программирования прибора «Рубеж Скрипт».

4.1 Подсистема охранной и тревожной сигнализации

БЦП системы «Рубеж» по классификации существующих нормативных документов представляет собой адресный прибор приемно-контрольный охранно-пожарный. БЦП имеет все необходимые свойства для построения систем охранной, пожарной и тревожной сигнализации. Как правило, минимально-необходимые требования по безопасности на любых объектах, включают в себя пожарную и охранную сигнализацию, действующую в автоматизированном режиме. Тревожная сигнализация представляет собой подсистему срочного вызова службы охраны при нападении или при других тревожных ситуациях, и действует на основе использования тревожных извещателей – кнопок ручного или ножного управления, а также на основе носимых беспроводных радиокнопок.

Такие системы для небольших объектов могут быть эффективно реализованы на базе только одного БЦП. При этом, как правило, реализуется система, включающая в себя охранную, пожарную и тревожную сигнали-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

зацию в рамках одного БЦП. Такое решение достаточно экономично и представляет собой интегрированное решение, хотя степень интеграции в данном случае ограничена.

Для крупных объектов, где используется несколько БЦП, целесообразно использовать управление от ПЭВМ в соответствии с теми возможностями, которые обеспечивает программное обеспечение ИСБ «Рубеж» и его широкие возможности по интеграции.

Подсистема охранной и тревожной сигнализации на базе ИСБ «Рубеж» предоставляет следующие возможности:

- широкие возможности по организации тактики охраны;
- различные режимы управления постановкой/снятием: централизованное через оператора, конечными пользователями, автоматическое (по времени, от ведущих ШС и т.д.);
- интеграция с СКУД для организации управления постановкой/снятием, для организации оперативной блокировки при тревоге;
- передача информации о состоянии ШС на ПЦН;
- поддержка носимых тревожных радиокнопок;
- взаимодействие с подсистемой пожарной сигнализации;
- реализация различных алгоритмов для повышения надежности и исключения ложных срабатываний;
- организация оповещения.

БЦП принимает сигналы от охранных и тревожных извещателей включенных в шлейфы сигнализации БЦП и в шлейфы сигнализации адресных сетевых контроллеров шлейфов сигнализации (СКШС). Сетевые контроллеры шлейфов сигнализации предназначены:

- для приема электрических сигналов тревожных сообщений от автоматических и ручных пожарных извещателей (ИП) с нормально-замкнутыми и нормально-разомкнутыми контактами, от активных пожарных извещателей с бесконтактным выходом (типа ИП212-3С, ИП212-5М, ИП105, ИПР, ИПР-3С и т.п.);
- для приема электрических сигналов тревожных сообщений от автоматических охранных извещателей (ИО) с нормально-замкнутыми контактами и активных охранных извещателей с бесконтактным выходом;
- для контроля неисправности ШС с автоматическим выявлением обрыва или короткого замыкания;
- для передачи информации о состоянии извещателей и ШС в линию связи с БЦП.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

4.1.1 Состав оборудования подсистем охранной и тревожной сигнализации

Оборудование для построения охранной и тревожной сигнализации можно разделить на следующие части:

- оборудование для подключения ШС;
- пользовательские терминалы;
- оборудование для организации рабочего места оператора системы безопасности.

4.1.1.1 Оборудование для подключения ШС

В таблице 21 указаны тип оборудования, на основе которых можно построить охранный и тревожный шлейф сигнализации.

Таблица 12 Тип оборудования для построения ШС

Тип оборудования	Колиичество ШС	Тип ШС
БЦП (встроенные шлейфы сигнализации)	8	Тип 1, Тип 2
СКШС-01	4	Тип 1, Тип 2, Тип 7
СКШС-02 (СКШС-04)	8 (16)	
СКШС-03-4 (8)	4 (8)	
СКЛБ-01	128 (32 ЛБ-06 и ЛБ-07)	В ЛБ-07 нужно запрограммировать типы ШС Тип 1, Тип 2, Тип 7 с помощью программатора «RprogLt-07» или «Rprog-02»

Выбор количества оборудования основывается на обеспечении необходимой степени детальности сообщения. Например, можно одним охранным шлейфом оснастить все рубежи охраны помещения (окна, объем, двери и т.д.), а можно разделить на отдельные шлейфы. Это определяется необходимыми требованиями обеспечения безопасности и действующими нормативными документами. Рекомендуется также оставлять запас по количеству подключаемых шлейфов в оборудовании. Это позволит в процессе монтажа и работы системы учесть дополнительные запросы заказчика и при выходе из строя одного из шлейфов в оборудовании, подключить его к другому. При расчете количества оборудования для объектов высокой важности желательно обеспечить резерв оборудования для комплектования ЗИП.

Для подключения охранных извещателей могут быть использованы следующие сетевые устройства (таблица 22).

Таблица 13 Сетевые контроллеры ШС для реализации охранной и тревожной сигнализации

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Тип	Назначение
СКШС-01	Сетевой контроллер шлейфов сигнализации (универсальных двухполярных) для подключения пожарных и охранных извещателей. 4 универсальных ШС, с возможностью питания токопотребляющих извещателей по ШС, с автоматическим выявлением обрыва и КЗ
СКШС-02	Сетевой контроллер шлейфов сигнализации для подключения охранных извещателей. 8 ШС для подключения извещателей с Н.З. контактами, с автоматическим выявлением КЗ
СКШС-04	Сетевой контроллер шлейфов сигнализации для подключения охранных извещателей. 16 ШС для подключения извещателей с Н.З. контактами, с автоматическим выявлением КЗ
СКЛБ-01	сетевой контроллер линейных блоков (до 32 линейных блоков **ЛБ-06**, **ЛБ-07**) Подключение 32-х устройств ЛБ-06, ЛБ-07 из состава ППКОП «Рубеж-07-3»

Каждый шлейф СКШС в зависимости от применяемых извещателей и алгоритма работы может быть одним из 8 типов. Тип любого шлейфа задается программированием с БЦП. Для охранной и тревожной сигнализации используются типы ШС 1, 2 и 7. Характеристики этих типов ШС приведены в таблице 23.

Таблица 14 Типы ШС для охранной и тревожной сигнализации

Тип ШС	Характеристика
Тип 1	**(Охранный ШС).** Обеспечивает прием сигналов тревожных извещений по двухпроводному ШС от ИО с нормально-замкнутыми контактами. В ШС выдаются импульсы напряжения положительной полярности, амплитудой 8 – 26 В, при этом производится контроль состояния извещателей с нормально-замкнутыми контактами и состояния ШС (короткое замыкание, шунтирование).
Тип 2	**(Охранный ШС).** Обеспечивает прием сигналов тревожных извещений по двухпроводному ШС от ИО с нормально-замкнутыми контактами. В ШС выдаются импульсы напряжения отрицательной полярности, амплитудой 8 – 26 В, при этом за счет подключенных к контактам ИО дополнительных резисторов производится контроль целостности проводов ШС (короткое замыкание, шунтирование, обрыв), а также контроль состояния извещателей с нормально-замкнутыми контактами.
Тип 7	**(Охранный ШС)** Обеспечивает прием сигналов тревожных извещений по двухпроводному ШС от ИО активного типа («Окно» и др.). В ШС выдается напряжение постоянного тока (8 – 26 В), при этом обеспечивается питание активных извещателей и контроль целостности проводов ШС (обрыв).

Типовая схема включения охранных извещателей с нормально-замкнутыми контактими в ШС **тип 1** приведена на Рис. 65.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

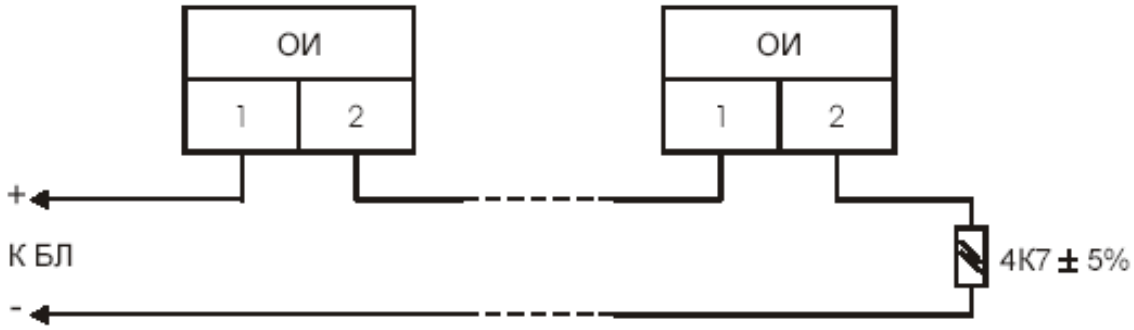


Рисунок 33 Схема ШС Тип 1 с ИО с нормально-замкнутыми контактами.

Типовая схема включения охранных извещателей в ШС **типа 2** приведена на Рис. 66.

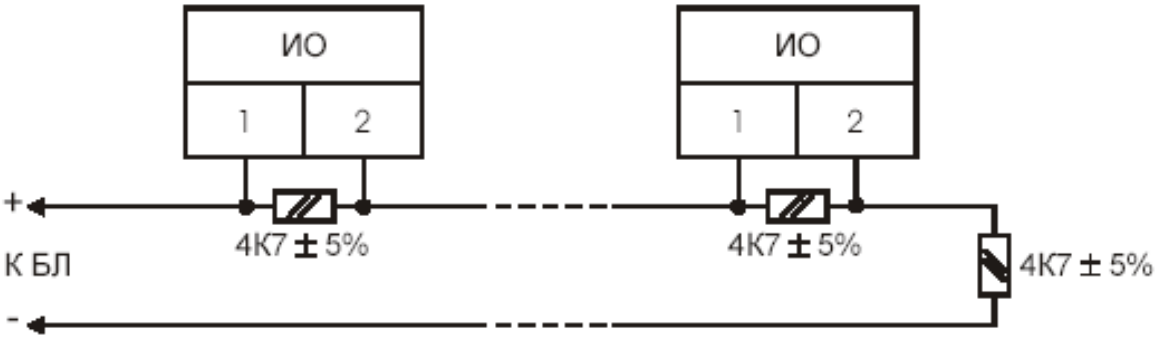


Рисунок 34 Схема ШС тип 2 с ИО с нормально-замкнутыми контактами.

Типовые схемы включения охранных активных (с питанием от напряжения ШС) извещателей в ШС **типа 7** приведены на Рис. 67.

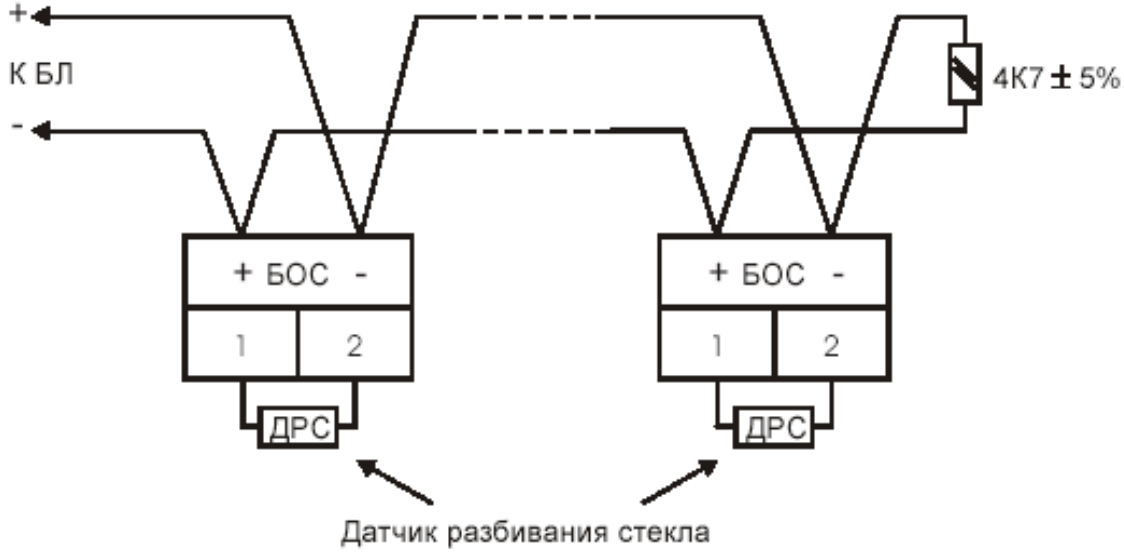


Рисунок 35 Схема ШС тип 7 с включением ИО активного типа («Окно»).

Устройства контроля ШС, управления охранной сигнализацией и отображения информации подключаются к линии связи с СУ. Устройства

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

могут подключаться в любом месте линии связи и в любой последовательности.

Необходимо отметить, что адресация сработавшего элемента охраны осуществляется до шлейфа сигнализации. Количество сработавших извещателей включенных в один ШС, а тем более какой именно из извещателей, узнать не представляется возможным.

4.1.1.2 Оборудование пользовательских терминалов

В состав подсистемы охранной сигнализации входят так же различные пользовательские терминалы, которые позволяют организовать управление постановкой/снятием на охрану/с охраны шлейфов сигнализации или зон. Организовать постановку/снятие на охрану/с охраны можно централизованно через оператора, конечными пользователями и автоматически.

Централизованное управление постановкой/снятием через оператора подразумевает использование консоли БЦП (или пульта оператора ПУ-02), специального программного обеспечения дежурных служб системы безопасности.

Пользователям предоставляется возможность управлять постановкой/снятием с использованием различных терминалов управления охранной сигнализацией и различных признаков идентификации, с использованием подсистемы контроля и управления доступом, с персонального рабочего места пользователя с использованием модуля ПО «Рубеж-08» - «Рубеж Органайзер» установленного на ПЭВМ.

Автоматическую постановку/снятие можно организовать от ведущих ШС и из программ «Рубеж Скрипт» (например, по времени, по сигналу готовности и т.д.).

Для организации пользовательских терминалов управления можно применять следующие устройства:

- **УСК-02С –** сетевое устройство считывания кода;
- **УСК-02КС –** сетевое устройство кодонаборное;
- **ПУО-02 –** пульт управления объектовый;
- **СК-01** – сетевой контроллер устройств считывания кода;
- **СКУСК-01Р** – сетевой контроллер радиоканальных устройств считывания кода.

ПУО-02, УСК-02КС, клавиатура, подключенная к СК-01 удобны в использовании, когда объект не оборудован системой контроля доступа, нет необходимости в использовании бесконтактных карт, но в то же время необходимо обеспечить возможность управления подсистемой охранной сигнализации пользователями системы безопасности (разгрузка оператора системы безопасности, персонификация действий постановки и снятия с охраны). Данный вид идентификации (ПИН-код) обладает по сравнению с

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

бесконтактными картами большей конфиденциальностью, но менее удобен в применении.

Для объектов или отдельных помещений, требующих повышенной степени безопасности, для постановки/снятия целесообразно использовать два признака идентификации (карта и ПИН-код), для этой цели подходит считыватель, со встроенной клавиатурой подключенный к СК-01.

Если есть необходимость создания терминала с высокой пропускной способностью, то имеет смысл использовать УСК-02С, либо считыватель бесконтактных карт (например, УСК-02Н) подключенный к СК-01, и выделенный для постановки на охрану, либо снятия с охраны. То есть, чтобы поставить на охрану пользователи будут подносить карту к одному считывателю, чтобы снять с охраны – к другому.

УСК-02С представляет собой считыватель бесконтактных карт HID стандарта со встроенной в индикатор кнопкой управления, и возможностью отображения на индикаторе состояния (на охране / снято с охраны) родительской зоны УСК (зоны в которой создано техническое средство, связанное с данным УСК). УСК-02С позволяет, с помощью встроенной кнопки управления, вводить в систему следующие команды:

- постановка на охрану зоны пользователя (зоны указанной в конфигурации пользователя);
- снятие с охраны зоны пользователя;
- постановка на охрану родительской зоны УСК;
- снятие с охраны родительской зоны УСК;
- инвертирование родительской зоны УСК (если зона стоит на охране, то будет произведено снятие с охраны, и наоборот);
- проход пользователя (используется в системе контроля и управления доступом);
- запуск программы «Рубеж Скрипт»;
- выдача события запрос от ТС связанного с данным УСК (может использоваться, например, в программах «Рубеж Скрипт» для организации управления любыми объектами ТС).

Возможно задание до трех команд, указанием для запуска которых является либо поднесение карты, либо короткое нажатие + поднесение карты, либо длинное нажатие (до звукового сигнала) + поднесение карты. Успешное выполнение соответствующей команды подтверждается включением зеленого индикатора и длинным звуковым сигналом. В случае невозможности выполнения команды (например, зона не готова к постановке на охрану) прозвучит тройной звуковой сигнал и три раза на 0,5 с включится зеленый индикатор.

УСК-02С так же содержит в своем составе реле, входы для подключения датчика двери и кнопки выхода для организации точки доступа.

УСК-02КС представляет собой устройство кодонаборное оснащенное 12-кнопочной клавиатурой для ввода команд и ПИН-кода пользова-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

телей и возможностью отображения на индикаторе состояния (на охране / снято с охраны) родительской зоны УСК (зоны в которой создано техническое средство, связанное с данным УСК). В УСК-02КС есть возможность задания до четырех команд (функций). Для реализации функции по умолчанию достаточно набрать на клавиатуре УСК-02КС ПИН-код пользователя и нажать «#». Для явного задания функции нужно сначала ввести номер функции и нажать «#». Затем ввести ПИН-код пользователя и нажать «#». Кроме того, если для команды определена одна из функций по работе с произвольными зонами, то после набора команды необходимо ввести номер зоны для управления, нажать «#» и затем ввести ПИН-код. Если вместо ввода номера зоны просто нажать «#» - запрос на управление будет выполнен по зоне пользователя. Устройство может выполнять следующие команды:

- постановка на охрану зоны пользователя;
- снятие с охраны зоны пользователя;
- просмотр состояния зоны пользователя;
- постановка на охрану родительской зоны УСК;
- снятие с охраны родительской зоны УСК;
- инвертирование родительской зоны УСК (если зона стоит на охране, то будет произведено снятие с охраны, и наоборот);
- постановка на охрану произвольной зоны (номер которой задается на клавиатуре УСК);
- снятие с охраны произвольной зоны;
- просмотр состояния произвольной зоны;
- запуск программы «Рубеж Скрипт»;
- выдача события запрос от ТС связанного с данным УСК (может использоваться, например, в программах «Рубеж Скрипт» для организации управления любыми объектами ТС).

Успешное выполнение соответствующей команды подтверждается включением зеленого индикатора и длинным звуковым сигналом. В случае невозможности выполнения команды (например, зона не готова к постановке на охрану) прозвучит тройной звуковой сигнал и три раза на 0,5 с включится зеленый индикатор.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



Рисунок 36 Внешний вид УСК-02С



Рисунок 37 Внешний вид УСК-02КС

ПУО-02 предназначен для организации пользовательских терминалов для управления охранной сигнализацией. Позволяет ставить на охрану, снимать с охраны и просматривать состояние зон.

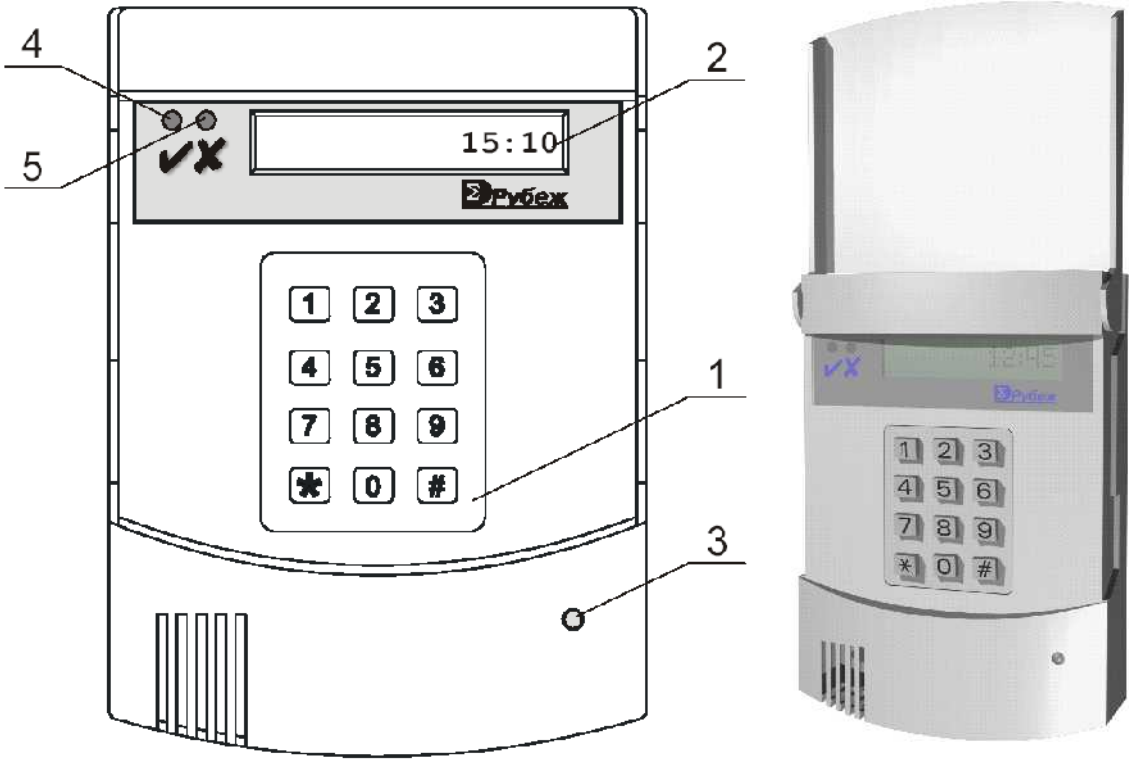


Рисунок 38 Чертеж и внешний вид устройства ПУО-02

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

ПУО-02 имеет встроенную клавиатуру (1) для ввода ПИН-кода и команд пользователя и жидкокристаллический текстовый однострочный 16-символьный дисплей (2) с подсветкой для отображения информации. Рядом с дисплеем расположены два светодиодных индикатора красного и зеленого цвета для индикации результата выполнения команд. При успешном выполнении команды на две секунды загорится зеленый индикатор (4) и прозвучит длинный звуковой сигнал. При ошибке прозвучит тройной звуковой сигнал и три раза моргнет красный индикатор (5). ПУО работает в одном из трех основных режимов:

- работа с произвольными зонами, зону можно выбрать непосредственно вводом номера с клавиатуры, либо выбрать из списка;
- работа с родительской зоной (зоной в которой создано техническое средство связанной с данным ПУО);
- работа с зоной пользователя (с зоной, которая указывается в конфигурации пользователя).

Преимущество ПУО-02 заключается в наличии дисплея, при помощи которого пользователь получает возможность контроля своих действий, а так же при просмотре состояния и постановке на охрану зоны в случае, когда есть неготовые к постановке ШС, получить информацию, какие именно.

Недостатком является то, что ПУО не может генерировать событий «Запрос» и управлять запуском программ «Рубеж Скрипт».

СК-01 представляет собой контроллер устройств считывания кода с выходным интерфейсом **Wiegand-26** и имеет в своем составе оборудование для организации точки доступа (2 реле, 2 входа для подключения датчика двери, 2 входа для подключения кнопки выхода, по одному на каждый УСК). В качестве устройств считывания кода можно использовать считыватели бесконтактных карт, клавиатуры для ввода ПИН-кода, совмещенные считыватели с клавиатурой, устройства Touch Memory.

СК-01 предназначен для организации системы контроля и управления доступом и имеет возможность создания пользовательских терминалов управления охранной сигнализацией. Управлять охранной сигнализацией (ставить и снимать с охраны зоны) можно с УСК, работающего в составе СКД, либо с выделенного УСК для постановки/снятия с охраны.

При использовании УСК в составе СКД есть возможность ставить/снимать с охраны родительскую зону УСК (зону, в которой создано ТС «Точка доступа» и связано с данным УСК) либо зону пользователя (зону, указанную в конфигурации пользователя) в зависимости от того, как сконфигурировано ТС «Точка Доступа». СК-01 позволяет индицировать на УСК состояние родительской зоны (при условии, что задействован выход красного индикатора УСК), в этом случае если родительская зона снята с охраны, красный индикатор мигает один раз в четыре секунды, если стоит на охране – два раза в секунду.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Если в качестве УСК используется клавиатура, либо считыватель, совмещенный с клавиатурой, то появляется возможность ставить и снимать с охраны произвольную зону (номер зоны указывается с клавиатуры).

Указанием к постановке на охрану является удержание в нажатом состоянии более трех секунд кнопки выхода. В этом случае УСК переходит в режим постановки на охрану. Необходимо закрыть дверь и в течение 10 сек. ввести идентификатор пользователя. Ввод идентификатора пользователя при использовании считывателя бесконтактных карт является поднесении карты, при использовании клавиатуры – ввод ПИН-кода и нажатие клавиши #, при использовании считывателя совмещенного с клавиатурой – ввод ПИН-кода и поднесение карты. Если точка доступа контролируется на вход и выход (считыватель на входе в помещение и на выходе), то для реализации функции постановки на охрану можно использовать кнопку выхода от первого УСК. Снятие с охраны родительской зоны УСК производится вводом в УСК идентификатора пользователя. Для указания необходимой операции можно использовать устройство постановки/снятия (Рис.71).

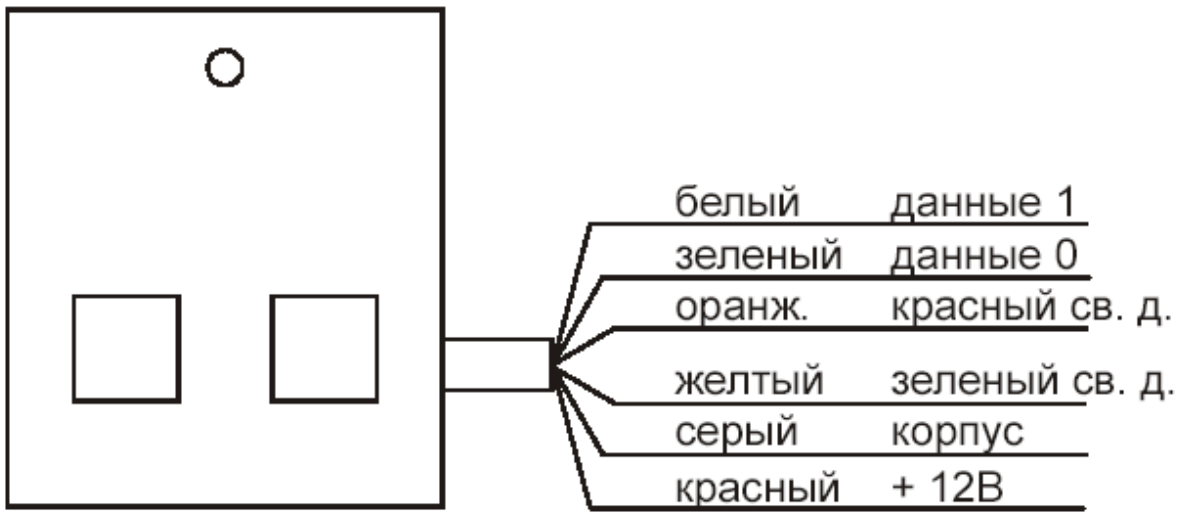


Рисунок 39 Устройство постановки/снятия

Устройство постановки/снятия подключается к входу второго УСК в СК-01, при этом для постановки/снятия с охраны используется УСК, подключенный к входу первого УСК в СК-01. Для постановки/снятия необходимо указать на устройстве постановке снятия соответствующую операцию и в течение трех секунд ввести идентификатор пользователя в первый УСК. Для правильной работы устройства постановки снятия необходимо в параметрах УСК, к которому подключено данное устройство, установить функцию «Вход» либо «Выход» и тип «Устройство постановки снятия». Первому УСК необходимо установить функцию «Вход» либо «Выход». Если в качестве УСК используется считыватель УСК-02Н производства

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ООО «Сигма-ИС», то устройство постановки на охрану встроено в светодиодный индикатор УСК-02Н.

При использовании СК-01 можно организовать пользовательские терминалы управления охранной сигнализацией. Для этого при конфигурировании УСК необходимо выставить одну из двух функций: постановка на охрану; снятие с охраны. В этом случае при вводе идентификатора пользователя в УСК будет производиться либо постановка, либо снятие с охраны (в зависимости от функции УСК) зоны пользователя. УСК может быть связано с ТС «Терминал» или ТС «Точка Доступа».

Для удобства пользования терминалами целесообразно устанавливать два считывателя и один выделять для постановки на охрану, а другой для снятия с охраны.

СКУСК-01Р предназначен для работы с радиоканальным оборудованием компании «Альтоника»: приемник RR-1R, модификация с выходным интерфейсов с выходным интерфейсов Wiegand-26, радиобрелок четырехкнопочный RFS4-N.



Рисунок 40 Приемник RR-1R и радиобрелок четырехкнопочный RFS4-N

При помощи брелка можно вводить до шести команд, список доступных команд:

- постановка на охрану зоны пользователя (зоны указанной в конфигурации пользователя);
- снятие с охраны зоны пользователя;
- постановка на охрану родительской зоны УСК (зона в которой создано техническое средство, связанное с элементом оборудования «Приемник» в СКУСК-01Р);
- снятие с охраны родительской зоны УСК;
- инвертирование состояния родительской зоны УСК (если зона находится на охране, производится снятие с охраны, и наоборот);

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- проход пользователя (в качестве исполнительного устройства точки доступа используется Реле 1);
- запуск программы «Рубеж Скрипт»;
- выдача события запрос от ТС «Терминал» связанного с элементом оборудования «Приемник» в СКУСК-01Р (может использоваться, например, в программах «Рубеж Скрипт» для организации управления любыми объектами ТС).

Команды вводятся нажатием с 1-ой по 4-ой кнопки брелка, а так же совместном нажатии кнопок 1 и 3, и кнопок 1 и 4. Важной особенностью является то, что тип команды задается в параметрах СКУСК-01Р и одинаков для всех пользователей, которым в качестве идентификаторов прописаны радиобрелки.

В приборе «Рубеж-060» есть возможность подключения приемника тревожных радиокнопок. Состав оборудования:

- RS-200RD – приемник тревожных радиокнопок, подключается через интерфейсный блок БИ-01 посредством RS-232;
- RR-701T – тревожная радиокнопка, обладает высокой дальностью, при однократном нажатии на кнопку передает три сигнала с целью увеличения надежности срабатывания;
- RR-701TS – тревожная радиокнопка.



Рисунок 41Приемник радиокнопок RS-200RD и радиокнопки RR-701T и RR-701TS

Радиокнопки предназначены для беспроводной передачи тревожных сигналов при нападении на охраняемых лиц.

4.1.1.3 Оборудование для рабочего места оператора системы безопасности

При построении комплексных систем безопасности для крупных объектов, целесообразно обеспечить управление всей системой от единого центра, в качестве которого выступает ЛВС на основе ПЭВМ. В этом случае ведущую роль в обеспечении надежности, функциональности и каче-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ственных характеристиках системы безопасности играет **программное обеспечение,** на базе которого реализуются рабочие места операторов системы безопасности.

Несмотря на это, принцип построения ИСБ «Рубеж» основан на высокой интеллектуальности БЦП, который обеспечивает полное управление системой без необходимости подключения к ПЭВМ. В этом случае основным устройством управления и отображения информации об объекте для оператора является панель управления БЦП («Рубеж-08»). Для управления можно также использовать панель управления встроенную в ПУ-02. Необходимо помнить, что панель управления, встроенная в ПУ-02 полностью синхронизирована с панелью в БЦП и является абсолютной копией. С помощью ПУ-02 нельзя организовать второе независимое рабочее место оператора системы безопасности – все действия одного оператора будут дублироваться на панели другого оператора. В ПУ-02 встроено также реле для подключения внешнего оповещателя.

На объектах, где применение ПЭВМ для работы оператора нецелесообразно, либо навыки работы операторов этого не позволяют, для оперативного отображения ситуации на объекте удобно пользоваться блоком индикации состояний – БИС-01.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

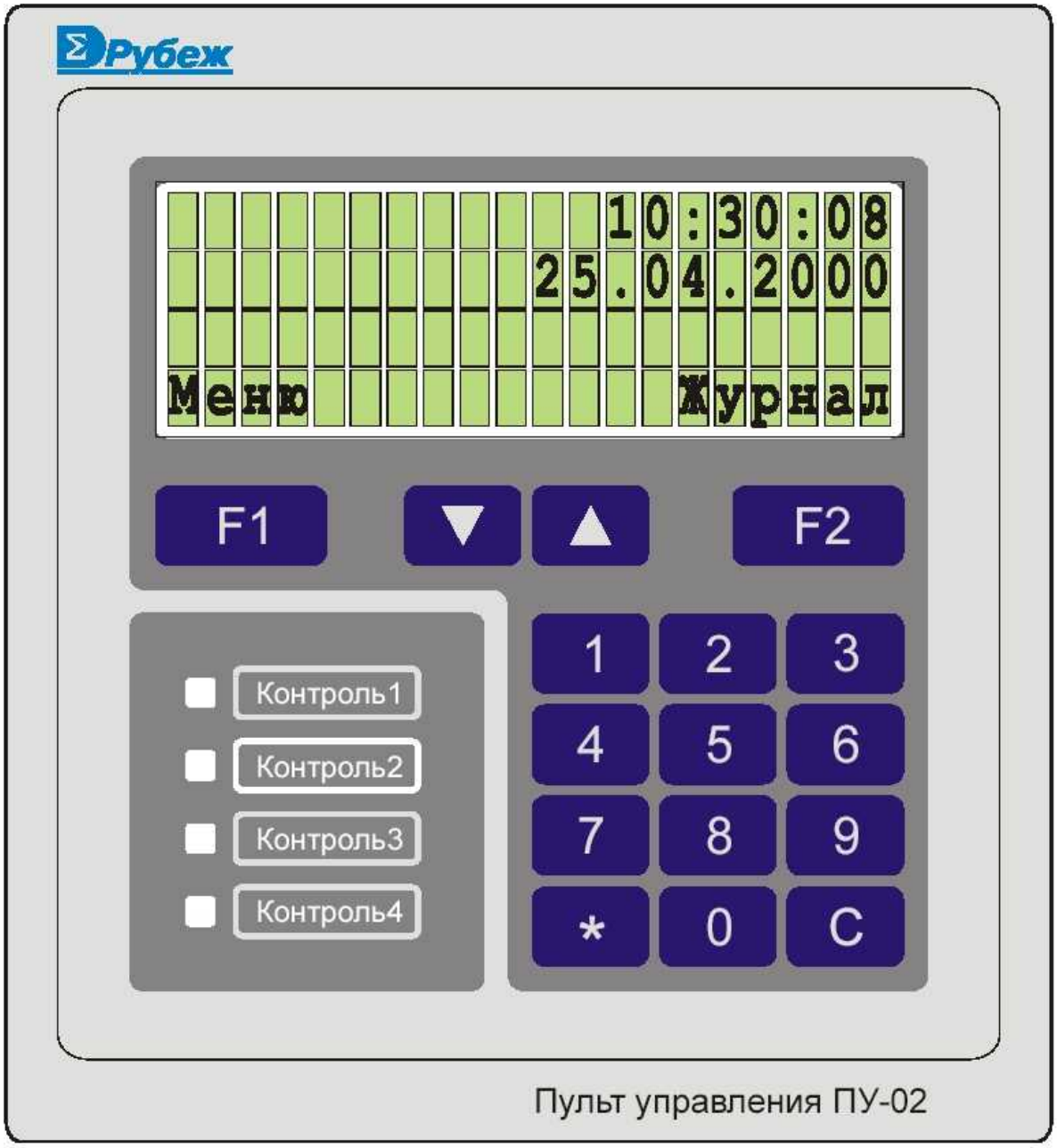


Рисунок 42 Пульт управления ПУ-02

Данное устройство содержит в своем составе 64 двуцветных светодиодных индикатора для отображения состояния различных элементов системы безопасности. В БИС-01 встроен звуковой сигнализатор для выдачи тревожной сигнализации при переходе контролируемых объектов в тревожное состояние и кнопка фиксации тревожного состояния оператором (факт нажатия кнопки фиксируется в журнале событий БЦП). Каждому индикатору можно назначить один из объектов: Зона, объект ТС, Оборудование, Временная зона, Переменная, Программа «Рубеж Скрипт», Дублер. При отображении состояния объектов используется следующий принцип: чем тревожнее состояние, тем чаще моргает индикатор и тем ближе его цвет к красному.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

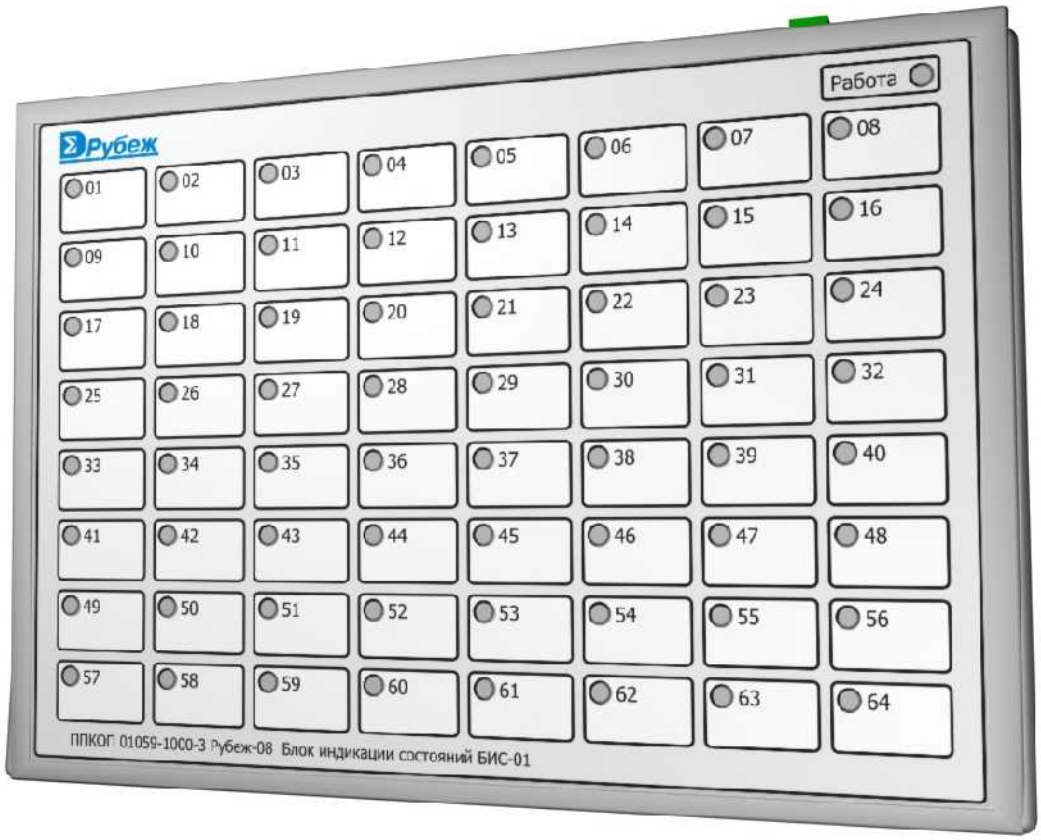


Рисунок 43 Блок индикации состояний – БИС-01

БИС-01 удобно использовать и для предоставления информации о состоянии зон конечным пользователям системы безопасности при постановке и снятии с охраны, например, рядом со считывателями, выделенными для постановки/снятия.

4.2 Подсистема технологической сигнализации

Разветвленная сетевая архитектура современных ИСБ, состоящая из аппаратных и программных средств, каналов передачи данных, представляет собой по своей сути автоматизированную систему управления (АСУ). Широкие возможности и мощные вычислительные ресурсы современных ИСБ позволяют на их базе обеспечить управление не только системами безопасности, но и технологическим инженерным оборудованием объекта или здания, предназначенным для его функционирования и жизнеобеспечения (электро-газо-водо-снабжение, отопление, вентиляция, освещение, лифты и др.). Объединение АСУ инженерным оборудованием с ИСБ (по терминологии приведенной выше, такие системы называют - **АСУ Ф**ункционированием **Ж**изнеобеспечением **Б**езопасностью) позволяет с одной стороны повысить безопасность объекта от угроз связанных с аварийными ситуациями (утечки газа, протечки воды, опасные перегрузки в электроснабжении и т.д.), с другой стороны, в критических ситуациях обеспечить

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

управление инженерным оборудованием по специальной программе. Например, при пожаре, лифты должны опускаться на первый этаж и открываться.

Немаловажным фактором включения функций управления инженерным оборудованием в ИСБ является экономика. Расходы на оснащение объекта системами безопасности с экономической точки зрения являются затратными. Применение АСУ ФЖБ может принести реальную прибыль за счет экономичного использования энергоносителей, сокращения обслуживающего персонала, снижения стоимости прокладки линий связи и др.

ИСБ «Рубеж» за счет своих универсальных возможностей аппаратных и программных средств может быть эффективно использована для построения АСУ ФЖБ. Специально для этих целей в составе системы имеются сетевые контроллеры, предназначенные для контроля и управления технологическим и дополнительным оборудованием, а также для контроля исправности технологического оборудования. Для реализации функций контроля применяются сетевые устройства ввода сигналов.

Для приема дискретных электрических сигналов обратной связи от устройств автоматики (оборудование противодымной защиты, насосы, запорная арматура и др.), имеющих выход в виде нормально-разомкнутых или нормально-замкнутых контактов предназначены сетевые контроллеры шлейфов сигнализации СКШС-03-4 и СКШС-03-8.

Для приема аналоговых сигналов от датчиков, измерителей и другого технологического оборудования, имеющего выходы аналоговых сигналов тока и напряжения по ГОСТ 26.011-80 предназначен сетевой контроллер СКАС-01.

Для реализации функций управления предназначены сетевые контроллеры исполнительных устройств СКИУ-01 и блок релейный адресный БРА-01 (из состава «Рубеж-07-3»).

4.2.1 Сетевые контроллеры дискретных входных сигналов

Сетевой контроллер шлейфов сигнализации СКШС-03-4 предназначен:

- для приема электрических сигналов обратной связи от устройств автоматики (оборудование противодымной защиты, насосы, запорная арматура и др.), имеющих выход в виде нормально-разомкнутых или нормально-замкнутых контактов;
- для передачи информации о состоянии контактов оборудования и ШС в блок центральный процессорный (БЦП).

СКШС контролирует исправность ШС с автоматическим выявлением короткого замыкания и обрыва.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 15 Параметры СКШС-03-4 (в скобках СКШС-03-8)

Параметр	Значение
Число подключаемых ШС	**4 (8)**
Напряжение на разомкнутом ШС, В, в пределах	**от 24 до 28**
Ток короткого замыкания ШС, мА, в пределах	**от 18 до 24**
Сопротивление изоляции между ШС, МОм, не менее	**20**
Питание СКШС постоянного тока напряжением, В	**10...28**
Максимальный ток потребления (режим короткого замыкания всех ШС), мА, не более:	
при напряжении питания 10-14В (соответственно)	**350-250 (700-500)**
при напряжении питания 21-28В (соответственно)	**160-130 (320-250)**
Собственный ток потребления СКШС (режим «обрыв» всех ШС), мА, не более:	
при напряжении питания 10-14 В (соответственно)	**130-90 (250-180)**
при напряжении питания 21-28 В (соответственно)	**70-50 (130-100)**
Сопротивление проводов ШС, Ом, не более	**500**
Сопротивление изоляции между проводами одного ШС, кОм, не менее	**20**
Интерфейс связи с БЦП	**RS-485**
Максимальная протяженность линии связи с БЦП, м	**1200**
Линия связи	**экранированная (неэкранированная) витая пара 3…5 категории с возвратным проводом.**
Скорость передачи данных, бит/с	**9600/19200**
СКШС выдает сообщения на БЦП:	
«КЗ» при сопротивлении ШС, Ом	**менее 600**
«Замкнуто» при сопротивлении ШС, Ом, в пределах	**от 600 до 1600**
«Разомкнуто» при сопротивлении ШС, Ом, в пределах	**от 1600 до 5000**
«Обрыв» при сопротивлении ШС, Ом	**более 5000**
Время реакции на изменение состояния ШС, мс, в пределах (задается программно)	**50 – 5000**

Схемы включения ШС приведены на рисунках. Данные схемы справедливы для нормально замкнутых и нормально разомкнутых контактов.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Наличие или отсутствие контроля КЗ или обрыва ШС конфигурируется в БЦП.

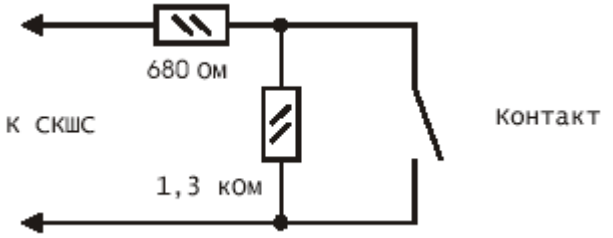


Рисунок 44 Типовая схема включения ШС с контролем КЗ и обрыва

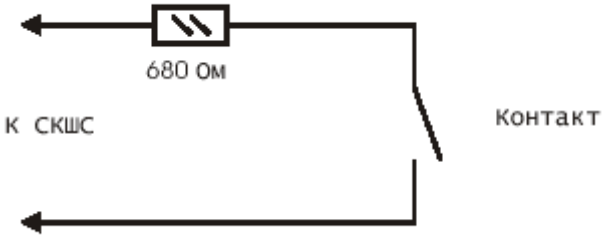


Рисунок 45 Схема включения ШС с контролем КЗ

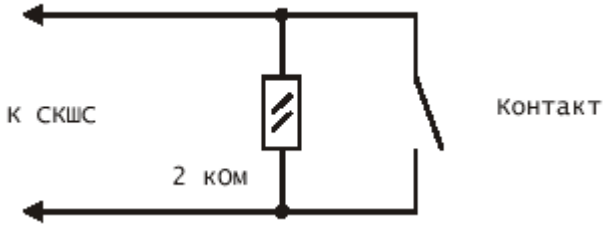


Рисунок 46 Схема включения ШС с контролем обрыва

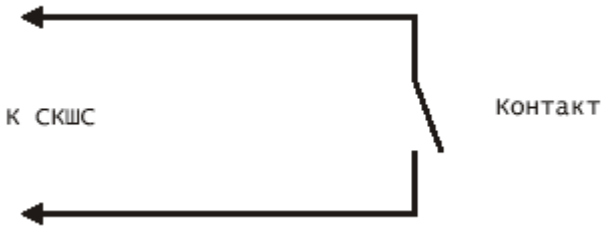


Рисунок 47 Схема включения ШС без контроля КЗ и обрыва

4.2.2 Сетевой контроллер аналоговых сигналов СКАС-01

Сетевой контроллер аналоговых сигналов СКАС-01 предназначен для работы с датчиками, измерителями и другим технологическим оборудованием, имеющим выходы аналоговых сигналов тока и напряжения по ГОСТ 26.011-80 и позволяющими регистрировать медленноменяющиеся технологические процессы.

Применение СКАС-01 совместно с приборами приемно-контрольными охранно-пожарными (и управления) ППКОПУ 01059-1000-3 «Рубеж-08», ППКОП 01059-100-4 «Рубеж-060» и устройствами БИС-01, СКИУ-01 позволяет осуществлять контроль уровней технологических параметров и управление технологическим оборудованием.

СКАС-01 позволяет:

- Производить измерение по 4-м датчикам с выходом по току (0…20 мА) или по напряжению (0…10 В);
- Питать измерительные датчики от выходов линий питания измерительных датчиков для каждого измерительного канала;
- Передавать измеренные значения параметров в БЦП приборов по линии связи RS-485.

Основные технические характеристики контроллера приведены в таблице.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Табл. 25 Технические характеристики СКАС-01

Параметр	Значение
Питание СКАС осуществляется от сети постоянного тока или резервного источника питания напряжением, В	**10,5 … 28**
Ток, потребляемый СКАС от резервного источника питания , мА, не более :	
при напряжении питания 10,5 В ;	**200**
при напряжении питания 28 В.	**100**
Количество аналоговых каналов.	**4**
Количество измерительных входов на один канал	**2 (ток/напряжение)**
Напряжение гальванической развязки между входными и измерительными цепями, В, не более	**500**
Диапазон аналоговых сигналов по току, мА	**0 … 20 (4 … 20)**
Разрешение аналоговых сигналов по току, мкА	**20**
Погрешность измерения аналоговых сигналов по току, мкА	**± 50**
Диапазон аналоговых сигналов по напряжению, В	**0 … 10**
Разрешение аналоговых сигналов по напряжению, мВ	**10**
Погрешность измерения аналоговых сигналов по напряжению, мВ	**± 25**
Минимальная длительность формирования результата измерения одного канала , мс	**77.684**
Максимальная длительность формирования результата измерения одного канала , с	**3.107**
Сопротивление линии связи с датчиком, Ом, не более	**10**
Максимальное сопротивление входа по току, Ом (не более)	**100**
Сопротивление входа по напряжению, Ом	**11 кОм ± 1%**
Напряжение выхода питания датчиков каждого измерительного канала, В	**25-28**
Максимальный ток выхода питания датчиков каждого измерительного канала, мА	**20**
Интерфейс связи с БЦП	**RS485**
Максимальная протяженность линии связи БЦП с СУ (без ретрансляторов), м	**1200**
Линия связи	**Симметричная экранированная витая пара**
Скорость обмена с СУ, бод	**9600, 19200**
Степень защиты от воздействия окружающей среды	**IP20 ; IP65**
Диапазон рабочих температур, °С:	
- для СКАС в исполнении IP20;	**-10 … +50**
- для СКАС в исполнении IP65.	**-30 … +50**
Относительная влажность воздуха при температуре +25°С, не более	**90%**
Габариты, мм, не более:	
- для СКАС в исполнении IP20;	**165x110x32**

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Параметр	Значение
- для СКАС в исполнении IP65 (габариты корпуса без учета гермовводов).	**171x145x55**
Масса, кг, не более	
- для СКАС в исполнении IP20;	**0,27**
- для СКАС в исполнении IP65.	**0,35**

СКАС используется в качестве сетевого устройства и подключается по линии связи к БЦП по интерфейсу RS-485. Устройство содержит 4 аналоговых канала, с возможностью подключения по раздельным входам измерительных датчиков с выходным сигналом по току или по напряжению. В качестве датчиков с выходным сигналом по току могут применяться датчики с двух и трехпроводной схемой подключения с величиной изменения по току (4 – 20)мА или (0 – 20)мА, а также датчики с выходным сигналом по напряжению с величиной изменения по напряжению (0 – 10)В. Возможно применение дискретных датчиков с уровнем логической (1 – 10)В по напряжению или до 20 мА по току. В этом случае предусмотрено задание соответствующих порогов в БЦП.

Электропитание измерительных датчиков возможно от внешнего источника питания или от СКАС по специальным линиям питания измерительных датчиков для каждого измерительного канала.

Примеры подключения датчиков показаны на рисунках 81-82.

В состав схемы СКАС входят следующие элементы (рисунок 80):

- микроконтроллер – обеспечивает измерение уровней преобразованных сигналов, поступающих по 4-м аналоговым каналам, индикацию опроса по каждому каналу, обмен данными с БЦП по линии связи RS-485 и индикацию;
- блок питания – содержит схему стабилизации +5В для питания цифровой схемы СКАС, четыре гальванически развязанных источника питания для аналоговых каналов;
- аналоговые каналы – содержат гальванически-развязанные входные цепи и обеспечивают преобразование “напряжение-частота” (ПНЧ) по входу напряжения (+U) или по входу тока (+I) . Входные цепи по току защищены термопредохранителями, а по напряжению варисторами(на блок-схеме не показаны);
- схема сигнала тампера служит для приема сигнала от датчика вскрытия корпуса (геркон);
- схема сброса – формирует сигнал сброса микроконтроллера при понижении питающего напряжения;
- память EEPROM – содержит данные калибровки прибора;
- схема управления приемопередатчиком и приемопередатчик ППУ – обеспечивают связь по линии с БЦП по интерфейсу RS-485 и светодиодную индикацию передачи от СКАС.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

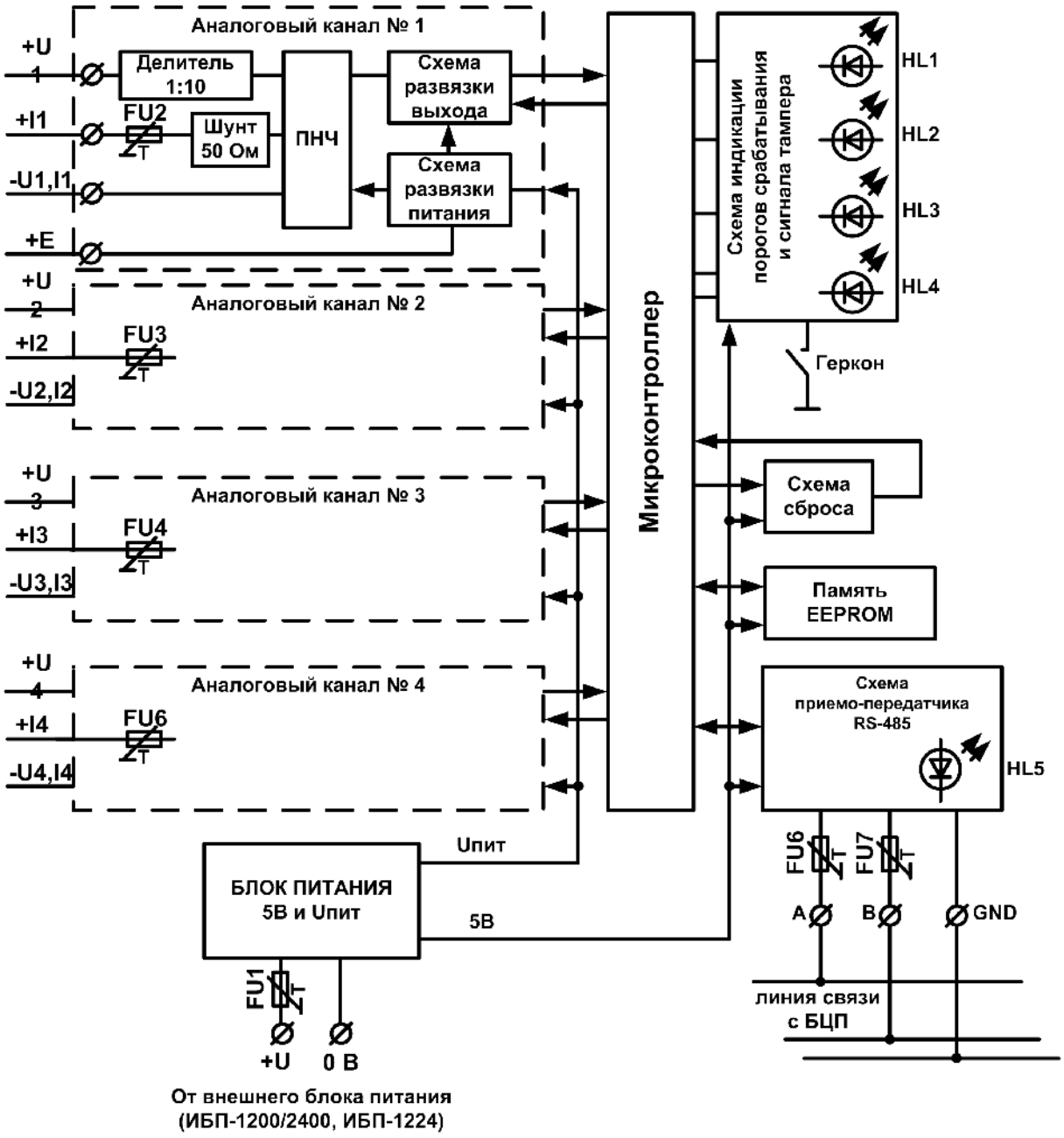


Рисунок 48 Структурная схема СКАС

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

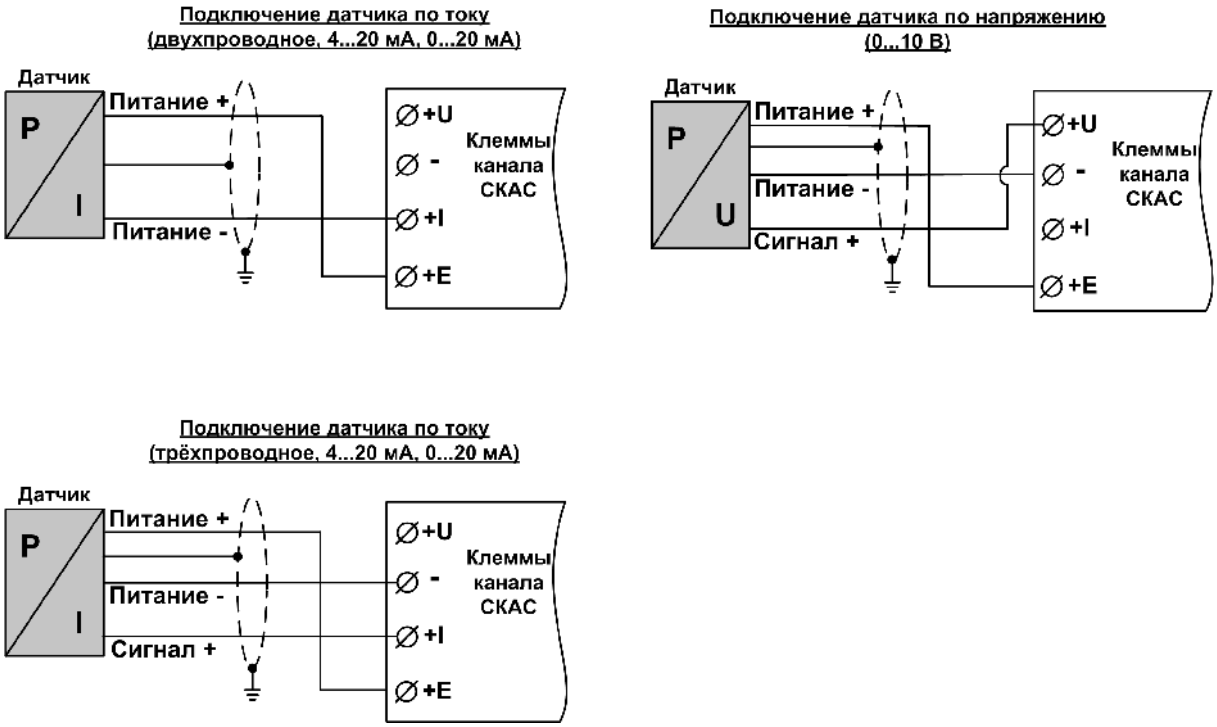


Рисунок 49 Примеры подключения датчиков с питанием от СКАС

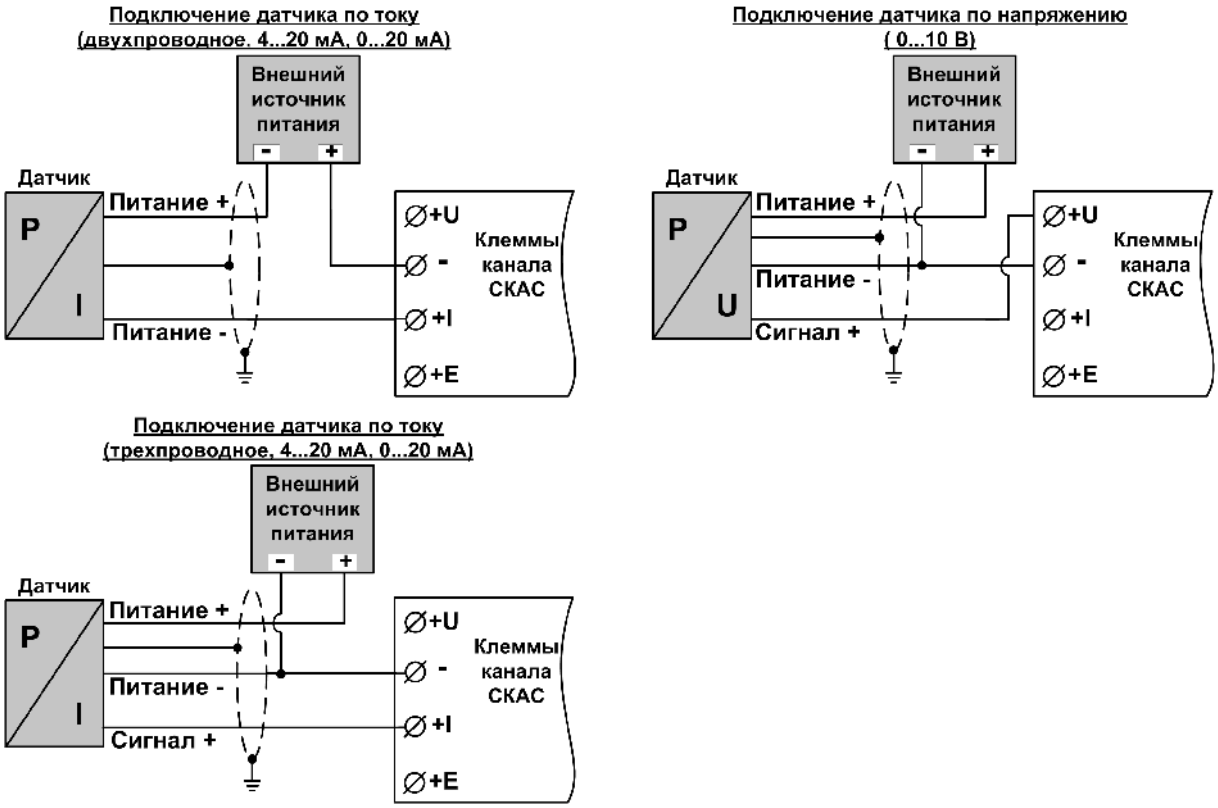


Рисунок 50 Примеры подключения датчиков с использованием внешних источников питания

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

4.2.3 Сетевой контроллер исполнительных устройств

Сетевой контроллер исполнительных устройств (СКИУ) предназначен для приема управляющих сигналов от БЦП блока центрального и управления исполнительными устройствами с помощью четырех выходных реле с переключаемыми контактами. СКИУ выпускается в двух исполнениях по напряжению питания:

СКИУ-01-12 – с напряжением питания 12 В.

СКИУ-01-24 – с напряжением питания 24 В.

Таблица 16 Технические характеристики СКИУ

Параметр	Значение
Число выходов управления	**4**
Тип контактов реле	**переключающий**
Максимальная протяженность линии связи (RS485) с БЦП, м	**1200**
Скорость передачи данных, бит/сек	**9600, 19200**
Напряжение питания СКИУ-01-12 от источника постоянного тока, В	**12 +3-1,8**
Напряжение питания СКИУ-01-24 от источника постоянного тока, В	**24±4**
Ток потребления СКИУ-01-12 (СКИУ-01-24) при выключенных реле, мА, не более	**50**
Ток потребления СКИУ-01-12, максимальный (при включении 4 реле), мА,	**150**
Ток потребления СКИУ-01-24, максимальный (при включении 4 реле), мА,	**120**
Выходные характеристики реле (коммутируемое напряжение постоянного или переменного тока)	**2 А, 250 В**

4.2.4 Программная поддержка объекта ТС «Технологический ШС»

Объект ТС «Технологический ШС» предназначен для построения технологической сигнализации. Данный объект может быть использован для контроля состояния различных элементов системы автоматического управления, имеющих выходы контроля. События от этого ТС могут использоваться в программах «Рубеж Скрипт».

Технологический ШС может организовываться как на базе аналоговых входов (СКАС-01), так и дискретных входов других сетевых контроллеров.

Для организации дискретных входов рекомендуется использовать СКШС-03-4(8). Состоянию ТС «Область0» соответствует состояние ШС СКШС-03 «Замкнуто». Состоянию ТС «Область1» соответствует состояние ШС СКШС-03 «Разомкнуто».

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Для организации аналоговых входов используется сетевой контроллер аналоговых сигналов СКАС-01. Аналоговые входы могут использоваться для получения и дальнейшее обработки в системе значений различных аналоговых датчиков: температуры, влажности, загазованности и т.д.

В случае дискретного входа, ТС может иметь 2 состояния (Область0, Область1), в случае аналогового – 4 состояния (Область0, Область1, Область2, Область3). Для определения границ между областями (в случае аналогового входа) используются задаваемые пороги.

При переходе ТС из одной области в другую формируется соответствующее событие. Для областей можно назначать пользовательские названия. Это позволяет задавать предметные названия в терминах оборудования, работающего с данным ТС.

Объект ТС «Технологический ШС» имеет следующие параметры:

Таблица 17 Параметры ТС «Технологический ШС»

Параметр	Описание
Тип	Тип входа технологического ШС: дискретный или аналоговый
Области	Параметры области
Пороги	Задание порогов между областями (только для аналогового входа)
Датчик	Тип датчика, подключаемого к аналоговому входу
Период	Период передачи на ПЭВМ текущего значения аналогового входа

Программирование параметров производится с помощью меню дисплея ЖКИ БЦП. Ниже рассматриваются пункты меню задания этих параметров.

Параметр «Тип» определяет тип входа: дискретный или аналоговый.

Параметр «Области» задает параметры областей. Для дискретного входа могут быть определены 2 области, для аналогового – 4. Возможные параметры областей приведены в таблице.

Таблица 18 Параметры областей ТС «Технологический ШС»

Параметр	Описание
Текст	Задание пользовательского названия для события, которое формируется при переходе в данную область, также это название используется для названия самой области (состояния)
Тревога	Данный параметр указывает, является ли событие «Вход – 1» тревожным или информационным.
Состояние	Определение значения состояния индикатора БИС-01, которым индицируется состояние ТС в данной области

Параметр «Пороги» используется только для аналоговых входов. Для технологического ШС может быть задано до трех порогов, которые определяют границы между областями. «Порог1» является границей между об-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ластями «Область0» и «Область1». «Порог2» является границей между областями «Область1» и «Область2». «Порог3» является границей между областями «Область2» и «Область3».

Параметр «Датчик» используется только для аналоговых входов. Здесь может быть задан аналоговый датчик, который подключен к данному аналоговому входу. Всего в БЦП может быть определено до 14-ти различных типов аналоговых датчиков. Датчик позволяет выводить текущее аналоговое значение не в абстрактных отсчетах АЦП, а в предметных величинах (например, температуру в градусах, массу в килограммах и т.д.). Для этого в конфигурации датчика указываются необходимые параметры (таблица 28). Вывод аналогового значения входа осуществляется в окне просмотра состояния ТС.

Таблица 19 Параметры аналоговых датчиков

Параметр	Описание
Название	Задание пользовательского названия датчика
Выход	Задание типа выхода датчика
Мин	Минимальное значение, измеряемое датчиком
Макс	Максимальное значение, измеряемое датчиком
Префикс	Текст, выводимый перед аналоговым значением
Постфикс	Текст, выводимый после аналогового значения

Параметр «Период» используется только для аналоговых входов. Здесь задается период передачи в ПЭВМ аналогового значения ТС в секундах. Если период не задан, значение передается в ПЭВМ при каждом изменении. Диапазон задания значения периода 1-255 сек.

При программировании системы технологической сигнализации задаются также параметры СКАС-01. Данное устройство имеет следующие параметры программирования:

Таблица 20 Параметры программирования СКАС-01

Параметр	Описание
Конфигурация	Задание параметров конфигурации входов
Состояние	Просмотр состояния входов СКАС-01
Питание	Просмотр значения напряжения питания СКАС-01

Параметр «Конфигурация» определяет тип подключаемого аналогового датчика и степень усреднения аналогового значения. Тип выхода подключаемого аналогового датчика (параметр «Тип»): 4-20 mA, 0-20 mA, 0-5 mA, 0-5 V, 1-5 V, 0-10 V. Степень усреднение данных, получаемых с аналогового датчика (параметр «Усреднение») может находиться в диапазоне 0-10. Например, если задано значение усреднения 5, то СКАС-01 производит пять выборок значения аналогового входа и затем передает в БЦП усредненное значение (как среднее арифметическое). Параметр «Состоя-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ние» определяет состояние входов СКАС-01 в виде меню. Параметр «Питание» определяет значение напряжения питания СКУП-01.

4.3 Подсистема пожарной сигнализации

Одной из самых важных, в составе ИСБ, по праву считается подсистема обеспечения пожарной безопасности. Ее качественная и надежная работа напрямую связана с безопасностью людей и материальных ценностей объекта охраны. Система пожарной сигнализации, в общем случае, состоит из технических средств обнаружения пожара и оповещения о пожаре. Основные средства обнаружения пожара это:

- Извещатели;
- Приборы приемно-контрольные пожарные (ППКП);
- Оповещатели и средства оповещения.

Главным критерием, определяющим тип пожарной сигнализации, является способ взаимодействия между ППК и извещателем. Это взаимодействие выражается, прежде всего, в определении местоположения извещателя в системе (адресация), а также в передаче извещателем в ППК информации о состоянии охраняемого объекта.

Исходя из способа взаимодействия ППК и извещателей, определяют три основных типа систем пожарной сигнализации:

- Пороговые;
- Адресные;
- Адресно-аналоговые.

Традиционные системы используют пороговые извещатели, при этом определение местоположения сработавшего извещателя в системе (адресация) обеспечивается не конкретного извещателя, а лишь шлейфа сигнализации, в который он включен. В традиционных системах решение о возникновении пожара принимает извещатель и передает в ППК уже сформированное извещение. Недостатком традиционных систем является невозможность точного определения сработавшего извещателя, а также низкая степень контроля со стороны ППК работоспособности извещателя.

Адресные системы позволяют определять состояние непосредственно каждого извещателя, так как благодаря наличию адреса извещателя и специального протокола обмена, ППК опрашивает все извещатели индивидуально. Однако, решение о возникновении пожара, как и в традиционных системах, принимается самим извещателем.

Наиболее развитыми являются адресно-аналоговые системы. Здесь ППК, также как и в адресных системах, имеет возможность опрашивать каждый извещатель индивидуально. Основное же отличие от адресных систем состоит в том, что извещатели передают в ППК информацию о количественной характеристике измеряемых параметров (задымленность или температура), являясь, по сути, измерителями. Решение о возникновении пожара принимает ППК, что позволяет максимально гибко настроить си-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

стему на раннее обнаружение пожара при низкой вероятности ложных тревог.

В ИСБ «Рубеж» подсистема пожарной сигнализации может быть реализована с использованием адресно-аналоговых извещателей и адресных модулей производства компании «Систем Сенсор» – мирового лидера по производству пожарных извещателей.

4.3.1 Пороговая подсистема пожарной сигнализации

Пороговая подсистема пожарной сигнализации и противопожарной автоматики реализуется с помощью дополнительных блоков, входящих в комплект поставки системы «Рубеж». Для реализации функций пожарной сигнализации и управления противопожарной автоматикой, могут использоваться сетевые контроллеры шлейфов сигнализации - для приема извещений от пороговых пожарных извещателей, и релейные блоки для управления устройствами оповещения и противопожарной автоматики /14/. Также могут быть задействованы шлейфы БЦП и его релейные и потенциальные выходы.

В составе ИСБ «Рубеж-07-3» для подсистемы пожарной сигнализации и противопожарной автоматики могут быть использованы следующие блоки:

- блок линейный адресный ЛБ-07;
- блок релейный адресный БРА-03-4.

ЛБ-07 предназначен для приема электрических сигналов тревожных сообщений от автоматических и ручных пожарных извещателей с нормально-замкнутыми и нормально-разомкнутыми контактами, от активных пожарных извещателей с бесконтактным выходом ИП212-5М (ДИП-3М), ИП212-26 (ДИП-У), РИД-6М, ИП212-7 (ИДПЛ-1) и т. п.

Блок представляет из себя по принципу действия адресный расширитель - устройство подключаемое с одной стороны в адресную двухпроводную линию связи (адресный шлейф БЦП), а с другой стороны имеющее входы радиальных шлейфов для подключения обычных неадресных пожарных извещателей и электроконтактных датчиков. Питание блоков ЛБ-07 осуществляется от дополнительной линии напряжением 24В. Таким образом, по четырехпроводной линии связи может обеспечиваться работа 64-х блоков ЛБ-07. Каждый блок имеет 4 радиальных шлейфа сигнализации. При этом общее количество контролируемых шлейфов составляет 255. Сочетание адресной четырехпроводной линии связи и блоков - расширителей с радиальными шлейфами позволяет оптимальным образом проектировать разводку кабельных магистралей на объектах с учетом экономичного расхода кабельной продукции.

Блок контролирует исправность шлейфов сигнализации с автоматическим выявлением обрыва или короткого замыкания и передает информа-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

цию о состоянии извещателей и шлейфов в БЦП. При коротком замыкании или обрыве шлейфа выдается сигнал «Неисправность», а при срабатывании пожарного извещателя - сигнал «Пожар».

Важной особенностью ЛБ-07 является то, что параметры радиальных шлейфов сигнализации (напряжение, ток и метод контроля) совпадают с аналогичными характеристиками шлейфов популярного прибора пожарной сигнализации ППК-2, который был разработан в 90 годы, производился на нескольких заводах и в настоящее время еще широко применяется. Параметры шлейфа сигнализации ППК-2 используются во многих новых приборах пожарной сигнализации, и фактически стали стандартом как для приемно-контрольных приборов, так и для извещателей, включаемых в такой шлейф сигнализации.

Использование этого принципа контроля шлейфа в приборе «Рубеж» позволило обеспечить совместимость его практически со всеми пожарными извещателями отечественного и зарубежного производства. В шлейфы можно включать как пассивные пожарные извещатели (с нормально-замкнутыми и нормально-разомкнутыми контактами), активные пожарные извещатели с питанием по шлейфу сигнализации и с рабочим напряжением 12 В и 24 В, а также ручные пожарные извещатели с квитированием сигнала тревоги.

Наиболее широкими возможностями для работы с пороговыми пожарными извещателями обладают сетевые контроллеры шлейфов сигнализации СКШС-01. Они предназначены:

- для приема электрических сигналов тревожных сообщений от автоматических и ручных пожарных извещателей (ИП) с нормально-замкнутыми и нормально-разомкнутыми контактами, от активных пожарных извещателей с бесконтактным выходом (типа ИП212-3С, ИП212-5М, ИП105, ИПР, ИПР-3С и т.п.);
- для приема электрических сигналов тревожных сообщений от автоматических охранных извещателей (ИО) с нормально-замкнутыми контактами и активных охранных извещателей с бесконтактным выходом;
- для контроля неисправности ШС с автоматическим выявлением обрыва или короткого замыкания;
- для передачи информации о состоянии извещателей и ШС в линию связи с БЦП.

Технические характеристики СКШС-01 праведны в таблице.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 21 Технические характеристики СКШС-01

Параметр	Значение
Число подключаемых ШС	4
Задание типов ШС	осуществляется с БЦП.
Питание СКШС осуществляется от источника постоянного тока напряжением, В	
для типов ШС 1, 2, 7	10...28
для типов ШС 3, 4, 5, 6, 8	20...28
Максимальный ток потребления, мА, не более	60
Максимальное сопротивление проводов ШС, Ом	150
Минимальное сопротивление изоляции проводов ШС, кОм	50
Интерфейс связи с БЦП	RS-485
Максимальная протяженность линии связи с БЦП, м	1200
Линия связи	экранированная (неэкранированная) витая пара 3…5 категории с возвратным проводом.
Скорость передачи данных, бит/с	9600
Контроль напряжения питания (при снижении напряжения на БЦП выдается сигнал «Неисправность»)	
для типов ШС 1, 2, 7 при напряжении, В, менее	10
для типов ШС 3, 4, 5, 6, 8 при напряжении, В, менее	20
Диапазон рабочих температур, °С	
в исполнении IP20	минус 10 ... +50
в исполнении IP65	минус 40 ... +50
Габаритные размеры, мм	
в исполнении IP20	165x110x32
в исполнении IP65	171x145x55
Масса,. кг, не более	
в исполнении IP20	0,27
в исполнении IP65	0,35

Каждый шлейф СКШС в зависимости от применяемых извещателей и алгоритма работы может быть одним из 8 типов. Тип любого шлейфа задается программированием с БЦП. Характеристики типов ШС приведены в таблице.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 22 Типы ШС контроллера СКШС-01 для пожарных извещателей

Тип ШС	Характеристика
Тип 0.	Все параметры равны 0. ШС полностью отключен.
Тип 3	**(Пожарный ШС).** Сигнал «Пожар» формируется при срабатывании одного и более ИП в ШС. Обеспечивает прием сигналов тревожных извещений по двухпроводному ШС от автоматических и ручных пожарных извещателей с нормально-замкнутыми и нормально-разомкнутыми контактами, пассивных ИП с нормально-замкнутыми контактами, а также от активных пожарных извещателей с бесконтактными выходами. В ШС выдается знакопеременное напряжение (двуполярные импульсы), амплитудой 18 – 26 В. Длинный полутакт (положительный импульс) обеспечивает питание активных пожарных извещателей, контроль их состояния, а также контроль состояния извещателей с нормально-разомкнутыми контактами. Короткий полутакт (отрицательные импульсы) обеспечивает контроль целостности проводов ШС (обрыв, короткое замыкание), а также контроль состояния извещателей с нормально-замкнутыми контактами.
Тип 4	**(Пожарный ШС).** Сигнал «Внимание» выдается при срабатывании одного автоматического ИП в ШС, подключенном в соответствии со схемой Рис. 8…11. Сигнал «Пожар» выдается при срабатывании двух и более автоматических ИП в ШС или одного и более ручного ИП.). Обеспечивает прием сигналов тревожных извещений по двухпроводному ШС от автоматических и ручных пожарных извещателей с нормально-замкнутыми и нормально-разомкнутыми контактами, пассивных ИП с нормально-замкнутыми контактами, а также от активных пожарных извещателей с бесконтактными выходами. В ШС выдается знакопеременное напряжение (двуполярные импульсы), амплитудой 18 – 26 В. Длинный полутакт (положительный импульс) обеспечивает питание активных пожарных извещателей, контроль их состояния, а также контроль состояния извещателей с нормально-разомкнутыми контактами. Короткий полутакт (отрицательные импульсы) обеспечивает контроль целостности проводов ШС (обрыв, короткое замыкание), а также контроль состояния извещателей с нормально-замкнутыми контактами.
Тип 5	**(Пожарный ШС).** Сигнал «Пожар» выдается только при повторном срабатывании одного и более ИП в ШС). Обеспечивает прием сигналов тревожных извещений по двухпроводному ШС от автоматических и ручных пожарных извещателей с нормально-замкнутыми и нормально-разомкнутыми контактами, пассивных ИП с нормально-замкнутыми контактами, а также от активных пожарных извещателей с бесконтактными выходами. Для проверки достоверности срабатывания ИП в ШС данного типа в СКШС предусмотрен режим автоматического выключения питания на 3 – 5 с после первого срабатывания ИП. В ШС выдается знакопеременное напряжение (двуполярные импульсы), амплитудой 18 – 26 В. Длинный полутакт (положительный импульс) обеспечивает питание активных пожарных извещателей, контроль их состояния, а также контроль состояния извещателей с нормально-разомкнутыми контактами. Короткий полутакт (отрицательные импульсы) обеспечивает контроль целостности проводов ШС (обрыв, короткое замыкание), а также контроль состояния извещателей с нормально-замкнутыми контактами.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Тип ШС	Характеристика
Тип 6	**(Пожарный ШС).** СКШС выдает сигнал «Пожар» и «Внимание» на БЦП при повторном срабатывании ИП в ШС.СКШС. Обеспечивает прием сигналов тревожных извещений по двухпроводному ШС от автоматических и ручных пожарных извещателей с нормально-замкнутыми и нормально-разомкнутыми контактами, пассивных ИП с нормально-замкнутыми контактами, а также от активных пожарных извещателей с бесконтактными выходами. В ШС выдается знакопеременное напряжение (двуполярные импульсы), амплитудой 18 – 26 В. Длинный полутакт (положительный импульс) обеспечивает питание активных пожарных извещателей, контроль их состояния, а также контроль состояния извещателей с нормально-разомкнутыми контактами. Короткий полутакт (отрицательные импульсы) обеспечивает контроль целостности проводов ШС (обрыв, короткое замыкание), а также контроль состояния извещателей с нормально-замкнутыми контактами. Сигнал «Внимание» выдается при повторном срабатывании в течении 30 с (подтверждение сигнала) одного автоматического ИП в ШС, сигнал «Пожар» - при повторном срабатывании в течении 30 с двух и более автоматических ИП или одного и более ручного ИП.
Тип 8	**(Пожарный ШС)**. Обеспечивает прием сигналов тревожных извещений по двухпроводному ШС от ИП (ИДПЛ). В ШС выдается знакопеременное напряжение (двуполярные импульсы), амплитудой 18…26 В. Длинный полутакт (положительный импульс) обеспечивает питание активных пожарных извещателей, контроль их состояния. Короткий полутакт (отрицательные импульсы) обеспечивает контроль целостности проводов ШС (обрыв, короткое замыкание). Блок передает сигнал «Пожар» на БЦП при срабатывании ИП в ШС.

Типовые схемы включения различных типов пожарных извещателей в шлейфы СКШС-01 приведены на рисунках 83 – 91.

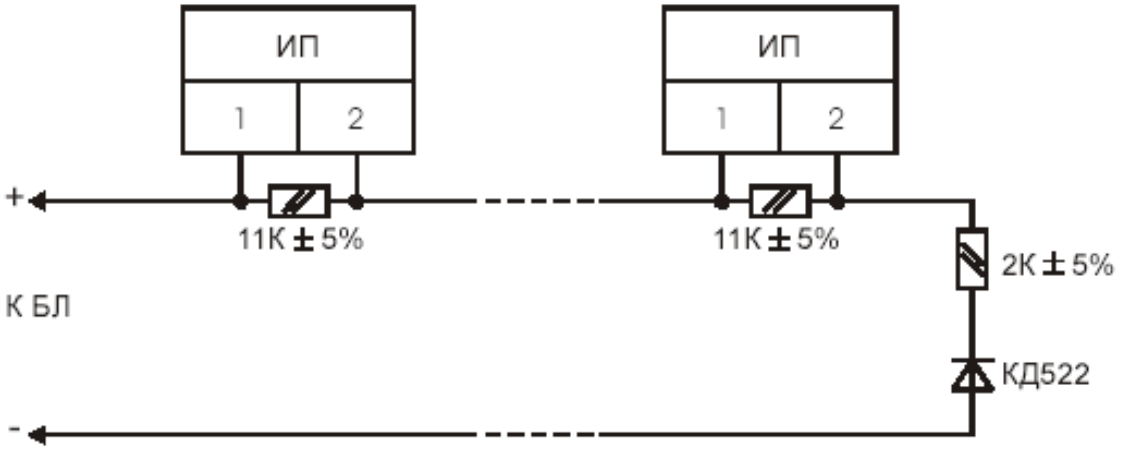


Рисунок 51 Схема включения ИП с нормально-замкнутыми контактами (ИП103-4/1, ИП105-2/1 и т.п.) в ШС типа 3, 5

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

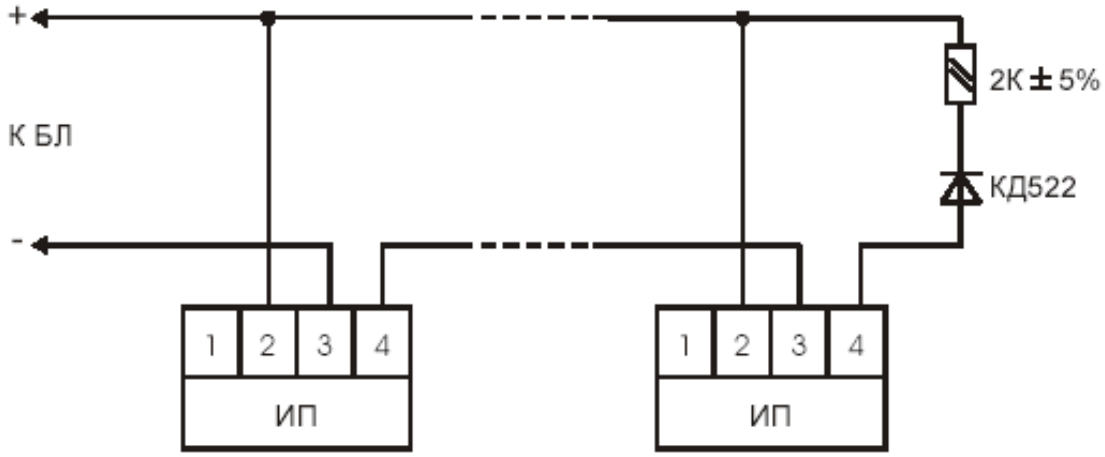


Рисунок 52 Схема включения ИП с нормально-разомкнутыми контактами (ИП212-5Ь и т.п.) в ШС типа 3, 5

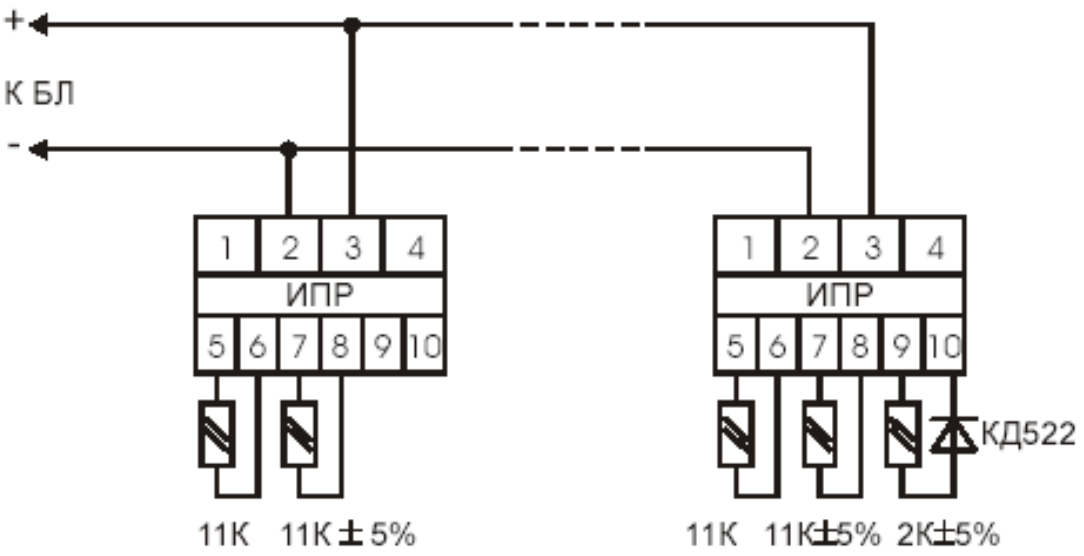


Рисунок 53 Схема включения ручных ИП (ИПР и т.п.) в ШС типа 3, 5

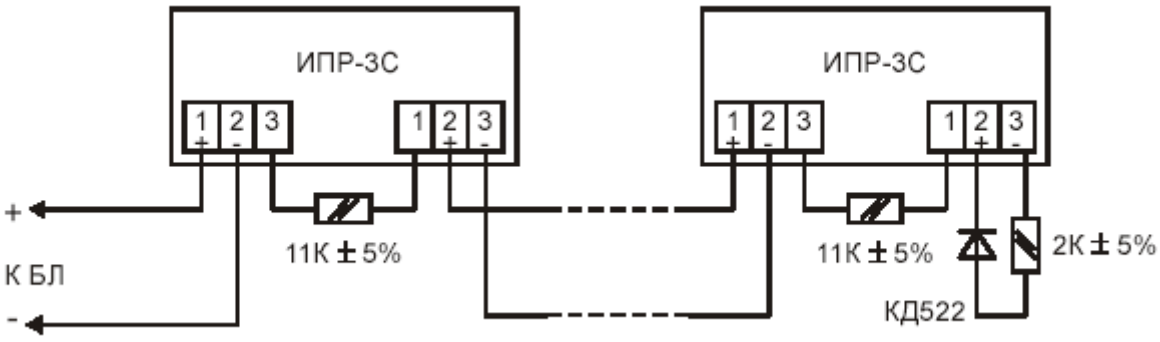


Рисунок 54 Схема включения ручных ИП типа ИПР-3С в ШС типа 3, 5

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

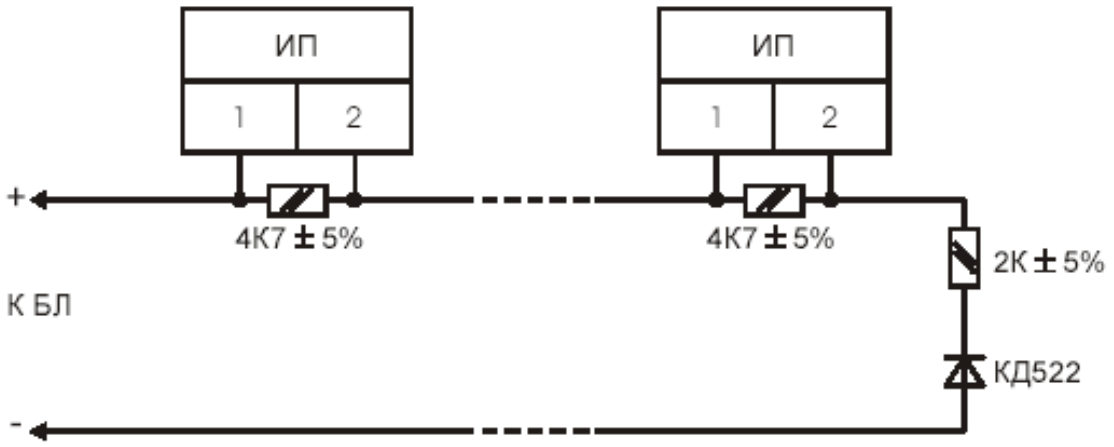


Рисунок 55 Схема включения ИП с нормально-замкнутыми контактами (ИП105-2/1 и т. п.) в ШС типа 4, 6

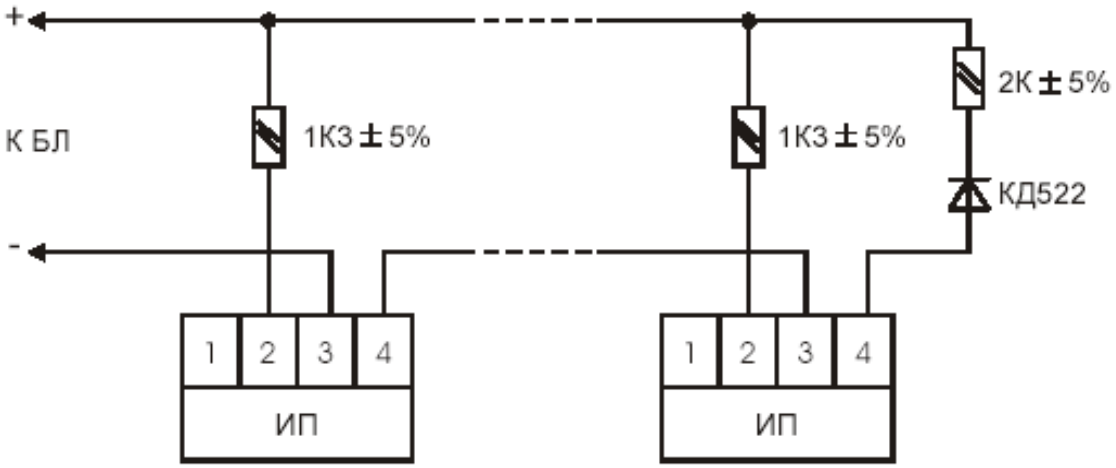


Рисунок 56 Схема включения ИП с нормально-разомкнутыми контактами (ИП-212-5М и т.п.) в ШС типа 4, 6

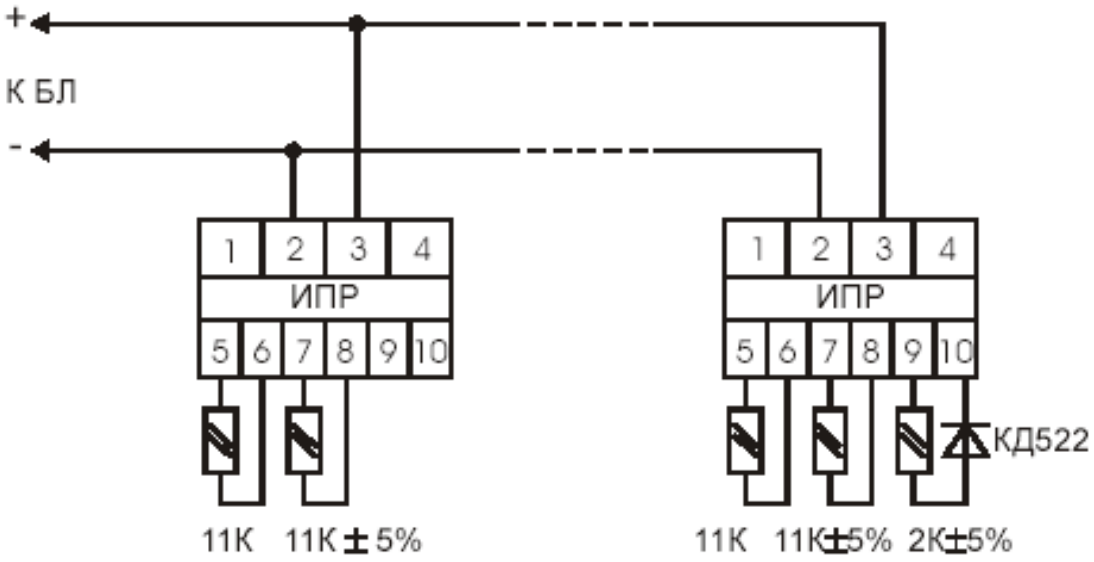


Рисунок 57 Схема включения ручного ИП (ИПР и т.п.) в ШС типа 4, 6

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

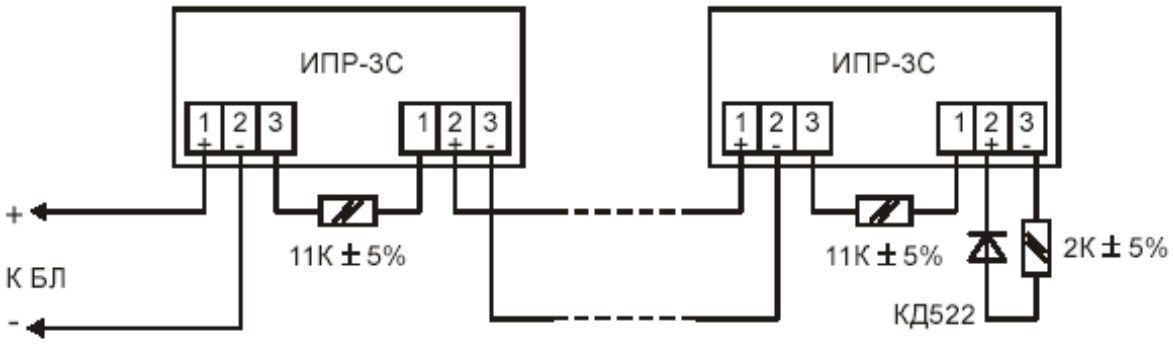


Рисунок 58 Схема включения ИПР-3С в ШС типа 4, 6

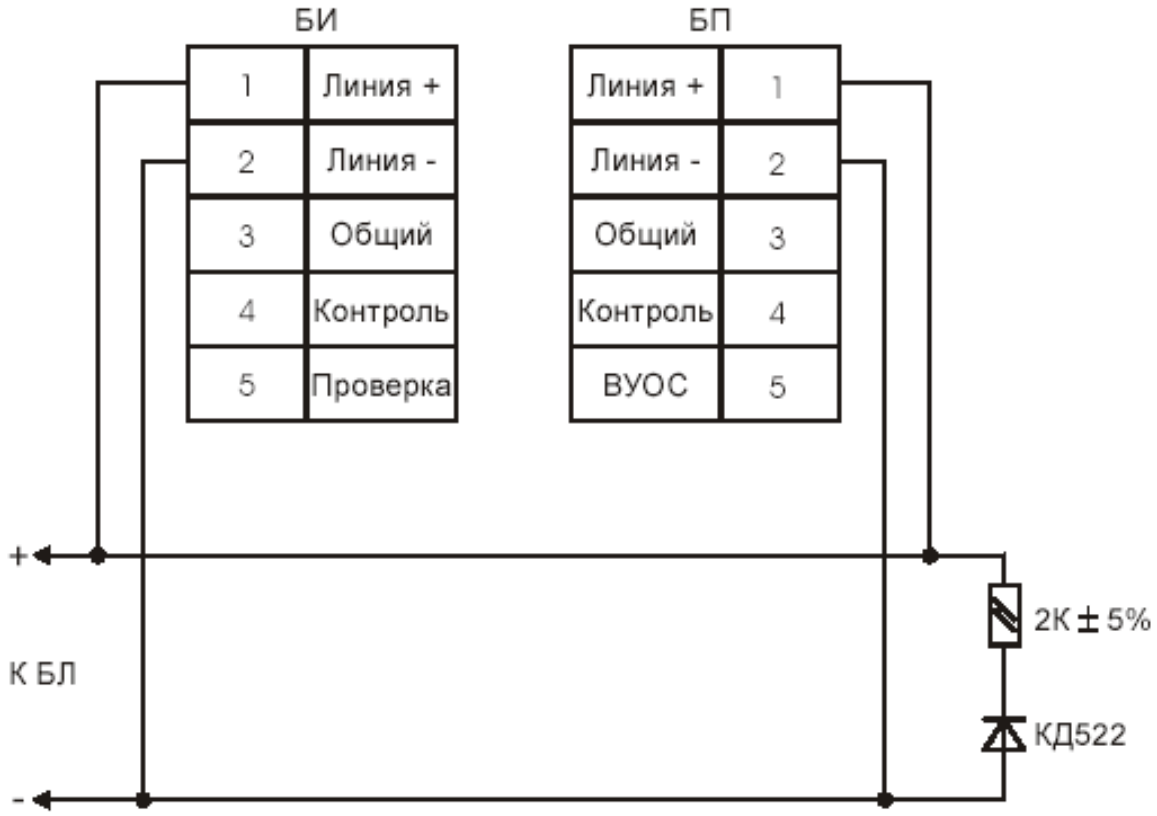


Рисунок 59 Схема включения линейного дымового пожарного извещателя типа ИДПЛ (ШС тип 8)

4.3.1.1 Подключение пожарных извещателей серии Leonardo

Серия пожарных извещателей Leonardo (таблица 32) состоит из дымового оптико-электронного извещателя ИП212-60А (Leonardo -О), теплового максимально-дифференциального извещателя ИП101-24А (Leonardo -Т) и комбинированного дымового-теплового извещателя ИП212/101-3А (Leonardo -ОТ). Извещатели Leonardo по принципу действия являются адресными. Особенность этих извещателей в том, что они могут быть под-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ключены практически к любому ППКП неадресного типа. При этом обеспечиваются все преимущества адресных систем пожарной сигнализации.

Подключение извещателей Leonardo к шлейфам сигнализации приемно-контрольных приборов осуществляется с помощью специального устройства - адресного модуля АМ-99, который поставляется вместе с извещателями. Адресный модуль АМ-99 (рисунок 92) рассчитан на подключение до 99 извещателей Leonardo. Модуль контролирует режимы работы извещателей (ПОЖАР/Дежурный режим/неисправность), состояние адресной шины (обрыв, короткое замыкание, лишний датчик, два датчика с одним адресом) и шлейфа ПКП (дежурный режим/сброс) с выводом соответствующего кодового сообщения на четырехзначный ЖКИ-дисплей. При активизации нескольких извещателей их адреса индицируются по очереди с отметкой первого сработавшего извещателя для точной локализации очага возгорания. Пример структурной схемы структурной схемы построения пожарной сигнализации с использованием адресного модуля АМ-99 приведен на рисунке 93.

Таблица 23 Внешний вид и характеристики извещателей Leonardo

		
ИП 212-60А Leonardo-O дымовой оптико-электронный адресный извещатель	**ИП101-24А** Leonardo-T тепловой максимально-дифференциальный адресный извещатель	**ИП 212/101-3А** Leonardo-OT комбинированный адресный извещатель
Три уровня чувствительности (средняя, низкая и высокая), автоматическая компенсация запыленности дымовой камеры, автоматический контроль работоспособности.	Высокая точность измерений температуры и скорости ее изменения, автоматический контроль работоспособности. Температура срабатывания 58°С, скорость срабатывания 8°С/мин.	Сочетает в себе преимущества дымового и теплового извещателей, срабатывает при любом типе возгорания, автоматический контроль работоспособности каждого канала – теплового и дымового.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

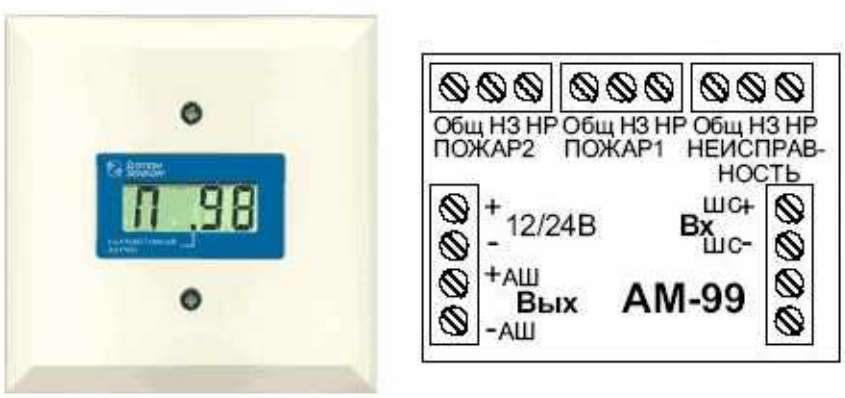


Рисунок 60 Внешний вид адресного модуля АМ-99 и контактная колодка для подключения внешних цепей

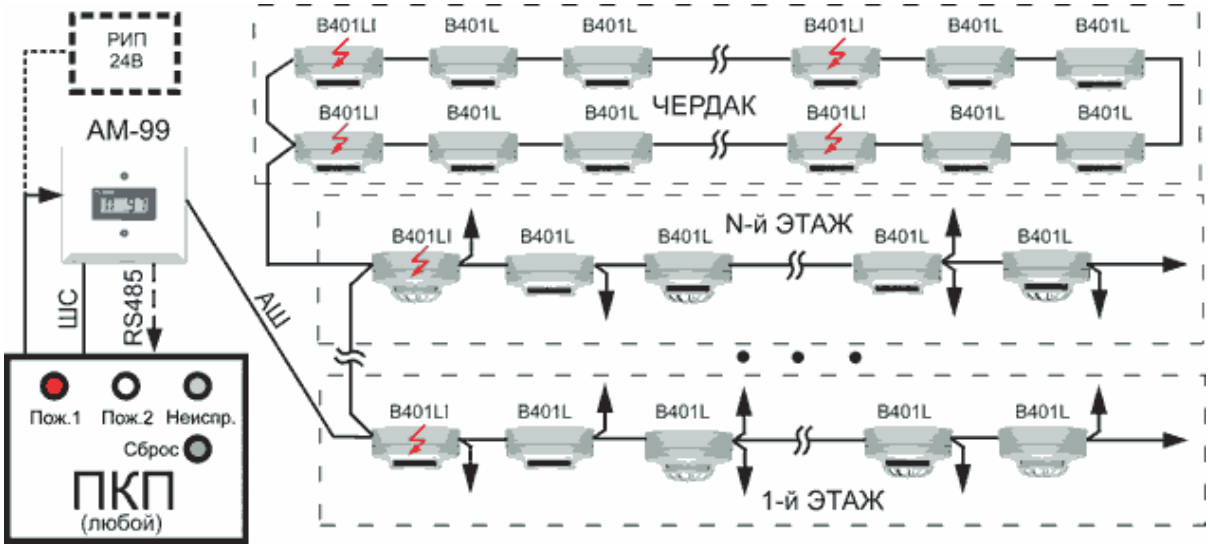


Рисунок 61 Пример структурной схемы построения пожарной сигнализации с использованием адресного модуля АМ-99

При работе в системе «Рубеж», адресный модуль АМ-99 подключается к любому из четырех шлейфов сигнализации ШС1,..., ШС4 блоков ЛБ-07, СКШС-01 или к любому из шлейфов сигнализации БЦП.

Для формирования на ППКОП сигнала **ПОЖАР** при активизации одного извещателя Leonardo устанавливается тип шлейфа 3 и используется реле ПОЖАР1 модуля АМ-99 (рис. 1, 2, таблицы 33).

Для формирования на ППКОП сигнала **ВНИМАНИЕ** при активизации одного извещателя Leonardo и сигнала **ПОЖАР** при активизации второго извещателя Leonardo устанавливается тип шлейфа 4 и используются реле ПОЖАР1 и ПОЖАР2 модуля АМ-99 (рис. 3, 4, таблицы 33).

Возможно использование нормально замкнутых контактов реле ПОЖАР адресного модуля АМ-99 (рис. 1, 3, таблицы 33), либо нормально разомкнутых контактов реле ПОЖАР (рис. 2, 4, таблицы 33).

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

При обнаружении неисправности реле «НЕИСПРАВНОСТЬ» адресного модуля АМ-99 выключается на 4 секунды каждую минуту, при этом отключается оконечный элемент шлейфа сигнализации ШС - резистор 2 кОм и диод КД522, тем самым имитируется обрыв шлейфа и сигнал НЕИСПРАВНОСТЬ передается на ППКОП «Рубеж - 07», «Рубеж - 08», «Рубеж - 060». Периодическое отключение оконечного элемента позволяет на фоне сигнала НЕИСПРАВНОСТЬ передать на ППКОП сигналы ВНИМАНИЕ и ПОЖАР. Только при отключенном напряжении питания реле «НЕИСПРАВНОСТЬ» адресного модуля АМ-99 находится в выключенном состоянии постоянно. Все резисторы должны иметь допуск номинала не более ± 5%. Сброс извещателей Leonardo в дежурный режим и перезапуск системы Leonardo производится с ППКОП «Рубеж - 07», «Рубеж - 08». «Рубеж - 060» в автоматическом или ручном режиме.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 24 Схемы подключения адресного модуля АМ-99 к шлейфам приборов «Рубеж»

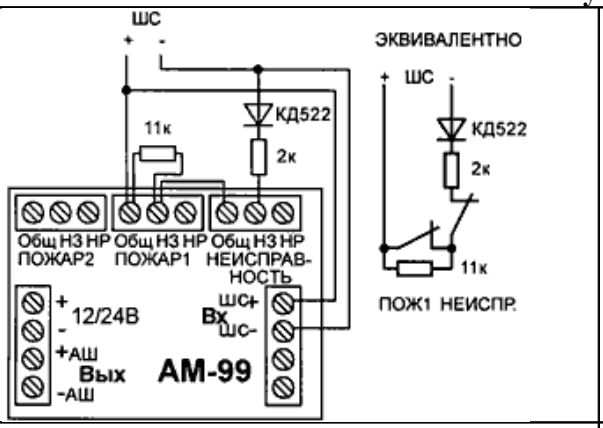


Рис. 1. Схема подключения к шлейфу 3-го типа блоков ЛБ-07, СКШС-01, ППКОП «Рубеж - 060», с формированием сигнала ПОЖАР. Используются нормально замкнутые контакты реле ПОЖАР1 адресного модуля АМ-99.

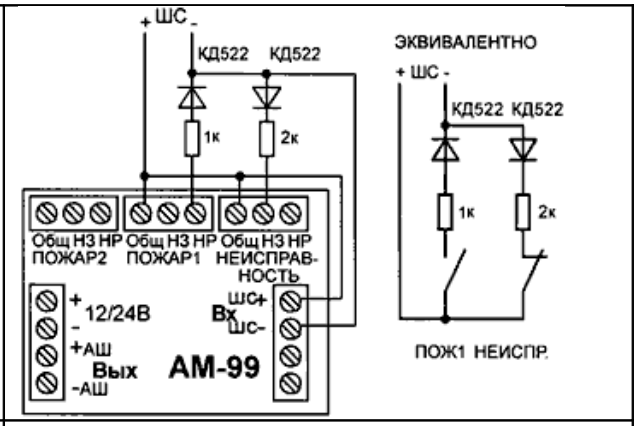


Рис. 2. Схема подключения к шлейфу 3-го типа блоков ЛБ-07, СКШС-01, ППКОП «Рубеж - 060», с формированием сигнала ПОЖАР. Используются нормально разомкнутые контакты реле ПОЖАР1 адресного модуля АМ-99.

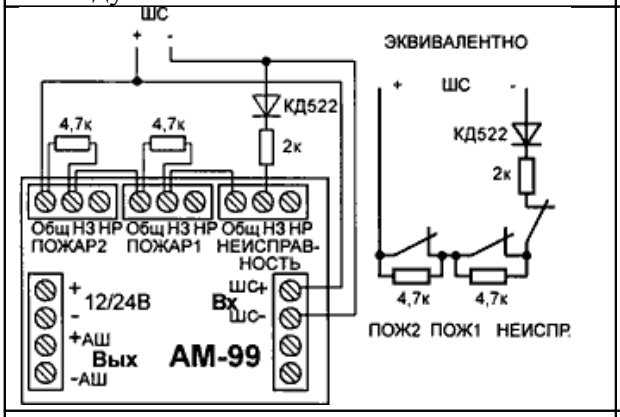


Рис. 3. Схема подключения к шлейфу 4-го типа блоков ЛБ-07, СКШС-01, ППКОП «Рубеж - 060», с формированием сигналов ВНИМАНИЕ, ПОЖАР. Используются нормально замкнутые контакты реле ПОЖАР1, ПОЖАР2 адресного модуля АМ-99.

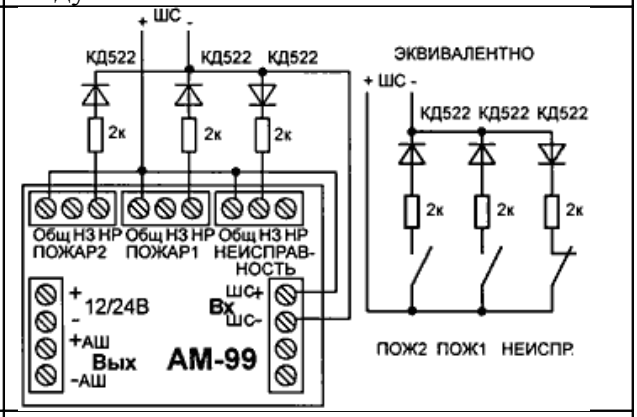


Рис. 4. Схема подключения к шлейфу 4-го типа блоков ЛБ-07, СКШС-01, ППКОП «Рубеж - 060», с формированием сигналов ВНИМАНИЕ, ПОЖАР. Используются нормально разомкнутые контакты реле ПОЖАР1, ПОЖАР2 адресного модуля АМ-99.

4.3.1.2 Подключение пожарных извещателей серий ECO1000 и WR2000

Серия пожарных извещателей ECO1000 (таблица 34) состоит из дымового оптико-электронного извещателя ИП212-58 (ECO1003), теплового максимально-дифференциального извещателя ИП101-23 (ECO1005) и комбинированного дымового-теплового извещателя ИП212/101 -02 (ECO1002). Серия ручных пожарных извещателей WR2000 состоит из извещателя WR2001/SR с полной группой контактов и из извещателя

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

WR2072/SR-470 с нормально разомкнутыми контактами и последовательно включенным резистором 470 Ом. Извещатели обладают следующими общими особенностями:

1. Обеспечена совместимость практически с любыми пожарными приемно-контрольными приборами (ПКП), в том числе и со знакопеременным напряжением в шлейфе сигнализации, например, блоки системы «Рубеж».

2. Расширенный диапазон рабочих температур извещателей серии ECO1000 от минус 30°С до +70°С обеспечивает работу в отапливаемых и неотапливаемых помещениях.

3. Широкий диапазон рабочих напряжений питания, от 8 до 30 вольт, позволяет использовать извещатели серии ECO1000 в системах пожарной и пожарно-охранной сигнализации.

4. Извещатели серии ECO1000 устанавливаются:

- в базовые основания E1000R (база с резистором);
- в базовые основания E1000B (база без резистора);
- в розетки от ДИП через адаптер E1000A.

Таблица 25 Внешний вид пожарных извещателей серии ECO1000

 Дымовой оптико - электронный извещатель ИП212-58 «ECO1003»	 Извещатель пожарный комбинированный ИП212/101-2-A1R «ECO1002»
 Извещатель пожарный тепловой максимально - дифференциальный ИП101-23-A1R «ECO1005»	 Извещатель пожарный ручной WR2000

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

К приборам «Рубеж – 07-3», «Рубеж - 08» пожарные извещатели включаются соответственно через блоки ЛБ-07 (четыре шлейфа сигнализации ШС1,..., ШС4) и СКШС-01 (четыре шлейфа сигнализации ШС1,..., ШС4), к ППКОП «Рубеж-060» непосредственно (восемь шлейфов сигнализации ШС1,..., ШС8). Все шлейфы имеют одинаковые электрические параметры.

Возможна различная логика работы в зависимости от выбранного типа шлейфа:

- тип шлейфа 3 - выдача извещения «Пожар» после срабатывания одного извещателя в шлейфе;
- тип шлейфа 5 - выдача извещения «Пожар» при повторном срабатывании после сброса одного извещателя в шлейфе;
- тип шлейфа 4 - выдача извещения «Внимание» по одному сработавшему извещателю в шлейфе, выдача извещения «Пожар» по двум или более сработавшим извещателям в ШС;
- тип шлейфа 6 - выдача извещения «Внимание» при повторном срабатывании после сброса одного извещателя в шлейфе, выдача извещения «Пожар» при повторном срабатывании после сброса двух и более извещателей в шлейфе.

При формировании извещения « Пожар» по одному датчику серии ECO1000 (тип шлейфа 3 или 5) используются базы E1000B (без резисторов) (рисунок 94). Максимальное количество извещателей в одном шлейфе 40 штук.

Извещатели серии WR2000 в пожарные шлейфы включаются последовательно (с дополнительным резистором 11 кОм) или параллельно (с дополнительным диодом) в шлейф типа 3 (рисунок 95).

При формировании извещения «Внимание» по одному датчику серии ECO1000 и извещения «Пожар» по двум датчикам серии ECO1000 (тип шлейфа 4 или 6) используются базы E1000R (с резистором 1,3 кОм) (рисунок 96). Максимальное количество извещателей в одном шлейфе 20 штук.

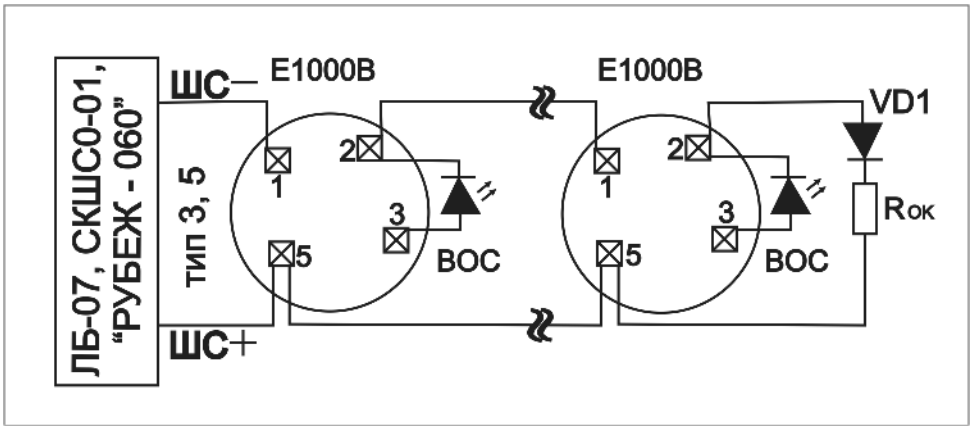


Рисунок 62 Подключение извещателей серии ECO1000 при формировании извещения «Пожар» по одному датчику (тип шлейфа 3 или 5).

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

E1000B – база извещателя серии ECO1000 без резистора; Rок – резистор 2 кОм±5% и диод КД522 – оконечные элементы шлейфа.

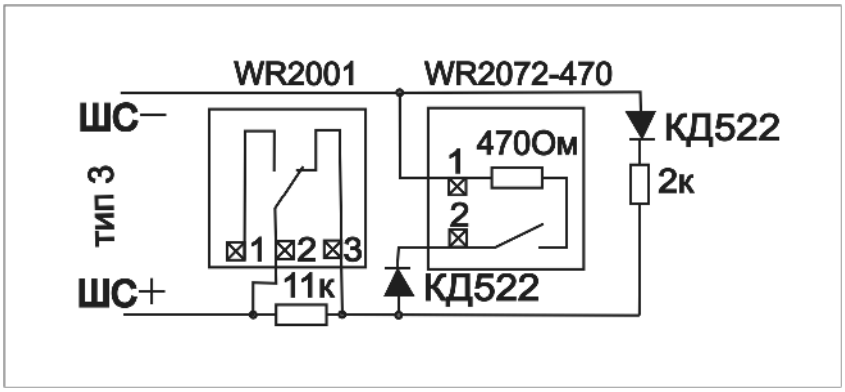


Рисунок 63 Последовательное включение ручных пожарных извещателей WR2000 (тип шлейфа 3)

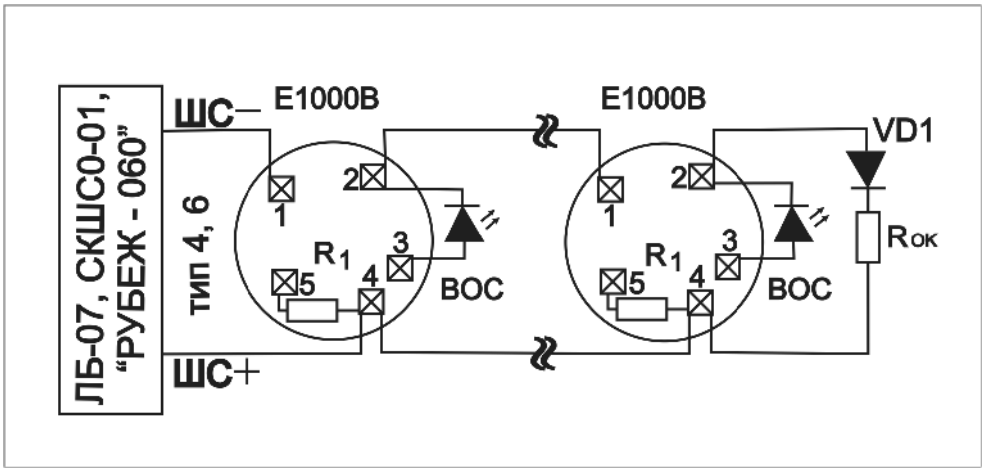


Рисунок 64 Подключение извещателей серии ECO1000 при формировании извещения «Внимание» по одному датчику серии ECO1000 и извещения «Пожар» по двум датчикам (тип шлейфа 4 или 6).

E1000R – база извещателя ECO1000 с резистором R1 – 1,3 кОм±5% (под заказ) Rок – резистор 2 кОм±5% и VD1 – диод КД522 – оконечные элементы шлейфа.

4.3.2 Адресно-аналоговая подсистема пожарной сигнализации

В настоящее время большую популярность завоевывают адресно-аналоговые системы, как наиболее эффективные и надежные /16/. В адресно-аналоговых системах пожарной сигнализации (ААСПС) извещатели передают в приемно-контрольный прибор информацию о количественной характеристике измеряемых параметров (задымленность, температура и др.), являясь, по сути, измерительными преобразователями (датчиками) физических величин. Решение о возникновении пожара, после анализа сиг-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

налов от различных извещателелей, формируется прибором, что позволяет максимально гибко настроить систему на раннее обнаружение пожара и снизить вероятности ложных тревог. ААСПС позволяют контролировать изменения температуры и задымленности в помещении путем задания чувствительности пожарных датчиков для конкретных условий и адаптации параметров обнаружения при изменении условий эксплуатации. Преимуществом ААСПС является также возможность непрерывного динамического опроса (с периодом не менее 5 секунд) всех адресных устройств и повышенная живучесть за счет кольцевой архитектуры шлейфов, использованием модулей локализации короткого замыкания (КЗ) и двунаправленной передачей контролирующих и управляющих сигналов. Кроме того, среди преимуществ ААСПС можно тометить следующее:

- установка одного извещателя на помещение вместо двух
- постоянный контроль каждого извещателя
- снижение затрат на сервисное обслуживание за счет контроля запыленности извещателя
- сохранение работоспособности при обрыве или коротком замыкании линии опроса адресных устройств
- индивидуальная настройка чувствительности для каждого извещателя
- уменьшение ложных срабатываний за счет интеллектуальной обработки

Для работы с адресно-аналоговыми устройствами предназначен сетевой контроллер адресных устройств **СКАУ-01**. К каждому сетевому контроллеру СКАУ-01 может быть подключено до 198 адресных устройств (до 99 оповещателей или модулей и до 99 извещателей) серии 200/500 производства «Систем Сенсор». В системах безопасности малых и средних объектов, построенных на основе ППКОП «Рубеж-060», может подключаться до двух СКАУ-01. В системах безопасности крупных объектов: на основе «Рубеж-08» может подключаться до пяти СКАУ-01.

Структурная схема ААСПС на базе приборов «Рубеж-08», «Рубеж060» приведена на рисунке 98. Подключение адресно-аналоговых извещателей, модулей и оповещателей «System Sensor» к приборам «Рубеж» осуществляется с использованием сетевого контроллера адресных устройств СКАУ-01. Особенностью СКАУ-01, по сравнению с аналогичными устройствами, является большой ток в адресном шлейфе, что позволяет увеличить максимальное расстояние до наиболее удаленного извещателя до 4400 м, а также количество звуковых оповещателей в шлейфе. При этом обеспечиваются все необходимые функции контроля: - технического состояния линии связи и шлейфов сигнализации; - аппаратного управления; - периферийного оборудования, что существенно повышает уровень надежности функционирования системы в целом.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

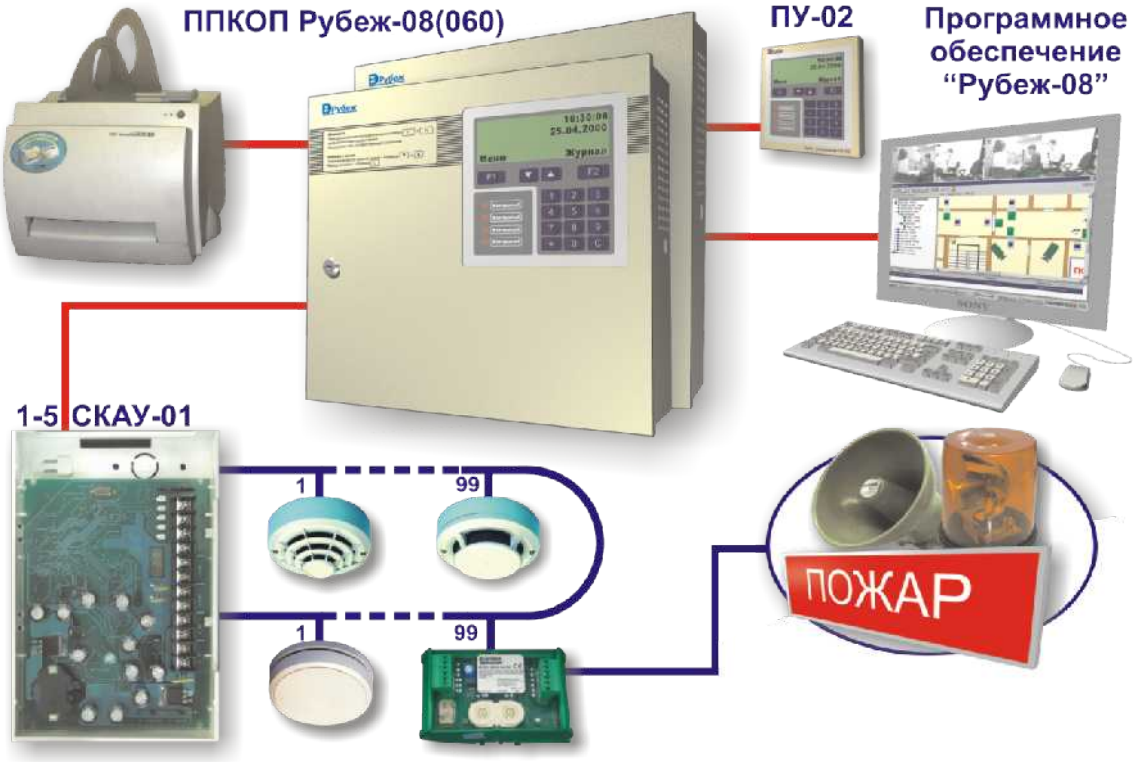


Рисунок 65 Подсистема адресно-аналоговой пожарной сигнализации в составе ИСБ «Рубеж»

В ИСБ «Рубеж» используются адресно-аналоговые извещатели и адресные модули производства компании «Систем Сенсор» – мирового лидера по производству пожарных извещателей.

4.3.2.1 Состав АА СПС

Для построения адресно-аналоговой системы пожарной сигнализации необходимо следующее оборудование:

- Блок центральный процессорный;
- Сетевой контроллер адресных устройств СКАУ-01;
- Адресные компоненты (адресно-аналоговые извещатели, адресные модули).

БЦП – это основной и необходимый контроллер системы, обеспечивает общую логику работы. Сетевой контроллер адресных устройств СКАУ-01 предназначен для работы с адресными компонентами серии 200/500 производства компании «Систем Сенсор». К СКАУ-01 подключается адресно-аналоговый шлейф – это кольцевая линия связи, в которую включаются адресные компоненты: извещатели и модули. С другой стороны СКАУ-01 включается в линию связи с БЦП, куда передается состояние устройств в шлейфе и принимаются управляющие команды. Для небольших систем может использоваться БЦП из состава «Рубеж-060». К нему может подключаться до двух СКАУ-01. В случае использования БЦП «Рубеж-060» без ПЭВМ, минимальный комплект оборудования дополняет-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ся пультом управления ПУ-02. Для крупных систем целесообразнее использовать БЦП из состава ППКОП «Рубеж-08», который поддерживает подключение до пяти СКАУ-01.



Рисунок 66 Комплект оборудования для построения ААСПС на базе «Рубеж-08» и «Рубеж-060»

В качестве адресных компонентов используются адресно-аналоговые извещатели и адресные модули серии 200/500 производства компании «Систем Сенсор». В настоящее время поддерживаются следующие устройства:

- Адресно-аналоговый дымовой пожарный извещатель 2251EM;
- Адресно-аналоговый тепловой пожарный извещатель 5251EM;
- Адресно-аналоговый комбинированный (дым + тепло) пожарный изве-щатель 2151TEM;
- Адресный модуль ручного пожарного извещателя M500KAC;
- Адресный звуковой оповещатель EMA24ALR;
- Модуль управления M500CHE;
- Модуль-изолятор короткого замыкания M200XE;
- Модуль контроля безадресного подшлейфа M512-ME.

Внешний вид извещателей и модулей приведен на рисунке 95. Каждый из адресных компонентов шлейфа имеет свой адрес, устанавливаемый с помощью двух поворотных переключателей. Всего в адресный шлейф может быть включено до 198 устройств: 99 извещателей и 99 модулей. Извещатели могут иметь адреса в диапазоне 1 - 99, а модули 101 – 199. При этом модули имеют только два переключателя, что позволяет явно задать адрес в том же диапазоне, что и для извещателей (1 - 99). Не смотря на то, что в шлейфе могут быть извещатель и модуль с одним и тем же адресом – они представляются как два разных устройства, т.к. к явно заданному адресу модуля автоматически прибавляется 100.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



Рисунок 67 Пожарные извещатели и адресные модули серии 200/500 «Систем Сенсор»

Для расширения функциональных возможностей системы пожарной безопасности может применяться следующее дополнительное оборудование из состава ИСБ «Рубеж»:

- Сетевой контроллер шлейфов сигнализации СКШС-01 –4 традиционных безадресных пожарных ШС;
- Сетевой контроллер шлейфов сигнализации СКШС-03-4 (8) –4 (8) технологических ШС с гальванической развязкой, для подключения устройств обратной связи пожарной автоматики и т.п.;
- Сетевой контроллер исполнительных устройств СКИУ-01 – 4 реле с переключающими контактами для управления исполнительными устройствами (оповещение, пожаротушение, технологическое оборудование);
- Блок индикации состояний БИС-01 – индикация состояний 64 объектов системы безопасности (зоны, пожарные ШС, ИУ и т.д.) на встроенном светодиодном табло;
- Сетевой контроллер управления пожаротушением СКУП-01 предназначен для построения АСПТ. СКУП-01 имеет 4 выхода управ-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ления пиропатронами и два входа для подключения сигнализатора давления (СДУ) и датчика наличия ОТВ;

- Пульт пожарный объектовый ППО-01 - объектовое управление и индикация состояния АСПТ. ППО-01 устанавливается у входа в защищаемое помещение.
- Пульт пожарный диспетчерский ППД-01 - управление и индикация состояния до 8 направлений АСПТ. ППД-01 устанавливается в помещении дежурного поста охраны.
- Источник бесперебойного питания ИБП-1200 12В, 5А, емкость аккумуляторов 68 Ач;
- Источник бесперебойного питания ИБП-2400 24В, 5А, емкость аккумуляторов 34 Ач;
- Источник бесперебойного питания ИБП-1224, два напряжения 12В, 24В, 3А, емкость аккумуляторов 34 Ач;
- Блок ретранслятора линейный БРЛ-03 – увеличение максимальное длины линии связи RS-485 (между СУ и БЦП), гальваническая развязка линии связи;
- Блок защиты линии БЗЛ-01, 02, 03 – грозозащита линий связи RS-485 и линий питания.

4.3.2.2 Основные возможности АА СПС

Программное обеспечение ИСБ «Рубеж» (модуль ПО «Рубеж Конфигуратор») для реализации функций пожарной сигнализации предоставляет ряд уникальных возможностей, позволяющих эффективно использовать широкие возможности адресно-аналоговых извещателей, например, представить на экране монитора ПЭВМ в удобном для оператора виде следующие данные:

- Текущее состояние задымленности зон и отдельных извещателей (рис.100);
- График изменения задымленности извещателей в зоне (рис. 101);
- Визуальная регулировка чувствительности извещателей (рис.102).

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

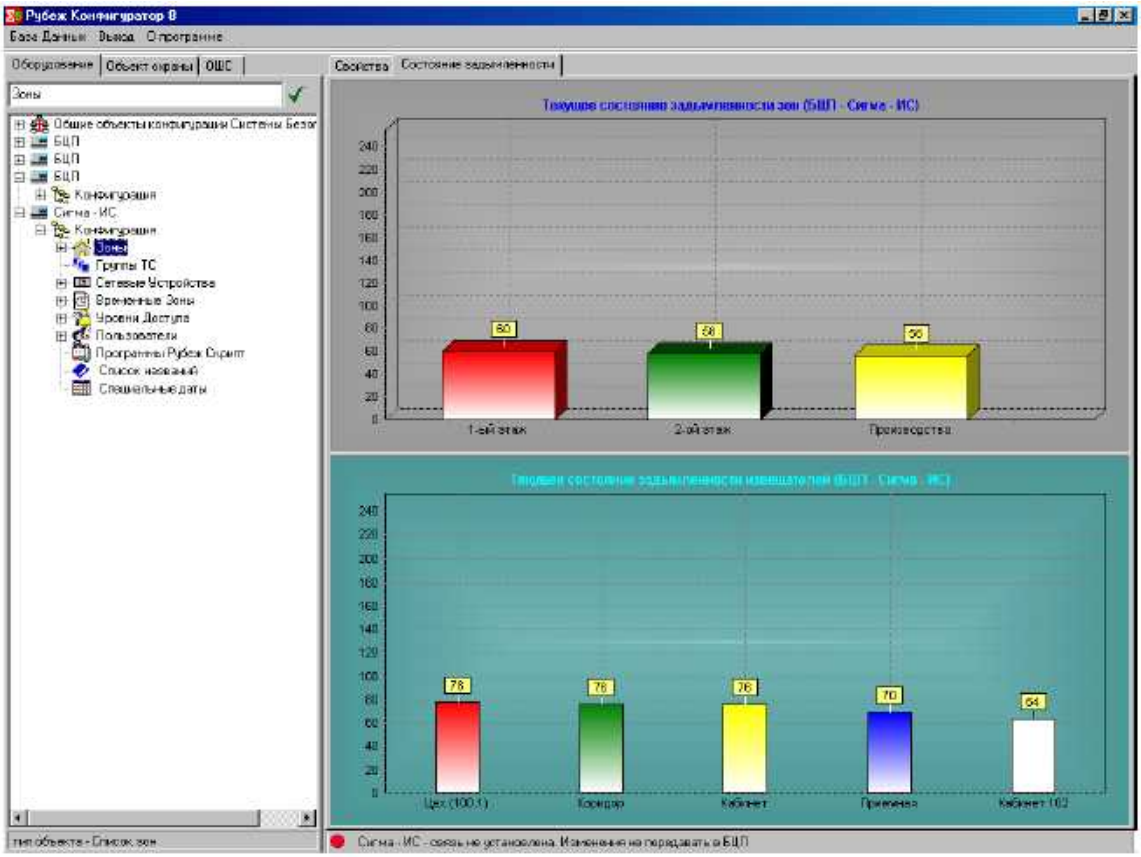


Рисунок 68 Текущее состояние задымленности зон и отдельных извещателей

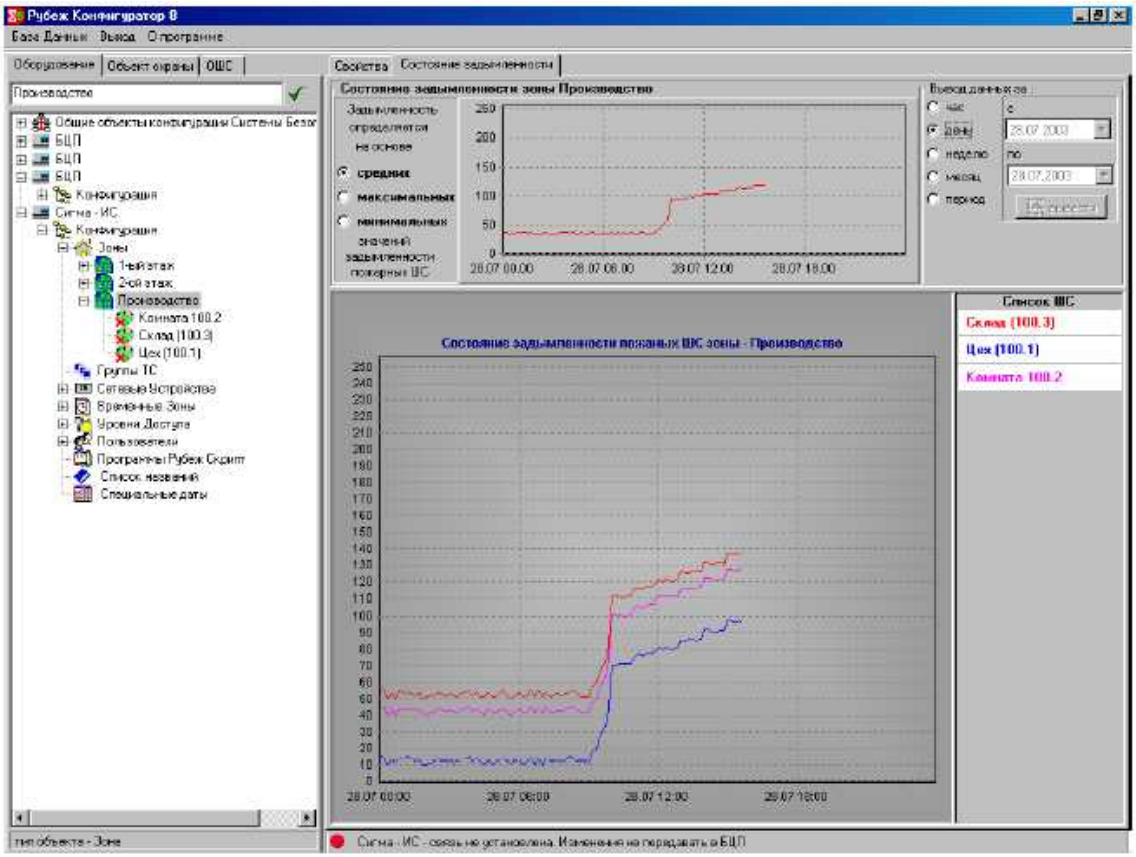


Рисунок 69 График изменения задымленности извещателей в зоне

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

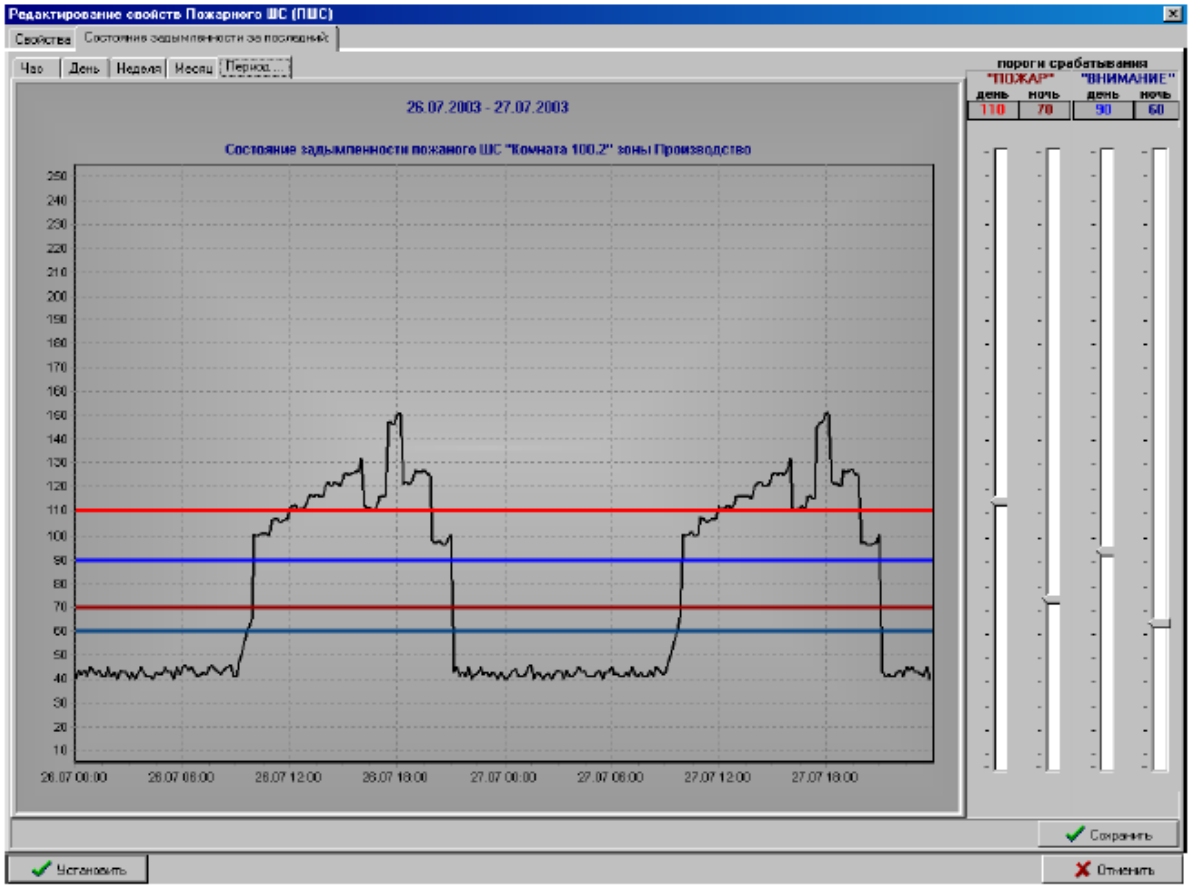


Рисунок 70 Визуальная регулировка чувствительности извещателей

Адресно-аналоговая система пожарной сигнализации на базе ИСБ «Рубеж» и адресных извещателей и модулей серии 200/500 «Систем Сенсор» предоставляет следующие возможности:

- Подключение до 198 адресных устройств к одному СКАУ-01 (99 извеща-телей + 99 модулей);
- Подключение до 5 СКАУ-01 к одному БЦП ППКОП «Рубеж-08» (2 для БЦП «Рубеж-060»);
- Подключение до 1000 адресно-аналоговых извещателей и адресных модулей к одному БЦП «Рубеж-08» (256 для БЦП «Рубеж-060»).

В адресный шлейф возможно подключение до 198 адресных устройств. Длина адресного шлейфа до 4 км. Опрос и питание устройств обеспечивается по одной паре проводов адресного шлейфа. Кольцевое построение адресного шлейфа защищает от обрыва и короткого замыкания (при использовании изоляторов короткого замыкания). Применение специального протокола обмена обеспечивает высокую помехозащищенность и постоянный контроль устройств в шлейфе.

Адресно-аналоговые извещателеи имеют следующие возможности:

- Программирование чувствительности извещателей;

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- Использование режима «Внимание» для формирования предварительной тревоги;
- Изменение чувствительности извещателей для разного времени суток и дней недели;
- Постоянный контроль и компенсация запыленности дымовых извещате-лей с выдачей сообщения о необходимости технического обслуживания;
- Постоянный контроль и самодиагностика работоспособности;
- Автоматическое тестирование извещателей;
- Возможности адресных модулей;
- Возможность подключения традиционных извещателей в адресный шлейф;
- Возможность управления различными нагрузками по заданному алгоритму.

4.3.2.3 Основные принципы построения АА СПС основе СКАУ-01

Адресно-аналоговые системы пожарной сигнализации используются на объектах, где требуется минимальное время реакции системы на возгорание при минимальной вероятности ложного срабатывания. Для обеспечения максимальной надежности система должна иметь следующие особенности. Адресно-аналоговый шлейф пожарной сигнализации должен иметь кольцевую структуру, при которой все устройства соединены двухпроводным кабелем и образуют одно общее кольцо. Начало и конец шлейфа подключаются к соответствующим выводам СКАУ. Электрически все устройства в шлейфе включены параллельно. Питание и передача данных производится по одной паре проводов с применением импульсно-кодовой модуляции. В случае обрыва шлейфа петля распадается на два радиальных луча, сохраняя при этом способность опрашивать устройства с каждого луча по раздельности. Для того, чтобы короткое замыкание или перегрузка какого-либо участка шлейфа не приводила к отключению всего шлейфа используются изоляторы (изолирующие модули или изолирующие базы). Они локализуют аварийный с точки зрения перегрузки участок шлейфа, расположенный между двумя соседними изоляторами, сохраняя работоспособность остального шлейфа. При этом оставшийся шлейф, так же как и при обрыве, распадается на два радиальных луча с потерей локализованного участка. Чем больше используется изоляторов в шлейфе, тем меньше устройств выпадет из работы при перегрузке.

Конструктивно СКАУ и все устройства серий 200/500 допускают подключение кабеля с сечением жилы от 0.5 до 2.5 мм^2. Конкретно требуемое сечение кабеля выбирается исходя из протяженности объекта охраны и от состава оборудования, включенного в адресно-аналоговый шлейф. Однако, из всех возможных сечений рекомендуется применять наибольшее по

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

двум причинам. Во-первых, исходя из механической прочности. Во-вторых, компенсация паразитных параметров шлейфа СКАУ точнее производит при меньших сопротивлениях шлейфа. Это особенно важно на протяженных объектах и там, где требуется особо тонкая настройка чувствительности.

Особое внимание следует обратить на использование изоляторов. Их количество в шлейфе должно быть не меньше рассчитанного, исходя из нагрузки, которую создают адресуемые устройства. Или их использование недопустимо совсем. В противном случае возможны потери связи с отдельными участками шлейфа при включении питания.

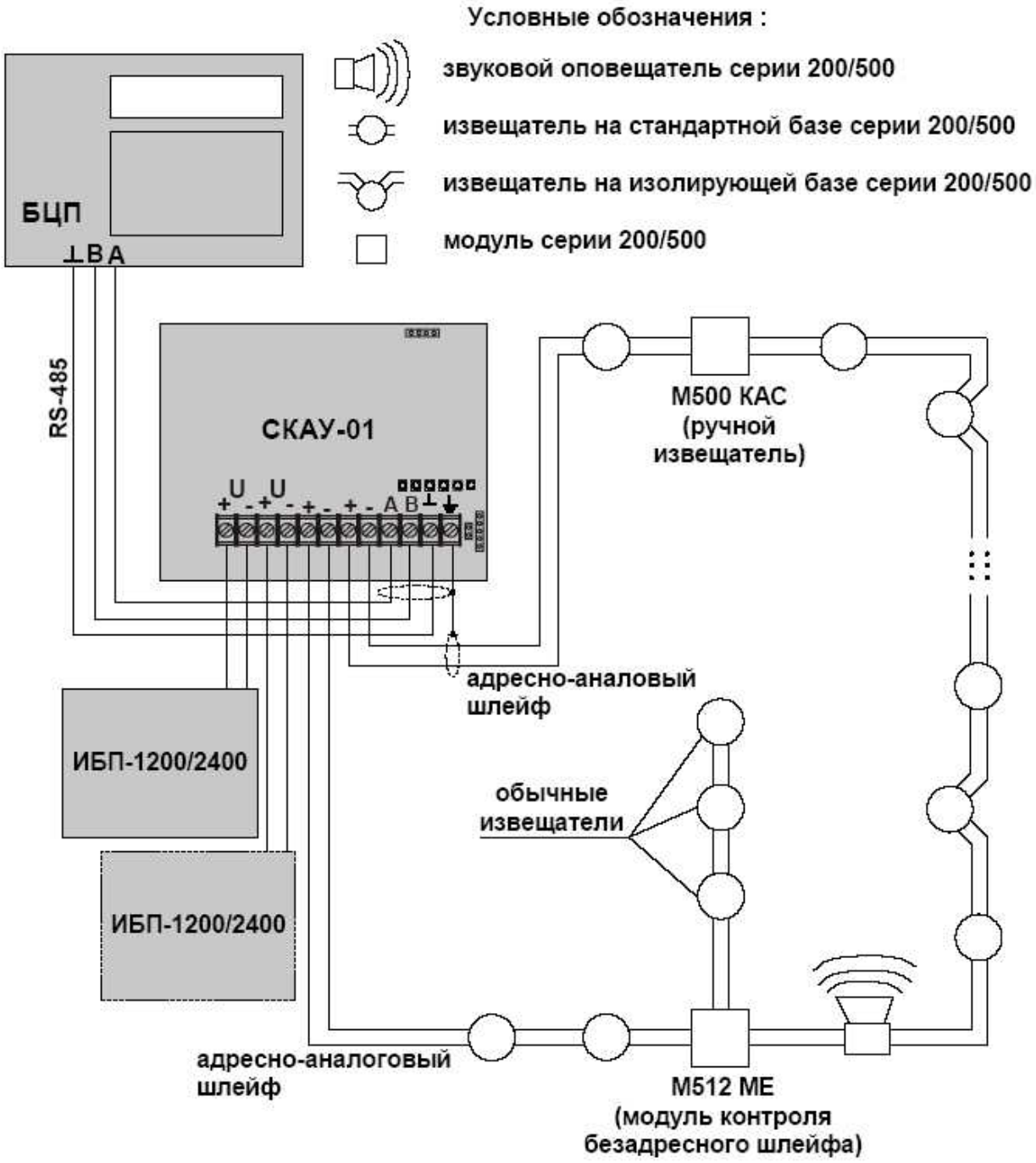


Рисунок 71 Типовая схема включения СКАУ-01

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Порядок конфигурирования изложен в «Руководство по программированию» САКИ.425513.101Д1. В данном разделе рассматриваются основные вопросы по конфигурированию адресно-аналоговой системы пожарной сигнализации на основе ППКОП «Рубеж-08» («Рубеж-060»).

В БЦП «Рубеж-08» («Рубеж-060») внутренняя архитектура основных объектов конфигурации БЦП включает два уровня: физический и логический. На рис. 105 отражена архитектура конфигурации БЦП.



Рисунок 72 Внутренняя архитектура конфигурации БЦП

Логический уровень представляют два основных объекта конфигурации: Зоны и Технические средства (объекты ТС). На логическом уровне конфигурируются зоны, в зонах конфигурируются ТС и связываются с соответствующими элементами оборудования.

Физический уровень представляется оборудованием: БЦП и сетевые устройства. Оборудование состоит из элементов оборудования: реле, шлейфов сигнализации и т.п. На физическом уровне конфигурируются СУ и настраиваются элементы оборудования.

Существует два основных способа конфигурирования прибора:

- Конфигурирование через консоль БЦП;
- Использование программы «Рубеж Конфигуратор» из состава ПО «Рубеж-08» для конфигурирования прибора.

Доступ к консоли БЦП может быть осуществлен через встроенную консоль БЦП, пульт управления оператора ПУ-02, подключаемый к линии связи с СУ или с помощью программы «Рубеж Консоль» из состава ПО «Рубеж-08».

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

В состав ПО «Рубеж-08» входит бесплатная программа «Рубеж Конфигуратор», которая предназначена для конфигурирования прибора. Дистрибутив ПО «Рубеж-08» находится на компакт-диске, который входит в комплект поставки БЦП. Порядок инсталляции ПО и работы с «Рубеж Конфигуратор» описан в документации на ПО. При установке соединения следует иметь в виду, что изначально в БЦП скорость обмена с ПЭВМ установлена 28800 бод.

Порядок конфигурирования должен быть следующим:

- конфигурирование оборудования
- конфигурирование зон
- конфигурирование ТС и связывание с соответствующим оборудованием

На этапе конфигурирование оборудования в конфигурации СУ создается СКАУ-01 с параметрами, указанными в таблице.

Таблица 26 Параметры конфигурации СКАУ-01

Параметр	Описание
Конфигурация	Задание конфигурации извещателей (датчиков) и модулей
ВЗ	Временная зона для режима День / Ночь
Состояние	Просмотр состояния подключенных датчиков и модулей
Питание	Просмотр значения напряжения питания СКАУ-01

В параметре «Конфигурация» задаются конфигурации извещателей (датчиков) и модулей. Здесь необходимо установить ячейке с соответствующим номером тип извещателя (тип модуля) и уровни чувствительности на выдачу событий «Внимание» и «Пожар» отдельно для режимов «День» и «Ночь». В модулях конфигурируется только его тип. Номер ячейки соответствует адресу конфигурируемого извещателя (модуля). Если установлен неправильный тип извещателя (модуля), в пункте «Состояние» по соответствующему адресу выдается состояние «Ошибка типа».

В параметре «ВЗ» устанавливается временная зона для определения текущего режима «День / Ночь». Если временная зона активна, СКАУ-01 работает в режиме «День», если неактивна – в режиме «Ночь». Назначение временной зоны позволяет автоматически сменять режимы «День / Ночь», в результате чего автоматически изменяется чувствительность извещателей, согласно заданным порогам чувствительности для соответствующих режимов. Если временная зона не задана, то активной временной зоной считается «День».

В параметре «Состояние» есть возможность посмотреть текущее состояние из-вещателя и модуля. В извещателях выводится также информация о текущих значениях измеряемого параметра в зависимости от типа извещателя: задымленность, запыленность, температура. Здесь же можно посмотреть протокол по состоянию извещателей (датчиков). Для каждого извещателя установлен кольцевой буфер на 200 состояний измеряемого пара-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

метра. Состояния сохраняются каждые 10 мин с указанием времени. Анализируя эти данные можно корректировать уровни чувствительности на выдачу событий «Внимание» и «Пожар» для соответствующих временных зон.

Необходимо помнить, что все параметры хранятся и в БЦП и в СКАУ-01. Буфер по состояниям датчиков храниться только в СКАУ-01.

Конфигурирование зон является одним из самых важных этапов. От того насколько правильно будет разбит объект охраны на зоны, зависит эффективность управления всей системой безопасности. Наиболее простой, и часто, наиболее эффективный способ определения списка зон является сопоставление каждой зоне отдельного помещения на объекте охраны, т.е. список зон будет соответствовать списку помещений объекта охраны. Такой подход имеет место, когда каждое помещение (зона) является самостоятельным элементом системы безопасности, и объединение набора ТС, отвечающих за безопасность этой зоны повышает удобство управление объектами ТС. Например, автоматическая разблокировка ТД при пожаре произойдет только в тех помещениях, в которых произошел пожар.

Удобство по управлению системой безопасности относится в первую очередь к охранной сигнализации и к организации тактики охраны (постановка/снятие с охраны). Поэтому, как правило, если используются и охранная и пожарная сигнализация, то сначала объект разбивается на зоны с точки зрения тактики охраны, а затем в зоны добавляются ТС Пожарные ШС.

Если по сигналам от ТС будут функционировать в автоматическом режиме реле, то при конфигурировании зон необходимо учесть, что зона является группой управления по отношению к ТС в нее включенными. Это верно в том случае, если ТС при этом не включены в отдельную группу управления.

На этапе конфигурирования ТС, на основе элементов оборудования СКАУ-01 можно создать два вида ТС, это Пожарный ШС и ИУ. ТС Пожарный ШС создается на основе датчиков и модулей: 2251EM, 5251EM, 2151TEM, M500KAC, M512-ME. ТС ИУ создается на основе модулей EMA24ALR, M500CHE.

Высокая эффективность в обнаружении пожара, надежность, помехоустойчивость АА СПС позволяет использовать ее в составе АСПТ. Структурная схема АСПТ с использованием в качестве обнаружителей пожара адресно-аналоговые извещатели приведена на рис. 106.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

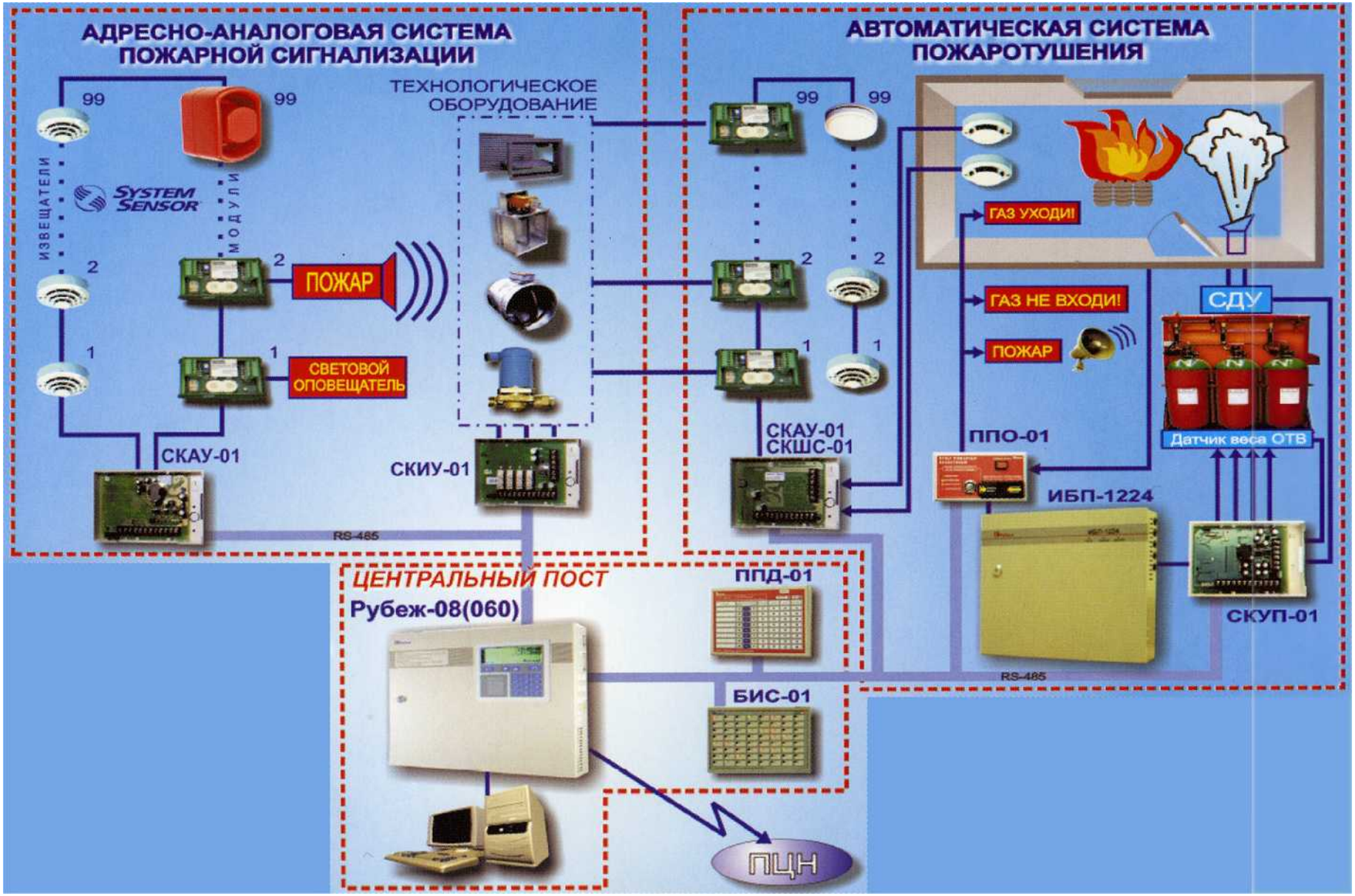


Рисунок 73 Автоматическая система пожаротушения с использованием адресно-аналоговых пожарных извещателей.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

4.4 Подсистема контроля и управления доступом

СКУД играют особую роль в системах безопасности, так как контроль доступа является фундаментальным понятием процесса обеспечения безопасности. Любая система безопасности должна определить человека по принципу «свой/чужой» для защиты объекта от проникновения посторонних лиц или для защиты человека от опасных факторов воздействия, если они имеются на объекте.

Для реализации функций контроля доступа в составе ИСБ «Рубеж» имеются следующие блоки и устройства.

Таблица 27 Сетевые устройства для реализации функций контроля доступа

Тип оборудования	Назначение СУ
СК-01	Сетевой контроллер для организации СКУД с использованием Proximity-карт, Touch-Memory, ПИН-кодов пользователей. Две точки доступа с контролем входа (Одна точка доступа с контролем входа и контролем выхода)
УСК-02С	Устройство считывания кода Proximity-карт для организации точки доступа автономных или сетевых СКУД. Выходной интерфейс RS-485. Терминал управления с возможностью задания до 3-х команд, одна точка доступа с контролем входа
УСК-02КС	Устройство считывания ПИН-кода (клавиатура) для сетевых СКУД. Выходной интерфейс RS-485. Терминал управления с возможностью задания команд с клавиатуры.
УСК-02К	Устройство считывания кода Proximity-карт для организации точки доступа автономных или сетевых СКУД. Выходной интерфейс Wiegand26.
УСК-02Н	Устройство считывания ПИН-кода (клавиатура) для сетевых СКУД. Выходной интерфейс Wiegand26.
СКУСК-01Р	Подключение приемника радиобрелков
ШУ024-2	Биометрический считыватель для систем контроля и управления доступом

СК-01 представляет собой универсальный контроллер доступа для построения, как автономных, так и сетевых СКУД. На рисунке 106 показано подключение внешних цепей к СК-01. В качестве автономного контроллера СК-01 может быть использован для построения автономной СКУД для двух точек доступа (дверей, турникетов и т.п.) с контролем входа по идентификатору и выходом по кнопке «Выход», или для автономной СКУД с одной точкой доступа с контролем входа и выхода по идентификатору. Для работы в составе ИСБ «Рубеж» СК-01 имеет интерфейс RS-485. Программирование СК-01 в сетевом режиме производится с БЦП или компьютера, а в автономном режиме с помощью мастер-карты или с помощью программатора Rprog,

СК-01 позволяет подключать два считывателя с интерфейсом Wiegand26 следующих типов:

- Считыватель Proximity-карт УСК-02 с выходным интерфейсом Wiegand26 производства НПФ «Сигма-ИС»;

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- Считыватели Proximity-карт производства фирм Motorola, HID1, ПЭРКо, Парсек с выходным интерфейсом Wiegand26;
- Считыватели Proximity-карт комбинированные с клавиатурой производства фирм Motorola, HID (ProxPro моделей 5355AxK00, 5355AxK09, 5355AxK11), ПЭРКо (PERCo-RPK-12) с выходным интерфейсом Wiegand26 и протоколом передачи кода нажатых клавиш Dorado;
- Клавиатура CodeMaster с выходным интерфейсом Wiegand26 производства фирмы Keymat Technology Ltd;
- Считыватели Touch Memory, считыватели Touch Memory с индикацией, типа ТМС-03 производства Парсек.

Возможна совместная работа со считывателями других производителей с выходным интерфейсом Wiegand26.

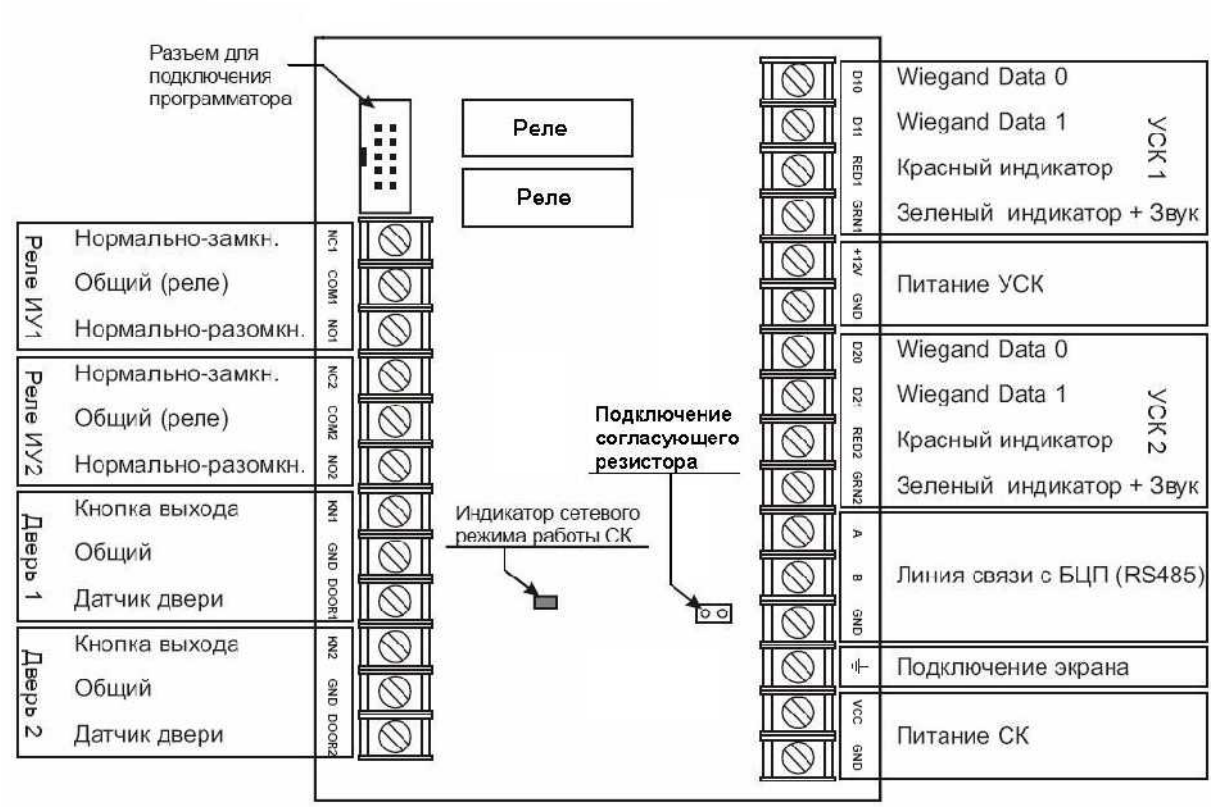


Рисунок 74 Подключение внешних цепей и устройств к контроллеру доступа СК-01

УСК-02С представляет собой считыватель идентификаторов доступа Proximity-карт HID (ProxCard II). Внешний вид и схема подключения УСК-02С приведена на рисунке 107.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

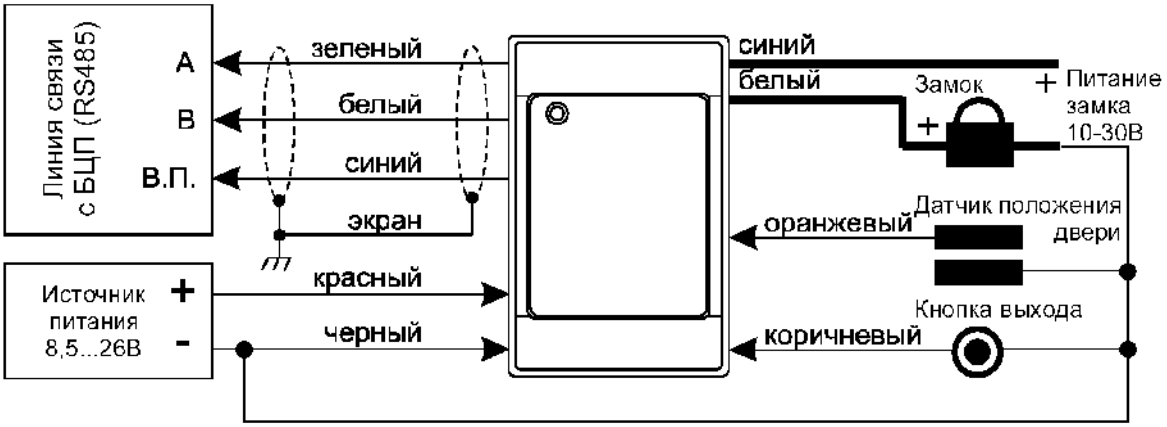


Рисунок 75 Схема подключения УСК-02С

Считыватель является также универсальным устройством доступа и может работать, как в автономном, так и сетевом режиме. Для работы в сетевом режиме имеется интерфейс RS-485. В тоже время непосредственно к этому устройству может быть подключен дверной замок, датчик положения двери и кнопка выхода. Таким образом, УСК-02С играет роль также устройства управления для СКУД и не требует установки в данной точке доступа дополнительно контроллера исполнительных устройств.

Для индикации режимов работы в УСК-02С имеется двухцветный светодиод и звуковой сигнализатор. Световой индикатор конструктивно связан с кнопкой управления. В сетевом режиме УСК-02С подключается к БЦП по линии связи и передает в БЦП код идентификатора и состояние встроенной кнопки. Возможны три состояния кнопки:

- кнопка не нажата;
- короткое нажатие на кнопку – менее 1 сек;
- длинное нажатие (нажать и удерживать кнопку до выдачи звукового сигнала, затем отпустить кнопку).

Состояния кнопки используются для определения различных функций управления. В ответ на состояние кнопки БЦП выдает команды для управления исполнительным устройством, звуковой и световой индикацией.

При работе УСК-02С в автономном режиме (без БЦП) программирование производится с помощью мастер-карты.

УСК-02КС представляет собой считыватель ПИН-кода (клавиатура) для работы в составе сетевых СКУД. Внешний вид и схема подключения УСК-02С приведена на рисунке 108. УСК-02КС оснащено 12-кнопочной клавиатурой для ввода команд и ПИН-кода пользователя. В верхней части корпуса расположен светодиодный двухцветный индикатор режима работы. Имеется также встроенный звуковой сигнализатор.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

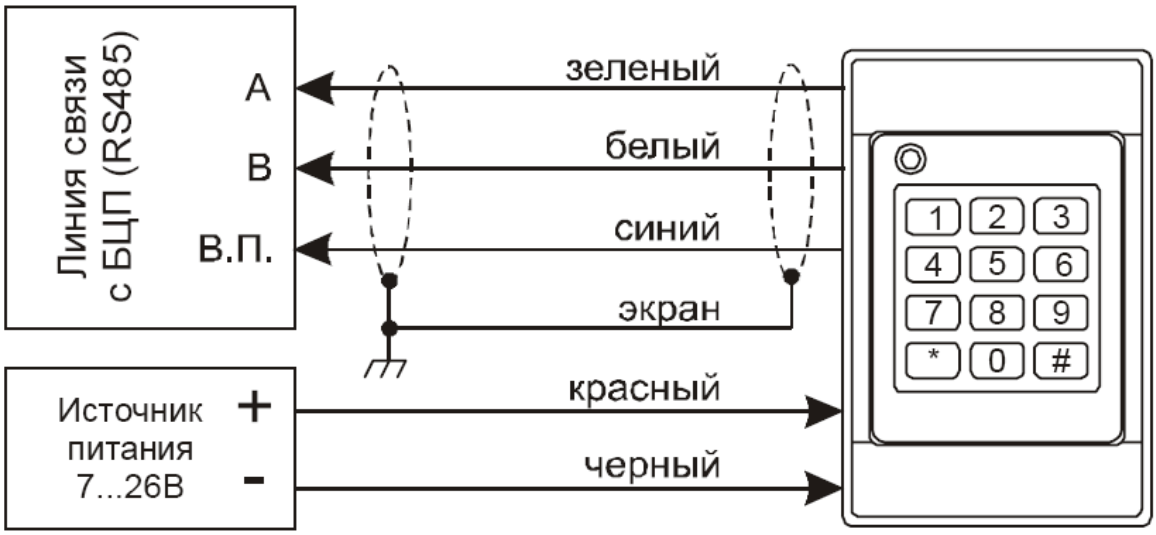


Рисунок 76 Внешний вид схема подключения УСК-02КС

УСК-02Н представляет собой считыватель Proximity-карт (HID ProxCard II или аналогичной) с выходным интерфейсом Wiegand26.

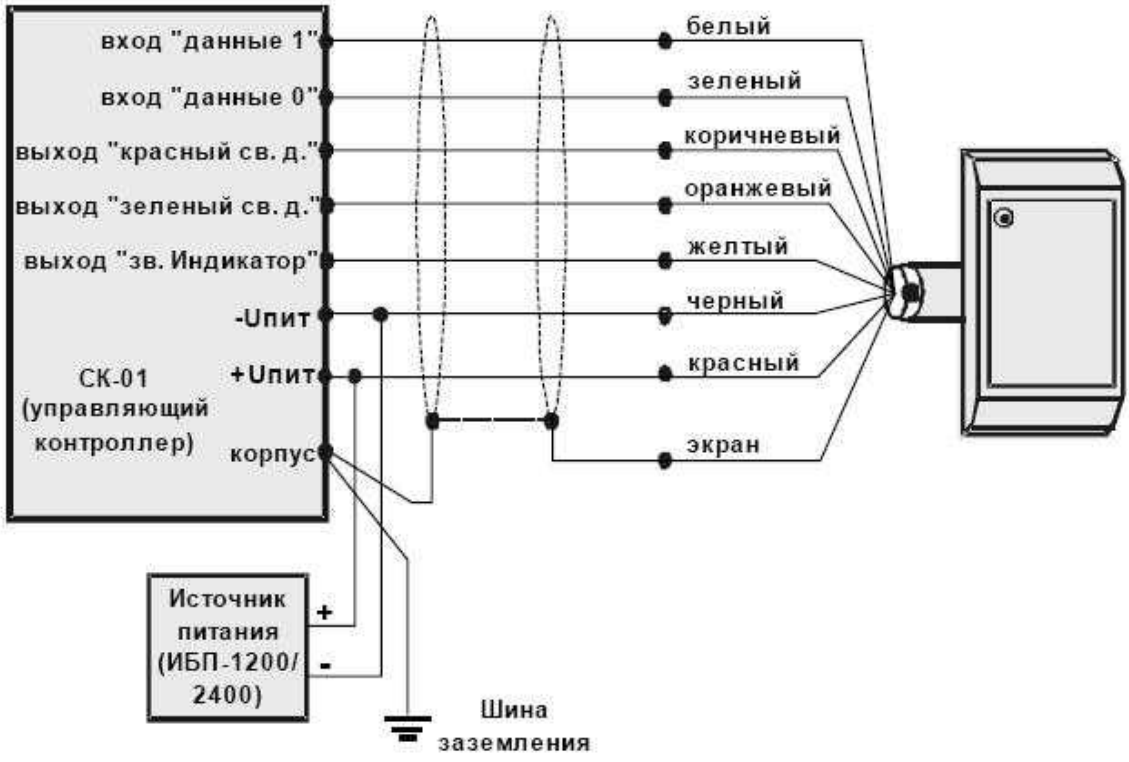


Рисунок 77 Схема подключения УСК-02Н к управляющему контроллеру СК-01

В ИСБ «Рубеж» используется совместно с контроллером СК-01. УСК-02Н может использоваться и другими системами, поддерживающими интерфейс Wiegand26.

УСК-02Н имеет скрытую кнопку, при помощи которой осуществляется постановка на охрану и снятие с охраны разделов приборов при помощи бесконтактных карт.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

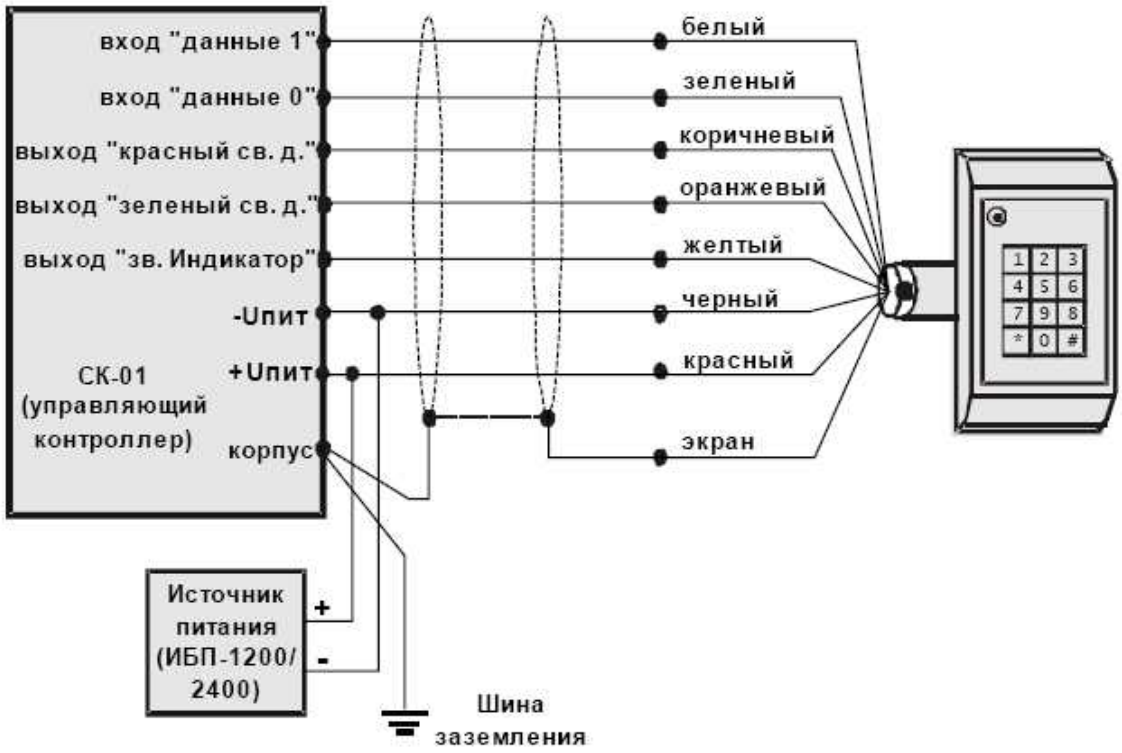


Рисунок 78 Схема подключения УСК-02К к управляющему контроллеру СК-01

УСК-02К аналогично по функциям устройству УСК-02КС, но имеет выходной интерфейс Wiegand26, и подключается к БЦП через контроллер СК-01.

На базе этих устройств может быть реализована подсистема контроля доступа в составе ИСБ, которая имеет следующие возможности:

- Поддержка различных устройств считывания кода: считыватели Proximity-карт, ключей Touch-Memory, клавиатуры для ввода ПИН-кода, приемники кодов радиобрелоков;
- Поддержка различных средств идентификации пользователей: Proximity-карты, радиобрелоки, ключи Touch-Memory, ПИН-код;
- Идентификация пользователей по нескольким признакам;
- Организация проходных и шлюзов;
- Контроль повторного прохода;
- Интеграция с подсистемами сигнализации;
- Фотоидентификация;
- Учет рабочего времени;
- Организация работы бюро пропусков (оформление пропусков, терминалы заявок на пропуска, печать на пластиковых картах и т.д.).

Для управления исполнительными устройствами (ИУ) СКУД могут быть использованы сетевые контроллеры исполнительных устройств СКИУ-01 (4 мощных реле с переключающими контактами). При этом для управления ИУ может быть реализовано:

- Ручное и автоматическое управление
- Управление от подсистем сигнализации
- Контроль включения/выключения ИУ с помощью контрольного ШС

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

СКУСК-01Р предназначен для работы с радиоканальным оборудованием компании «Альтоника»: приемник RR-1R, модификация с выходным интерфейсов с выходным интерфейсов Wiegand-26, радиобрелок четырехкнопочный RFS4-N. Это оборудование может быть использовано для управления контролем доступа в точках доступа, где требуется удаленное управление исполнительными устройствами, например, открывание ворот при въезде автотранспорта.

Биометрический считыватель для систем контроля и управления доступом **ШУ024-2** предназначен для работы, как в автономном режиме, так и в составе автоматизированных систем контроля и управления доступом (СКУД) в охраняемое (служебное) помещение, где требуется обеспечение режима ограниченного доступа людей.

Область применения – средства контроля и управления доступом для использования в системах охраны различных объектов, в том числе кредитно-финансовых учреждений, объектов особой важности и повышенной опасности.

При автономном использовании считыватель позволяет осуществлять с помощью блока оборудования двери БОД-01 контроль и управление одной точкой доступа.

При использовании в составе внешней СКУД устройство ШУ024-2 (без БОД-01) представляет собой биометрический считыватель с передачей идентификатора пользователя в контроллер СКУД (при успешной идентификации) по интерфейсу Wiegand 26.

В составе интегрированных систем безопасности (ИСБ) при подключении к аппаратуре верхнего уровня (АВУ) считыватель позволяет осуществлять управление взятием (снятием) зон на охрану (с охраны), а также использовать основную базу данных пользователей, хранящуюся во внешней СКУД.

В качестве основного идентификационного признака при работе считывателя используются биометрические данные теплового или емкостного (в зависимости от типа сканера) сканирования отпечатка пальца пользователя (основной признак, код идентификации).

Для объектов особой важности кроме основного признака идентификации предусмотрено применение в качестве второго признака идентификации проксимити-карт (при совместной работе с устройством считывания кода типа УСК-02Н).

Устройства предназначены для установки внутри помещения и рассчитаны на круглосуточный режим работы.

По типу используемого сканера отпечатков пальцев различаются следующие исполнения ШУ:

- с тепловым сканером;
- с емкостным сканером.

По типу крепления корпуса при монтаже различаются следующие исполнения ШУ:

- крепление накладное;

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- крепление врезное (вандалозащищенное).



Рисунок 79 Внешний вид биометрического считывателя ШУ024-2 (конструкция с тепловым сканером и накладного крепления)

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

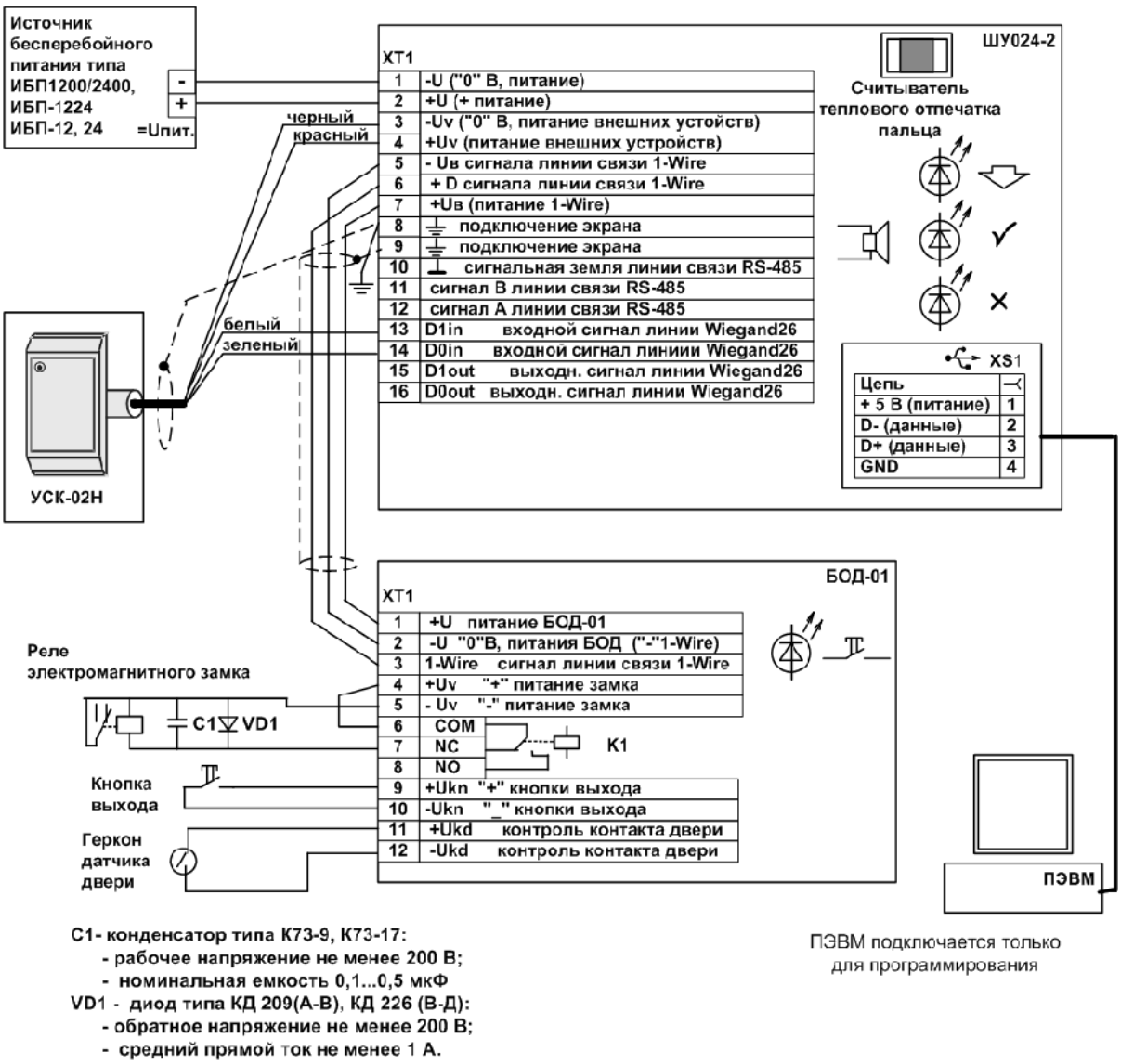


Рисунок 80 Схема подключения биометрического считывателя ШУ024-2 в автономном режиме и дополнительным считывателем Proximity-карт УСК-02Н

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

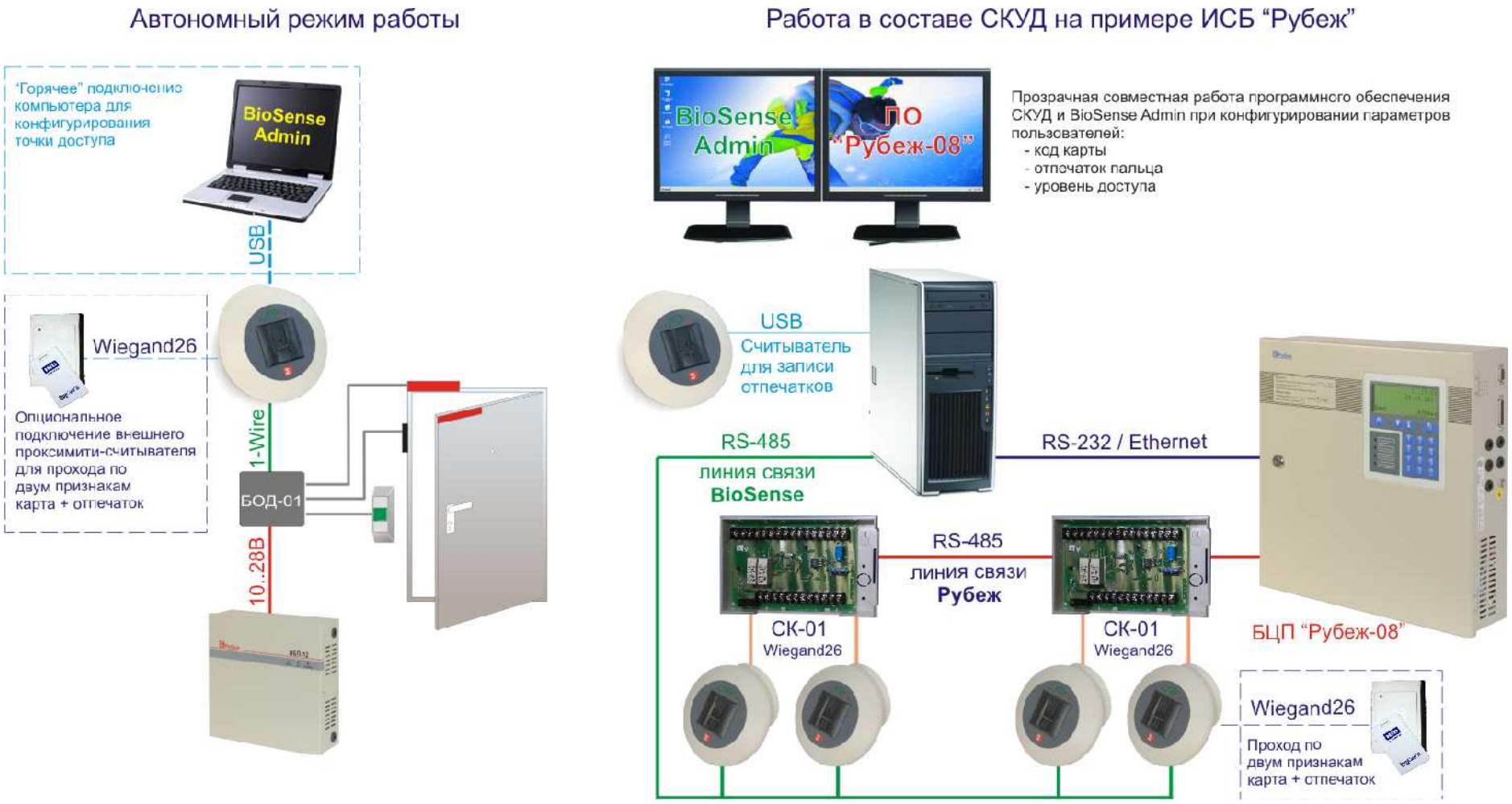


Рисунок 81 Варианты применения биометрического считывателя

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

4.5 Подсистема видеонаблюдения

Интеграция подсистемы СОТ в составе ИСБ «Рубеж-08» обеспечивается на программном уровне. ПО «Рубеж AV-Монитор» предназначено для создания систем цифровой аудио и видео записи и обеспечивает накопление, хранение на жестком диске персонального компьютера аудио и видео материалов с возможностью одновременного воспроизведения, шумоочистки и передачи по локальным сетям, а так же для организации рабочих мест оператора системы охранного телевидения /17/.

«Рубеж AV-Монитор» может являться составной частью ПО «Рубеж-08», а может поставляться как отдельный продукт. Во втором случае он может использоваться для построения самостоятельной СОТ. «Рубеж AV-Монитор» для подключения телекамер использует платы видеоввода «РМВидео-4», «РМВидео-16» и «РМВидео-16-3» производства НПФ «СИГМА-ИС». Входы этих плат позволяют подключать разные источники видео: телекамеры, выходы видеомагнитофонов, видеокоммутаторов. Поэтому, в дальнейшем, источник, подключенный к входу видеоплаты, будет называться видеоканалом.

Система цифровой аудио и видео записи предназначена для накопления, хранения на жестком диске персонального компьютера аудио и видео материалов с возможностью одновременного воспроизведения, шумоочистки и передачи по локальным и глобальным сетям.

Система в минимальной конфигурации содержит:

- 4-х («РМВидео-4»), или 16-ти («РМВидео-16», «РМВидео-16-3») входовую видеоплату производства НФП «Сигма-ИС», устанавливаемую в PCI-слот персонального компьютера;
- аудиоплату следующего типа: РМАудио-4; INCA88; Hera16;
- стандартную звуковую карта;
- специальное программное обеспечение, работающее в операционной среде Windows NT, 2000.

Особенности системы:

- наращивание возможностей системы посредством установки до 4-х видеоплат, определяемых количеством свободных слотов на материнской плате ПК;
- автоматическая и ручная регулировка степени сжатия оригинального алгоритма аудиокомпрессии;
- синхронизация аудиоданных с видеорядом, включая режимы ускоренного воспроизведения;
- независимая шумоочистка регистрируемых сигналов либо в процессе записи, либо в процессе воспроизведения;
- передача накопленной или отслеживаемой аудио и видео информации по локальным сетям;
- простота установки и использования.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- Основные режимы работы:
- многоканальная непрерывная запись аудио и видео информации с одновременным синхронным отображением и озвучиванием регистрируемых данных;
- передача регистрируемых аудио и видео материалов по компьютерным сетям с одновременной записью на базовом компьютере;
- многоканальная непрерывная запись-передача только видео с возможностью детекции движения;
- многоканальная непрерывная аудио запись-передача с возможностью детекции голосовой активности;
- любой из предыдущих режимов, совмещенный с интегрированной системой безопасности на базе приборов «Рубеж» при использовании в составе ПО «Рубеж-08».

4.5.1. Основные возможности

ПО «Рубеж AV-Монитор» позволяет:

- просматривать изображение, управлять, производить настройку видеокамер, подключенных к видеоплатам на локальном и удаленном компьютерах;
- ставить на охрану и снимать с охраны видеокамеры;
- ставить на охрану и снимать с охраны микрофоны;
- создавать видеоэкраны (наборы видеообластей) и видеообласти (наборы видеоканалов);
- определять области видеодетекции в поле зрения видеокамеры;
- осуществлять детекцию движения в поле зрения видеокамеры;
- осуществлять детекцию голосовой активности в зоне акустического приема микрофона;
- выводить каналы на аналоговые выходы (мониторы) до 3-х выходов для видеоплаты «РМВидео-16»;
- связывать видеоканалы с аудиоканалами;
- производить прослушивание аудиоканала;
- производить прослушивание связанного с видеоканалом аудиоканала;
- назначать операторам права на работу с ПО «Рубеж AV-Монитор»;
- записывать изображение и/или звук для дальнейшего просмотра и/или прослушивания и создавать архив аудио и видеозаписей;
- автоматически изменять режим записи, а также настройки яркости, контрастности и цветности в зависимости от времени и дня недели (начало, конец временной зоны);

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- выполнять действия (ставить на охрану, начинать запись и др.) по наступлению определенного времени (начало, конец временной зоны);
- реагировать на события объектов технических средств БЦП Рубеж, т.е. выполнять действия над видеоканалами и видеообластями;
- связывать поворотные устройства с видеокамерами и управлять ими;
- управлять видеокоммутаторами;
- выводить события, связанные с видеоканалами в протокол Рубеж Монитор, анализировать и документировать их с помощью Рубеж Репорт (поддержка 2 мониторов).

4.5.2 Структура и состав

ПО «Рубеж AV-Монитор» для подключения телекамер использует платы видеоввода «РМВидео-4», «РМВидео-16», «РМВидео-16-3». Видеоплаты предназначены для приема изображения от черно-белых или цветных видеокамер с последующим преобразованием аналогового сигнала в цифровой и для его отображения на экране монитора (системы видеонаблюдения или компьютера) и сохранения видеоданных на жестком диске компьютера. Для подключения телекамер на плате «РМВидео-4» встроены 4 разъема BNC. Для подключения телекамер к плате «РМВидео-16» в комплект поставки входят блоки коммутации видеосигналов БКВ-01 или БКВ-02 с разъемами BNC.

Видеоплата «РМВидео-16-3» обеспечивает возможность подключения 16-х источников видеосигнала – видеокамер цветного изображения типа VCC-5775P, VCC-6572P, VCC-6592P, черно-белого изображения типа VCC-3372P, VCC-3442P, VCC-3512P фирмы «Sanyo» или аналогичных с стандартом видеосигнала «CCIR», «PAL» и уровнем видеосигнала 0,5-2 В и 3-х мониторов системы видеонаблюдения (выходы видеосигнала).

Подключение видеокамер и мониторов системы видеонаблюдения производится с помощью BNC разъемов блока коммутации видеосигнала БКВ-03 или непосредственно с помощью разъема видеоплаты. Внешний вид плат видеоввода «РМВидео-4» и «РМВидео-16-3» приведен на рисунке 111, блоков коммутации видеосигнала на рисунке 112.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



Рисунок 82 Платы видеоввода «РМВидео-4» и «РМВидео-16-50»

Видеоплаты рассчитаны на работу под управлением программного обеспечения «Рубеж-08» (модуль Рубеж «AV-Монитор»).

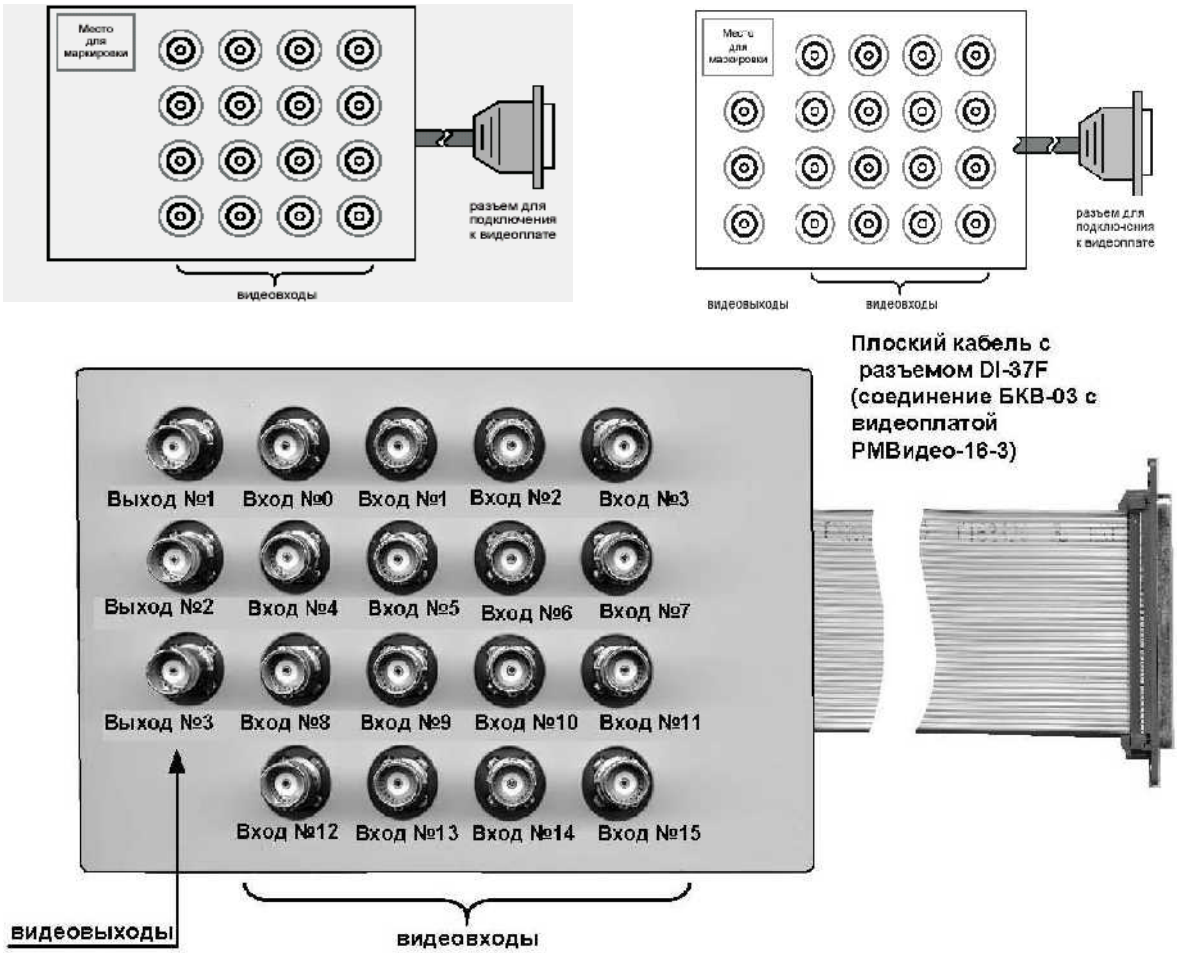


Рисунок 83 Общий вид блоков коммутации видеосигнала БКВ-01, БКВ-02 и БКВ-03

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

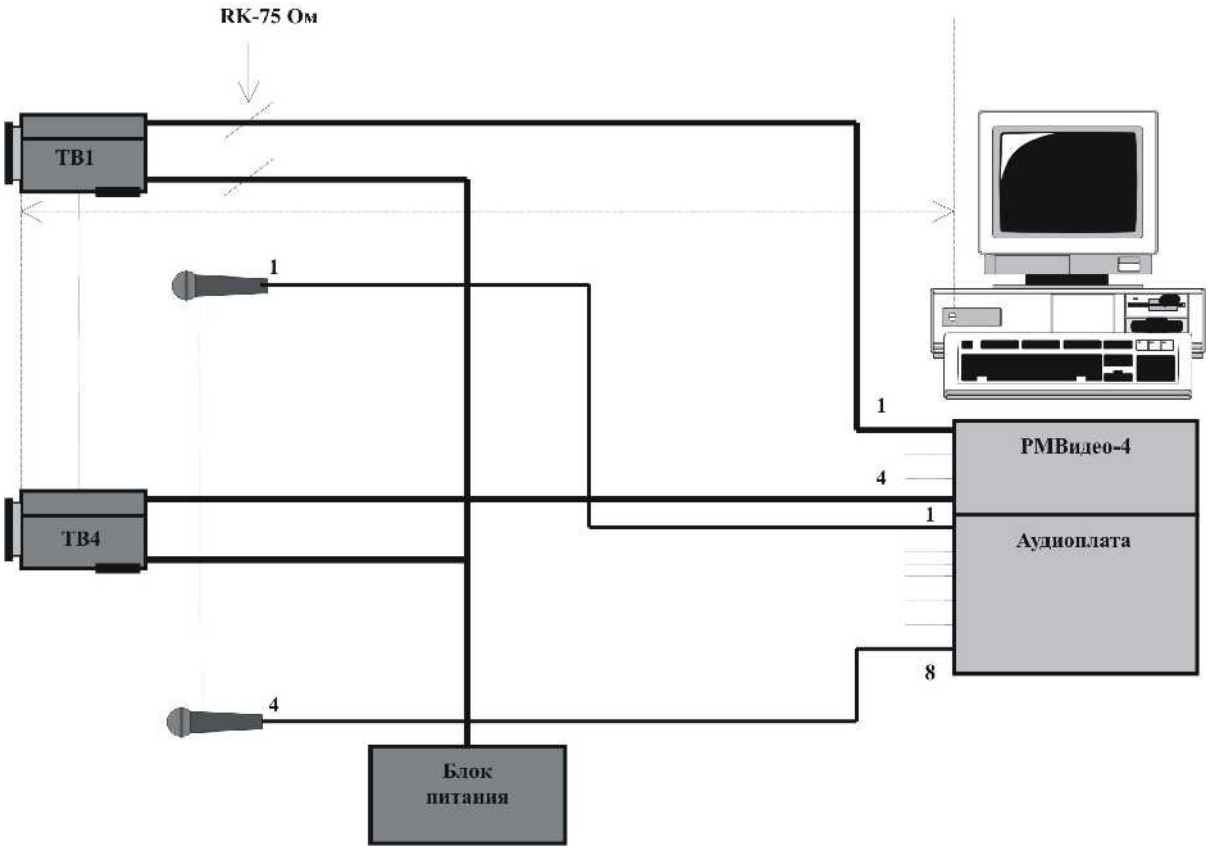


Рисунок 84 Конфигурация системы с одним компьютером

ПО «Рубеж AV-Монитор» для реализации функций звукозаписи использует следующие устройства аудиоввода для подключения микрофонов:

- аудиоплата «РМАудио-4» (производства «Сигма-ИС»);
- аудиоплата INCA88;
- аудиоплата Hera16;
- стандартная звуковая карта.

Устройство «РМАудио-4» имеет 8 аналоговых выходов и 8 аналоговых линейных входов, что позволяет подключить 8 микрофонов с предварительными усилителями (например микрофоны серии «Шорох»). Устройство осуществляет оцифровку полученного аудиосигнала и передачу потока оцифрованных аудиоданных в прикладное приложение для последующей обработки. Подключение устройства к компьютеру производится по USB-интерфейсу. Возможно подключение до 4 устройств на один системный блок. Конфигурация ПО «Рубеж AV-Монитор» позволяет подключать микрофоны как с привязкой к конкретному видеоканалу, так и независимо, для осуществления только аудиомониторинга и записи аудиоданных.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 28 Технические характеристики платы ввода и оцифровки аудиосигналов «РМАудио-4»

Количество подключаемых каналов на один компьютер	2-32
Частота дискретизации	**8,16 КГц**
Разрадность АЦП	**16 бит**
Чувствительность линейного входа	
Уровень выходного сигнала	
Разделение между каналами	**не менее 75 дБ**
Динамический диаппазон	**не менее 70 дБ**
Алгоритм сжатия	**ADPCM, G.729, G.723**

4.5.3. Возможности ПО видеоподсистемы

При загрузке «Рубеж AV-Монитор» его значок (иконка) попадает в правую область панели задач.

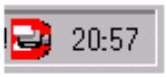


Рисунок 85 Значок ПО «Рубеж AV-Монитор»

Работать с «Рубеж AV-Монитор» могут операторы, которым определены права видеооператора. Вход в главное меню осуществляется нажатием левой кнопки мыши на значке «Рубеж AV-Монитор» в панели задач.

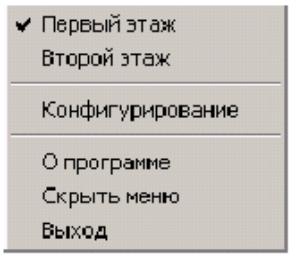


Рисунок 86 Главное меню ПО «Рубеж AV-Монитор»

Выбрав пункт **«Конфигурирование»**, можно открыть окно конфигурации. По умолчанию, пароль для входа в режим конфигурирования не требуется. Управление конфигурацией видео состоит из трех закладок:

«Видео» – позволяет конфигурировать компьютеры, видеоплаты, видеоканалы, области видеодетекции, видеоэкраны, видеообласти и другие объекты конфигурации;

«Операторы» – позволяет конфигурировать разрешения операторов на работу с «Рубеж AV-Монитор»ом, уровни доступа операторов, устанавливать пароль администратора и обеспечивать совместную работу «Рубеж AV-Монитор»а и оборудования Рубеж-08;

«Общие» – содержит редактор временных зон, редактор программ «ВидеоСкрипт» и настройки «Рубеж AV-Монитор»;

Закладка **«Видео»** состоит из двух панелей: конфигурирования и отображения видеоизображения.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



Рисунок 87 Окно настройки конфигурации ПО «Рубеж AV-Монитор»

Создание и изменение конфигурации происходит через вызов контекстного меню объектов конфигурации в панели структуры окна настройки конфигурации. В зависимости от выделенного в данный момент объекта, контекстное меню различно. На Рис. 117 изображено меню конфигурирования компьютера.

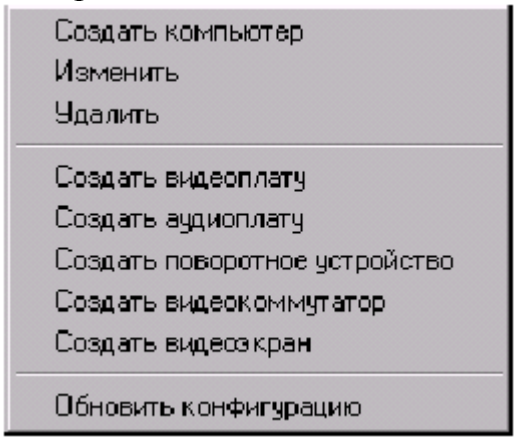


Рисунок 88 Контекстное меню конфигурирования компьютера

Контекстное меню позволяет создать объект текущего уровня, изменить, либо удалить выделенный объект, а также добавить подчиненный объект.

На начальном этапе конфигурирования в панели структуры необходимо создать компьютер, на котором установлены видеоплаты, либо на который будет выводиться изображение (через видеоэкраны). Диалог конфигурирования компьютера изображен на Рис. 118.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

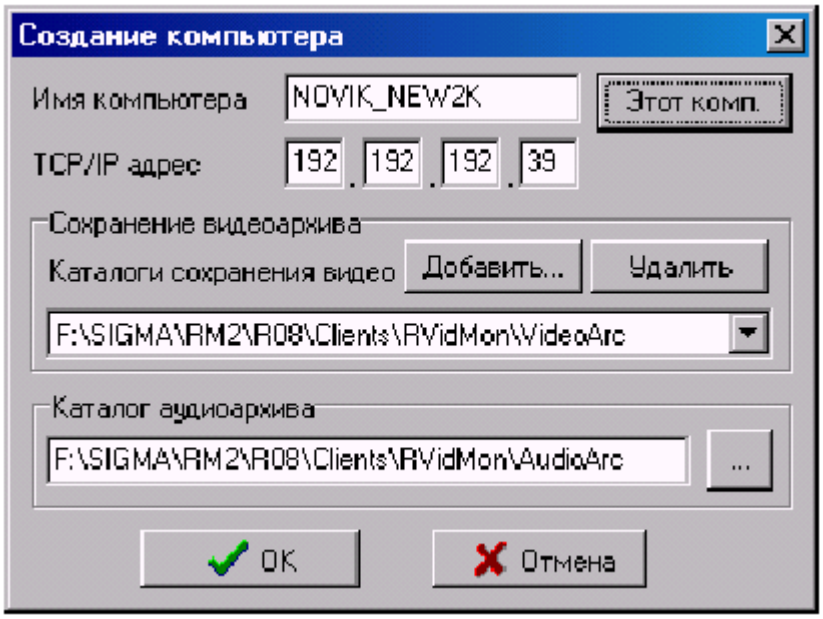


Рисунок 89 Диалог конфигурирования компьютера

Имя компьютера – сетевое имя создаваемого компьютера. Если создается локальный компьютер, то можно нажать кнопку **«Этот компьютер»,** тогда имя компьютера, TCP/IP адрес и каталог сохранения видео добавится автоматически. Если локальный компьютер в конфигурации уже существует, то кнопка недоступна.

TCP/IP адрес – сетевой адрес компьютера.

Сохранение видеоархива – здесь указываются список каталогов сохранения видеоархива на этом компьютере. Кнопки **«Добавить»** и **«Удалить»** служат для добавления и удаления путей.

Сохранение аудиоархива – здесь указывается каталог сохранения аудиоданных для локального компьютера.

Создание и конфигурирование видеоплаты изображено на Рис. 116.

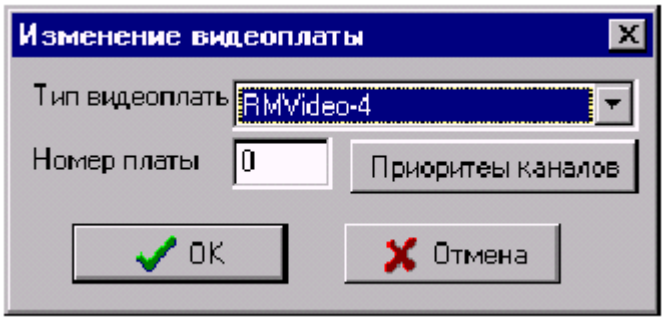


Рисунок 90 Окно добавления видеоплаты

Тип видеоплаты – тип видеоплаты, установленной в компьютере («РМВидео-4» или «РМВидео-16»).

Номер платы – номер видеоплаты, используемый операционной системой.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Нумерация начинается с 0 и определяет порядок установки плат в PCI слоты компьютера.

Приоритеты каналов – выводит окно распределения ресурсов видеоплаты по видеоканалам (Рис. 120). Кнопка активна только при наличии хотя бы одного видеоканала.

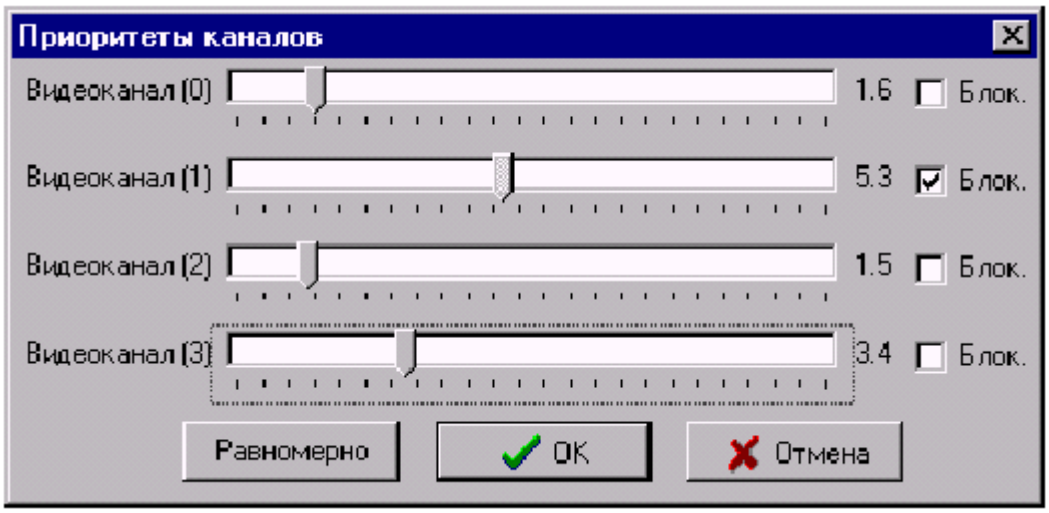


Рисунок 91 Диалог распределения приоритетов видеоканалов

Распределение приоритетов производится передвижением регулятора числа кадров в секунду для каждого канала (общий ресурс видеоплаты составляет 12 кадров). При отмеченном флажке «Блокировка», приоритет данного канала не будет изменяться в зависимости от изменения других каналов. Кнопка «Равномерно» распределяет ресурс между всеми незаблокированными каналами поровну. По умолчанию, для вновь созданного канала назначается минимальный приоритет – 0,1 кадр в секунду. Если приоритеты не выставлялись вообще, то они распределяются равномерно между каналами. Для «PMВидео-4» – 3, для «PMВидео-16» – 0,75 кадра в секунду на каждый канал.

Для каждой платы «PMВидео-16», оснащенной БКВ-2 возможно добавление до 3-х аналоговых выходов. Это может быть монитор, видеомагнитофон и другие приемники видеосигнала.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

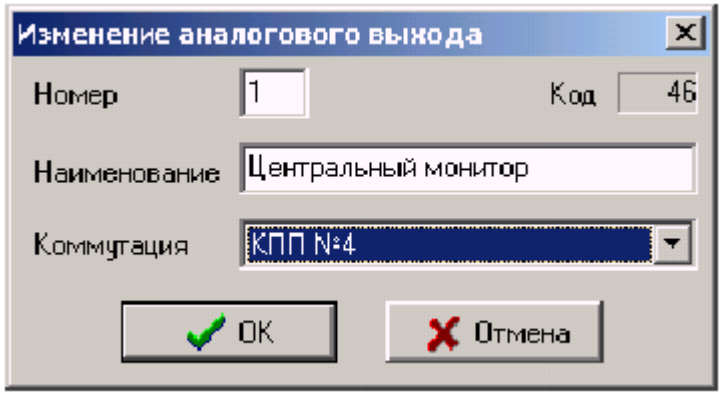


Рисунок 92 Конфигурирование аналогового выхода

Номер – номер видеовыхода;

Наименование – имя видеовыхода, которое будет выводиться в меню управления видеоканалом;

Коммутация – видеоканал видеоплаты, который будет выводиться на видеовыход после загрузки «Рубеж AV-Монитор». Несмотря на эту установку, оператор может менять коммутацию, используя меню управления видеоканала.

Настройки видеоканала зависят от выбранной временной зоны. Для временных зон, отличных от ВЗ «Всегда» возможны установки только яркости, контрастности и цветности и режима автоматической записи;

Название – название видеоканала.

Номер канала – физический номер видеоканала на видеоплате.

Режим – режим, в котором будет отображаться видеоизображение.

Яркость – задает яркость изображения.

Контраст – задает контрастность изображения.

Цветность – задает цветность изображения (для цветного режима).

Алгоритм компрессии – задает алгоритм компрессии изображения при записи на жесткий диск или передаче по сети на удаленный компьютер.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

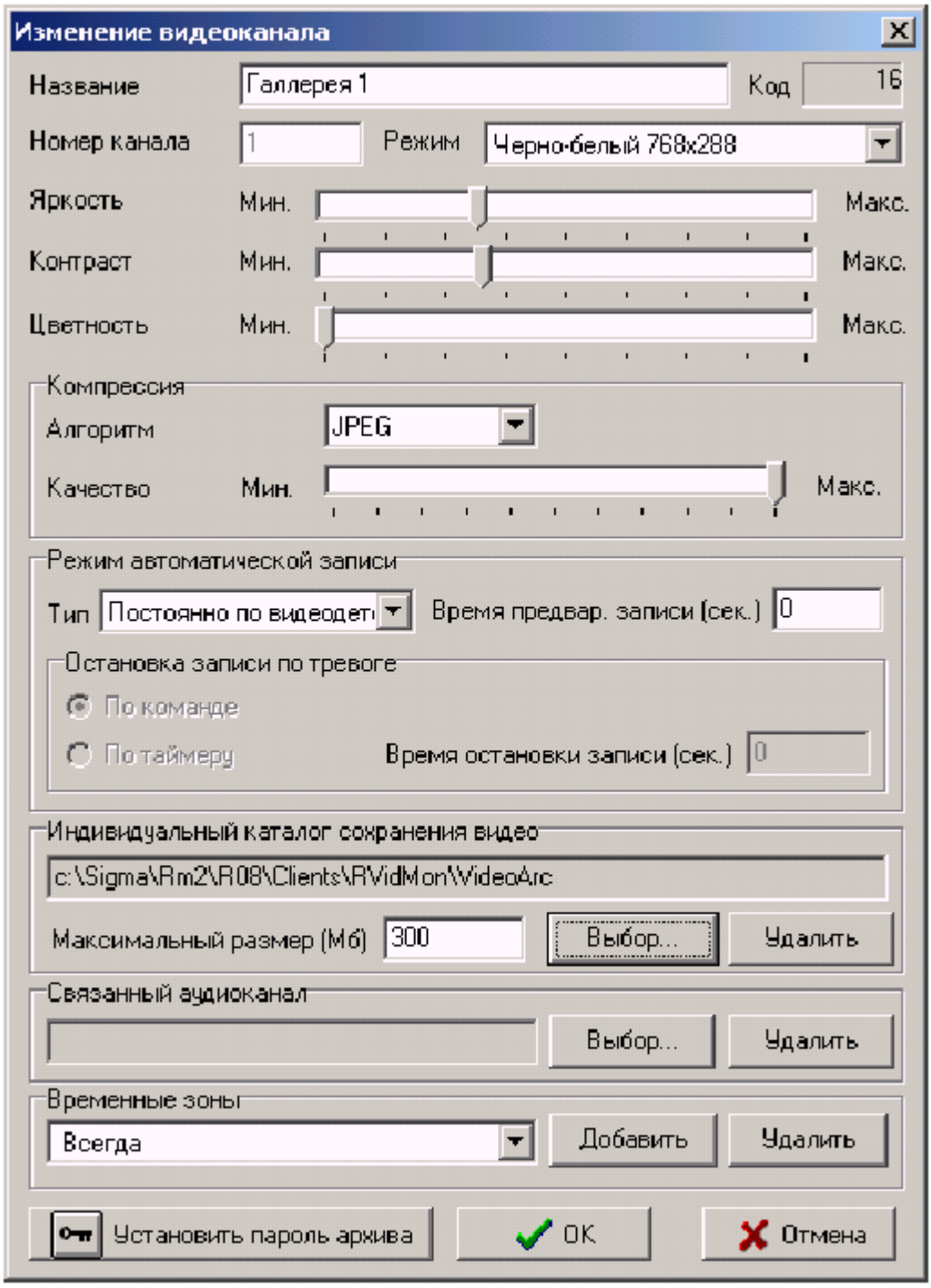


Рисунок 93 Диалог конфигурирования видеоканала

Качество компрессии – задает качество кодирования, чем выше качество компрессии – тем выше качество изображения и тем больше размер одного кадра при записи на диск.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 29 Средний размер одного кадра видеоизображения при различных параметрах; кБ

Режим изображения	Режим компрессии	Качество изображения		
		100 %	80 %	50 %
Цветной 768x288	Wavelet	60	30	15
Цветной 768x288	Jpeg	60,2	30,1	15
Цветной 388x288	Wavelet	33	16,5	8,3
Цветной 388x288	Jpeg	30,1	15	7,5
Черно-белый 768x288	Wavelet	29,7	14,8	7,4
Черно-белый 768x288	Jpeg	33	16,5	8,3
Черно-белый 388x288	Wavelet	24	12	6
Черно-белый 388.288	Jpeg	25	12,5	6,28

Размер кадра прямо пропорционально зависит от сложности изображения.

При этом, качество изображения при 100% и 80% практически не отличается, а размер кадра отличается вдвое. Хотя разница в размере одного кадра при использовании компрессии Wavelet и Jpeg практически не отличается, рекомендуется выбирать сжатие Wavelet, так как качество изображения при этом лучше.

Тип автоматической записи – задает тип автоматического включения записи:

По видеодетектору – запись будет производиться только в случае получения сигнала от программного детектора движения;

Постоянно – запись будет идти постоянно;

По тревоге – запись будет производиться только по тревоге (срабатывание видеодетектора после постановки видеокамеры на охрану).

Время предварительной записи – время, в течение которого будет записываться видеоизображение до события, по которому включилась запись.

Важно учитывать то, что для поддержания буфера предварительной записи требуется дополнительная оперативная память компьютера. Размер этой памяти в Кб вычисляется как сумма объемов требуемых для каждого видеоканала, следующей формулой:

$$V = c * t * 128$$

где – приоритет видеоканала (количество кадров в секунду),
t – время предварительной записи в секундах.

Остановка записи по тревоге – задает тип остановки записи:

По команде – запись будет производиться до остановки оператором

По таймеру – запись будет производиться в течение времени, указанного в поле **«Время остановки записи».**

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Индивидуальный каталог сохранения видео – каталог, отличный от каталога записи видео, указанного в настройках компьютера, используемый для записи изображения только данного видеоканала.

Максимальный размер – Ограничение на размер индивидуального каталога сохранения видео. При превышении размера старый архив будет перезаписываться более новым.

Временные зоны – здесь указана временная зона, во время которой будут действовать текущие установки. При открытии списка показываются все временные зоны, для которых заданы настройки видеоканала.

Добавить – выбрать новую временную зону. Выводит окно редактора временных зон. Если не требуется создание или редактирование временных зон, то необходимо выбрать нужную и нажать **«Выбрать».**

Удалить - отменить присвоение текущей временной зоны видеоканалу.

Временную зону «Всегда» удалить нельзя.

Связанный аудиоканал позволяет связать с видеоканалом аудиоканал, присуствующий в конфигурации.

Установить пароль видеоархива – позволяет определить пароль для просмотра архива этого канала с помощью программы Рубеж Видеоплеер.

При создании **видеоканала**, для него автоматически создается **область видеодетекции** максимального размера, имеющая настройки по умолчанию (Рис. 120). Областей видеодетекции можно создать несколько, при этом они могут иметь различные параметры. При постановке видеоканала на охрану на охрану ставятся все области видеодетекции этого канала.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

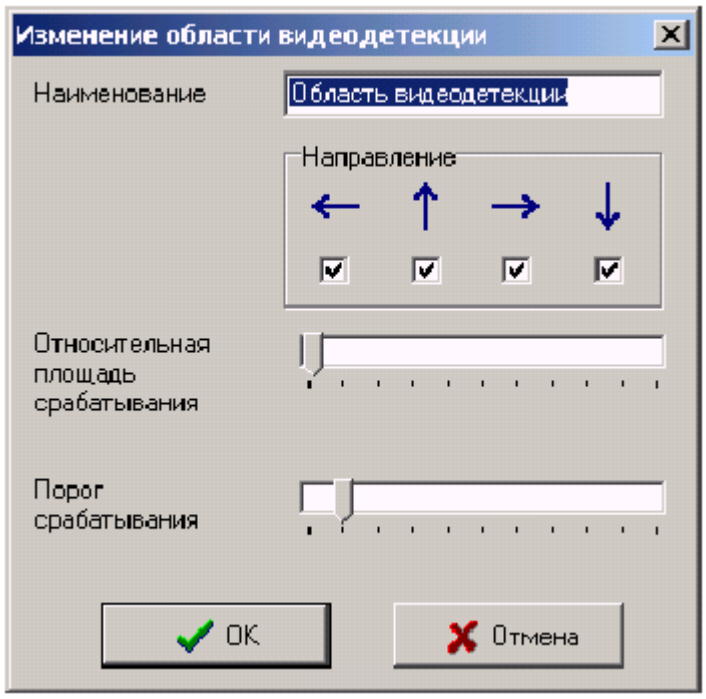


Рисунок 94 Панель настройки области видеодетекции

Наименование – название области, используемое в конфигурации.

Направление – направление, при движении в котором будет срабатывать видеодетектор.

Относительная площадь срабатывания – относительная площадь движущихся объектов относительно площади области видеодетекции, на которые будет реагировать видеодетектор. Чем меньше относительная площадь, тем выше чувствительность видеодетектора.

Порог срабатывания – чувствительность видеодетектора. Чем меньше величина порога срабатывания, тем выше чувствительность.

При выборе области видеодетекции в структуре конфигурации она отобразится в панели отображения видеоизображения. Для изменения размеров области видеодетекции, необходимо указателем мыши переместить один из маркеров в углу либо в середине любой стороны области. Для изменения положения области нужно захватить ее указателем мыши и переместить на нужное место.

Видеоэкран – набор **видеообластей** отображаемых одновременно. На мониторе не может выводиться одновременно несколько видеоэкранов.

Количество видеоэкранов ограничено пятнадцатью. Не рекомендуется создавать в видеоэкране более 3-х видеообластей, что в основном ограничивается размером памяти видеоадаптера.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

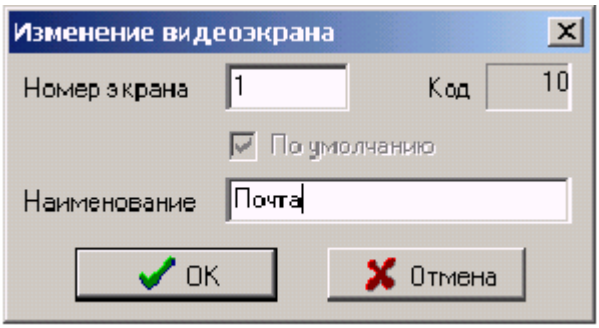


Рисунок 95 Диалог создания видеоэкрана

Номер экрана – цифра, нажатие клавиши которой совместно с клавишей **«Alt»** позволяет активизировать этот видеоэкран, при этом скрыть остальные. Если видеоэкран высвечен, то по нажатии этой комбинации клавиш, он скроется.

Наименование – название видеоэкрана, которое будет отображаться в главном меню ПО «Рубеж AV-Монитор».

По умолчанию – задает видеоэкран, который будет выводиться автоматически при загрузке «Рубеж AV-Монитор»а. Этот флажок учитывается только при установленном флажке **«Отображать видеоэкран после загрузки»** на закладке **«Общие»**.

Видеобласть содержит видеоканалы в соответствии с выбранным расположением.

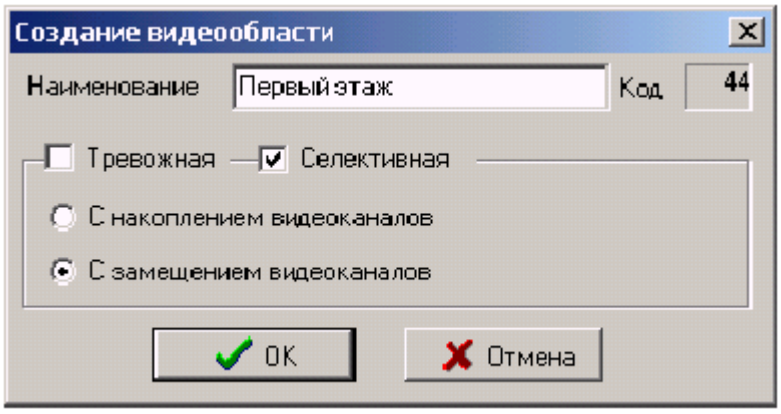


Рисунок 96 Диалог создания видеообласти

Наименование – название видеообласти.

Тревожная – в этом режиме видеообласть будет отображать назначенные ей видеоканалы только в случае срабатывания областей видеодетекции этого канала по тревоге.

С накоплением – видеоканалы будут располагаться в видеообласти в режиме полиэкрана, накапливаясь по мере поступления тревог (удаление видеоканала из тревожной видеообласти производится при его восстановлении);

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

С замещением – в видеообласть выводится последний сработавший видеоканал.

Селективная – в этом режиме видеообласть будет отображать каналы только в случае явного указания через меню управления видеообласти. Этот режим удобен, когда необходимо оперативно менять состав видеообласти, например, для руководителя, инспектирующего изображения с различных видеокамер.

С накоплением – видеоканалы будут располагаться в видеообласти в режиме полиэкрана;

С замещением – выбранный видеоканал замещает предыдущий.

Изменение размеров видеообласти производится путем перемещения углов и сторон видеообласти мышью при нажатой клавише **«Ctrl»**:

- левый верхний угол – перемещение по экрану во всех направлениях;
- левый нижний угол, левая сторона – перемещение по горизонтали;
- правый нижний угол, правая сторона – пропорциональное изменение размеров видеообласти;
- правый верхний угол – одновременное изменение размеров и перемещение видеообласти по вертикали;
- верхняя сторона – перемещение по вертикали.

Создание видеоканалов в видеообласти производится двумя способами:

- добавлением канала к видеообласти (в этом случае нееобходимо выбрать видеоканал из всех, присутствующих в конфигурации);
- перетаскиванием канала из структуры видеоплаты в видеообласть.

После загрузки на дисплей выводится все доступные видеообласти (Рисунок 126) и появляется значок «Рубеж AV-Монитор» в панели задач. Количество, размеры и выводимые видеоканалы задаются в конфигурации «Рубеж AV-Монитор» и не подлежат изменению оператором.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



Рисунок 97 Видеообласть

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru



Рисунок 98 Панель просмотра видеоархива

Управление просмотром осуществляется кнопками на панели управления (рис. 127). В правом нижнем углу панели управления имеется возможность интерактивного выбора даты и времени фрагмента для воспроизведения. Вертикальными полосами отмечается начало записанных фрагментов.

В случае поступления тревожного события по видеоканалу, он выделяется красным цветом (Рис.128) и воспроизводится тревожный звуковой сигнал. Тревожной считается так же ситуация пропадания видеосигнала.

Если данный видеоканал определен к тревожной области, то он высветится на ней в соответствии с заданными настройками. Если установлена запись по тревоге, то включится запись видеоизображения. Управление видеоканалом осуществляется через контекстное меню. Оператор должен принять событие и восстановить состояние видеоканала.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru



Рисунок 99 Тревожное событие

В «Рубеж AV-Монитор» имеется возможность управления поворотными устройствами фирмы Pelco и Philips. Поворотные устройства фирмы Pelco поддерживают режим «Direct mode» по протоколу «Pelco P» при скорости передачи данных 4800 б/сек с параметрами 8 бит данных, без бита контроля четности, 1 стоп бит. Управление осуществляется эмуляцией клавиатуры KBD300A этой же фирмы по COM порту ПЭВМ. Преобразование интерфейса RS-232 COM порта ПЭВМ осуществляется при помощи устройства преобразования интерфейса ПИ-01 (преобразователь RS232/RS422 с гальванической развязкой).

Управление поворотными устройствами фирмы Philips в ПО «Рубеж-08» осуществляется по интерфейсу RS-232 на скорости передачи данных 9600 б/сек с параметрами 8 бит данных, без бита контроля четности, один стоп бит. В качестве интерфейса используется RS-232 COM порт персонального компьютера. Возможно управление поворотным устройством по интерфейсу Biphase с использованием преобразователя интерфейса RS-232 в Biphase фирмы Philips. Адрес поворотного купола не может быть установлен из «Рубеж AV-Монитор» и устанавливается заранее штатными устройствами управления поворотным куполом фирмы Philips. Возможно управление поворотными устройством одновременно с персонального компьютера по RS-232 и с пульта управления по Biphase.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Изображение видеоканала, связанного с поворотным устройством имеет соответствующий символ в левом верхнем углу, чуть левее символа текущего состояния камеры (см. Рис. 129).



Рисунок 100 Значок поворотного устройства

Внешний вид панели управления поворотным устройством и назначение элементов управления показан на Рис. 130.

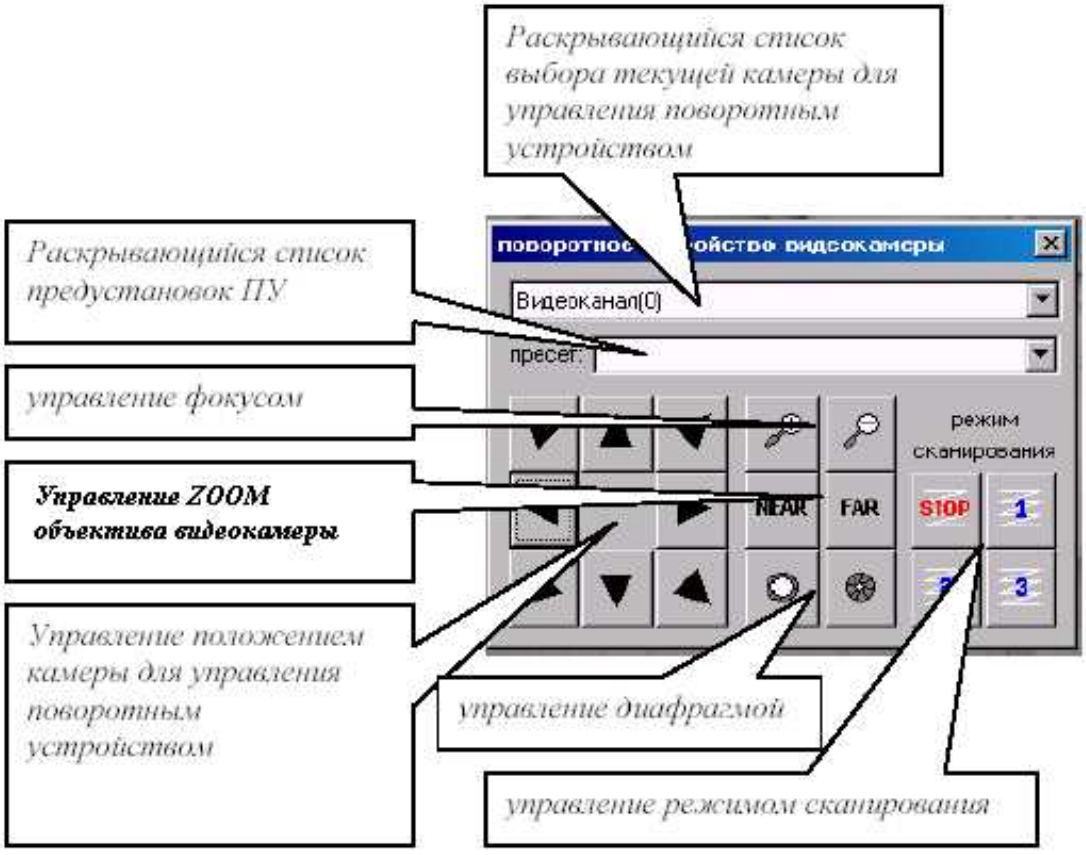


Рисунок 101 Панель управления поворотным устройством

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

5 Применение ИСБ «Рубеж»

В данном разделе приведены примеры построения систем на основе аппаратуры **ИСБ «Рубеж»**

5.1 Принципы построения АСУ ФЖБ основе аппаратуры «Рубеж»

Аппаратно - программный комплекс «Рубеж» был использован при проектировании АСУ ФЖБ автодорожных туннельных путепроводов третьего транспортного кольца г. Москвы (Лефортовский, Кутозовский и Гагаринский путепроводы).

Проектируемые путепроводы тоннельного типа являются уникальными, не имеющим аналогов в практике отечественного строительства сооружениями. Необходимо отметить, что для такого рода объектов к моменту начала проектирования небыли разработаны строительные нормы и правила, определяющие порядок выбора соответствующих технических решений.

При выборе и обосновании проектных решений учитывался отечественный опыт строительства сооружений сходного целевого назначения, а также известный опыт проектирования, строительства и эксплуатации сооружений подобного типа за рубежом.

При разработке основных принципов построения и реализации АСУ ФЖБ путепровода и выборе и обосновании системы критериев функционирования системы был проанализирован накопленный в отечественной и мировой практике опыт аварий и катастроф, случавшихся в сооружениях подобного типа.

Особое внимание было уделено поиску рационального корректного решения вопросов программно-аппаратного и информационного сопряжения АСУ ФЖБ с подсистемой автоматизированного управления движения автотранспорта в тоннеле «Старт - ТЛ», выполненой научно-исследовательским и проектным институтом городского пассажирского транспорта г. Москвы «МосгортрансНИИпроект». В силу того, что указанная система построена на базе надежного высокоэффективного импортного оборудования, достаточно отработана и реализована в различных модификациях на целом ряде объектов, ее функциональные возможности были использованы в процессе построения АСУ ФЖБ путепровода.

5.1.1 Цели создания и задачи АСУ ФЖБ

Основной целью создания системы является повышение эффективности работы диспетчера центрального диспетчерского пункта путепровода за счет обеспечения оперативности и обоснованности решений, принимаемых в процессе реализации следующих основных задач:

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- предотвращение возникновения ситуаций, связанных с угрозой для жизни людей и нанесением ущерба оборудованию и сооружениям путепровода;
- минимизация угрозы для жизни людей и ущерба оборудованию и сооружениям путепровода в случае аварии, пожара, затопления, террористического акта, выхода из строя технологического оборудования и т.д.;
- обеспечение движения автотранспорта
- непрерывная диагностика и поддержание функционирования оборудования и аппаратуры основных технологических подсистем путепровода.
- Система предназначена для решения следующих задач:
- автоматического и автоматизированного управления функционированием основных технологических подсистем объекта, как в нормальном режиме работы, так и при возникновении угрозы для жизни людей и нанесения ущерба оборудованию и сооружениям путепровода;
- обеспечения диспетчера центрального диспетчерского пункта путепровода всей информацией, необходимой для оперативного принятия рациональных обоснованных решений в конкретных условиях обстановки;
- непрерывной автоматической диагностики, поддержания функционирования и оперативного восстановления работоспособности комплекса технологического оборудования и аппаратуры путепровода.

Задача обеспечения движения автотранспорта определяет основное функциональное назначение объекта. Она реализуется в рамках подсистемы автоматизированного управления движения автотранспорта в тоннеле «Старт - ТЛ».

5.1.2 Обобщенная оценка и классификация комплекса задач АСУ ФЖБ

Со структурной точки зрения автотранспортный путепровод тоннельного типа следует рассматривать как сложную организационно-иерархическую систему. Определяющим фактором при решении вопросов построения автоматизированной системы управления функционированием такой системы (выбор структуры системы, построение алгоритма ее функционирования, определение состава комплекса технических средств и т.д.) является ее целевое назначение. Именно поэтому, рассматривая комплекс задач по управлению функционированием путепровода, была особо выделена группа задач, связанных с обеспечением движения автотранспорта.

Все основные задачи разделены на три группы:

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- задачи по организации и управлению движением автотранспорта в путепроводе (I группа задач);
- задачи по обеспечению и поддержанию необходимых условий эксплуатации путепровода (II группа задач);
- задачи по обеспечению безопасности людей, автотранспорта и сохранности сооружений и оборудования путепровода (III группа задач).

Необходимо отметить ряд общих существенных признаков, свойственных всем представленным задачам.

Задачи имеют определенный приоритет, выполняются в большинстве случаев в определенной последовательности и во взаимосвязи (по определенным алгоритмам).

Состав, содержание, алгоритм и приоритет выполнения задач в значительной степени определяются реальной обстановкой, складывающейся в процессе функционирования путепровода.

При комплексном выполнении задач определяющим фактором является целенаправленная деятельность лица, принимающего решения (диспетчера).

Для решения задач используется разнообразные и достаточно сложные технические устройства и оборудование автоматики и телемеханики.

По содержанию задачи относятся к организациям, представляющим различные ведомства (ГОРМОСТ, ГИБДД, УГПС, МВД, МГС, МГТ и т.д.).

Кроме уже описанной классификации, выделены задачи, решаемые в двух основных режимах функционирования объекта:

- штатный (повседневный) режим;
- нештатный режим (при возникновении неисправности, тревоги или чрезвычайной ситуации - пожар, авария, террористический акт и пр.).

Существенно отметить, что значительная часть задач решается непрерывно (в любых ситуациях), хотя конкретное содержание таких задач в существенной степени определяется реальной обстановкой.

Так, в штатной ситуации основными являются задачи по управлению и контролю над движением автотранспорта, по контролю над противопожарной обстановкой и параметрами газовоздушной среды в тоннеле, по диагностике, проверке и ремонту оборудования и аппаратуры, по недопущению несанкционированного проникновения посторонних лиц в тоннельные сооружения и притоннельные технологические и служебные помещения путепровода.

В нештатной ситуации, например, при возникновении пожара в тоннеле вследствие столкновения автотранспорта, на первый план выдвигаются следующие задачи:

- организация пожаротушения, противодымной защиты, предотвращение распространения огня;

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- передача тревожной информации соответствующим городским службам;
- организация и проведение эвакуации людей и неисправного или пострадавшего автотранспорта;
- обеспечение сохранности сооружений и оборудования путепровода.

Такая, достаточно сложная взаимозависимость приоритетов, состава и содержания решаемых задач с реальными условиями обстановки, предъявляет достаточно жесткие требования к структуре, алгоритму функционирования автоматизированной системы и комплексу технических средств, размещаемых на автоматизированном рабочем месте диспетчера путепровода. Вместе с тем, учитывая реальную возможность выхода из строя (нарушения функционирования) отдельных исполнительных устройств, принципиально следует избегать реализации жесткой схемы стандартных типовых решений, обеспечивая диспетчеру путепровода возможность оперативного принятия рационального решения в любых условиях обстановки.

Таким образом, задачи АСУ ТП можно разбить на три основные группы:

I группа задач, как отражающая основное целевое предназначение путепровода, будем именовать задачами **функционирования** объекта (задачами управления движением);

II группа задач - задачи **жизнеобеспечения** объекта;

III группа задач - задачи обеспечения **безопасности** объекта.

5.1.3 Анализ и классификация типовых чрезвычайных ситуаций.

Под чрезвычайной ситуацией (ЧС) в общем случае понимается появление (возможности появления) событий или процессов, возникновение, развитие и последствия которых могут привести к снижению либо предотвращению возможности обеспечения непрерывной и устойчивой реализации основного функционального предназначения путепровода.

Существенно, что моментом возникновения такой ситуации с точки зрения режима работы центрального диспетчерского пункта (ЦДП) является **факт получения** диспетчером соответствующей информации (тревожной информации), а не момент реального возникновения ЧС.

Такой подход принципиально предопределяет особые требования к системам и техническим средствам, предназначенным для сбора, обработки информации об обстановке и доведения ее до диспетчера (это, в частности, система теленаблюдения за обстановкой в тоннеле, система связи, система пожарной сигнализации, система охранной сигнализации и контроля и управления доступом, и т.п.). Очевидно, что до тех пор, пока тревожная информация не дойдет до диспетчера, ЧС не определена и ни о какой целенаправленной деятельности не может быть и речи.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Для классификации чрезвычайных ситуаций необходимо выбрать критерии, по которым проводится классификация. В принципе, выбор критериев классификации ЧС может быть произволен, однако целесообразно связать его с вопросами построения алгоритмов работы диспетчера ЦДП при возникновении ЧС. Можно выделить следующие наиболее общие критерии классификации ЧС.

По степени опасности и размеру возможного ущерба:

- с опасностью для жизни людей и возможностью нанесения ущерба (вывода из строя) сооружений и оборудования путепровода;
- с возможностью нанесения ущерба (вывода из строя) сооружений и оборудования путепровода;
- с возможностью затруднения (временного прекращения) движения автотранспорта в путепроводе.

По существенным признакам:

- взрыв (с разрушениями или без них) в тоннельных сооружениях или притоннельных служебных помещениях путепровода;
- пожар в тоннельных сооружениях или притоннельных служебных помещениях путепровода;
- затопление тоннельных сооружений или притоннельных служебных помещений путепровода;
- столкновение или выход из строя автотранспортных средств;
- затруднение или остановка движения автотранспорта в тоннеле (затор, пробка);
- выход параметров газо-воздушной среды в тоннеле за допустимые пределы;
- неисправность (выход из строя) технологического оборудования и аппаратуры основных функциональных подсистем путепровода.

По предпосылкам возникновения:

- человеческий фактор - результат целенаправленной деятельности (террористический акт, преднамеренный вывод из строя оборудования или аппаратуры т.п.);
- человеческий фактор - результат непреднамеренной деятельности (авария автотранспорта, случайный вывод из строя оборудования или аппаратуры и т.п.);
- объективные факторы техногенного и природного характера (перегрузка путепровода по транспортному потоку или неисправность автотранспортных средств, неисправность (выход из строя) технологического оборудования и аппаратуры основных функциональных подсистем путепровода, отключение энергии, ураганы, землетрясения и т.д.).

По временным параметрам:

- свершившееся событие;

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- предполагаемое событие (развивающийся процесс с возможными неблагоприятными последствиями).

По масштабу (возможному порядку привлечения сил и средств по предотвращению ЧС и ликвидации ее последствий):

- силами дежурной смены ЦДП и эксплуатационных служб путепровода;
- с привлечением сил и средств организационных систем и служб вышестоящего уровня.

Такая классификация ЧС послужила формальной основой для выделения категорий (групп) типовых ЧС и выработки основных принципов разработки типовых алгоритмов работы диспетчера ЦДП при возникновении реальных ЧС в процессе функционирования путепровода.

Алгоритм проведения анализа для построения модели объекта - автодорожного туннеля, показан на рисунке 135.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

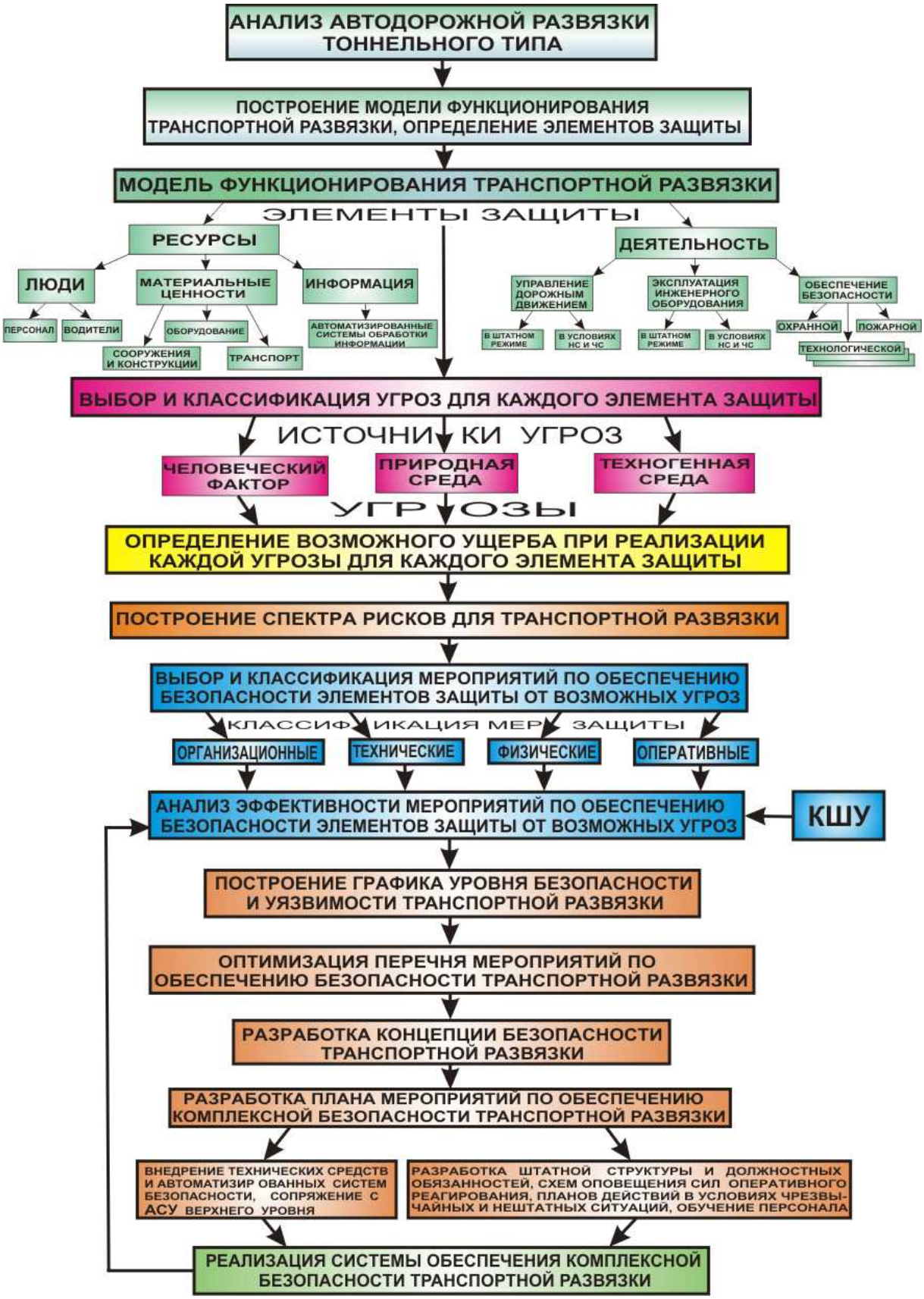


Рисунок 102 Анализ и классификация задач для построения АСУ ФЖБ

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

5.1.4 Основные принципы построения АСУ ТП

В соответствии с обоснованным выше комплексом задач по управлению технологическими процессами функционирования объекта, рассматриваемую систему в рамках настоящего изложения допустимо далее условно именовать автоматизированной системой управления функционированием, жизнеобеспечением и безопасностью (АСУ ФЖБ) объекта. Предлагается следующая классификация основных принципов построения АСУ ФЖБ: системотехнические и информационные, в том числе:

Системотехнические:

- соответствие возможностей по управлению системой реальным задачам обеспечения ФЖБ объекта;
- достижение максимального уровня непрерывности, устойчивости и оперативности управления;
- возможность рационального сочетания автоматизированного (с участием должностных лиц автоматизированных рабочих мест (АРМ)) и автоматического режима работы при выработке управляющих воздействий;
- обеспечение максимального использования всех функциональных возможностей реальных подсистем ФЖБ в разного рода экстремальных (чрезвычайных) ситуациях (ЧС);
- обеспечение функционального и аппаратного резервирования основных компонент системы;
- обеспечение возможности динамического перераспределения управленческих функций между АРМ должностных лиц (передача управления)

Информационные:

- полнота и наглядность (представительность) отображения информации;
- однозначная взаимозависимость важности информации и наглядности (представительности) ее отображения;
- организация распределенного доступа различных должностных лиц – пользователей АРМ к определенной информации;
- возможность перераспределения доступа должностных лиц к определенной информации в зависимости от ситуации (состояния объекта);
- построение АСУ ФЖБ как открытой системы с обеспечением возможности наращивания функциональных возможностей, корректировки и модификации отдельных компонентов системы.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

5.1.5 Выбор и обоснование состава основных функциональных подсистем АСУ ТП объекта

На рисунке 136 представлен состав основных функциональных подсистем АСУ ФЖБ объекта с указанием соответствующих организационных систем и служб вышестоящего уровня, а также специализированных технологических систем и комплексов исполнительных устройств. Представленные на рисунке 135 данные анализа и классификации задач положены в основу разработки базовой структурно-функциональной схемы комплекса (рисунок 137).

Комплекс предусматривает три основных автоматизированных рабочих места (АРМ), ориентированных на основные функциональные подсистемы комплекса. Такой вариант при условии организации сетевого режима работы соответствующих ПЭВМ позволяет в наиболее полной мере реализовать основные системотехнические и информационные принципы, положенные в основу построения системы.

Целесообразно на начальном этапе практической реализации и эксплуатации АСУ ФЖБ путепровода дублировать управленческие функции системы типовыми техническими средствами автоматики и телемеханики. Это вполне реально при реализации сокращенной схемы оснащения ЦДП. Впоследствии, по мере отработки практических вопросов использования системы и уточнения основных алгоритмов функционирования ЦДП, появится возможность обоснования реально требуемой структуры ЦДП и соответствующего состава КТС, что послужит основанием для уточнения организационно-штатной структуры ЦДП объекта. По мере накопления опыта практического использования АСУ ТП дублирование управленческих функций системы типовыми техническими средствами автоматики и телемеханики постепенно приобретет характер функционального резервирования, а непосредственная реализация функций управления объектом будет реализовываться с ПЭВМ из состава комплекса технических средств АРМ ЦДП.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

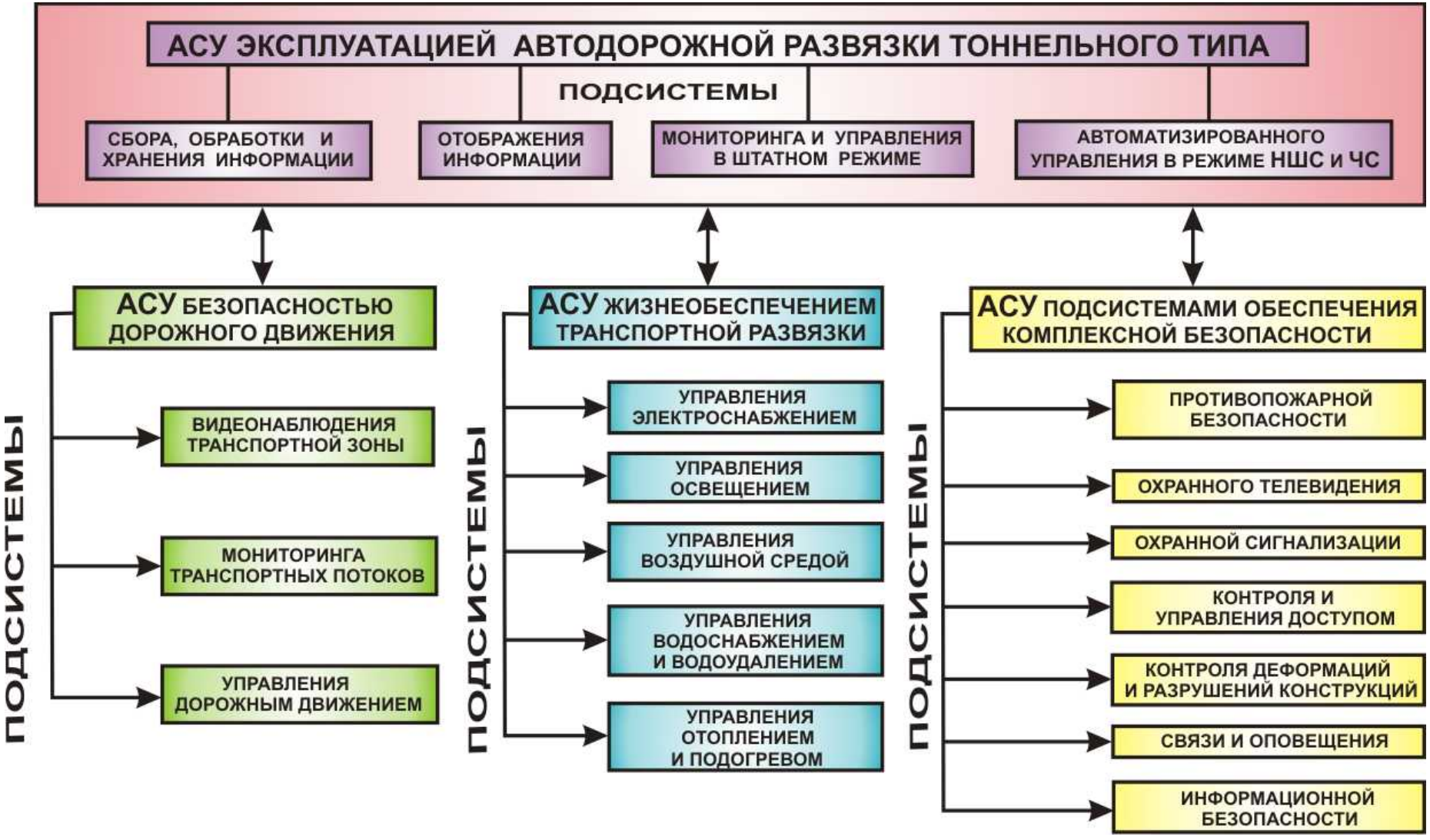


Рисунок 103 Состав основных функциональных подсистем АСУ путепровода тоннельного типа

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

В рамках предложенной классификации целесообразно выделить следующие основные функциональные подсистемы комплекса (рисунок 137):

Комплекс подсистем управления движением (АСУ безопасностью дорожного движения – категория **F),** в том числе:

- подсистема теленаблюдения и видео контроля;
- подсистема управления движением (светофорами, шлагбаумами и световыми информационными табло);
- подсистема контроля основных параметров движения автотранспорта (плотность и средняя скорость движения по рядам), и др.

Комплекс подсистем жизнеобеспечения путепровода (АСУ жизнеобеспечения транспортной развязки – категория **L),** в том числе:

- подсистема связи (ГГС, местной и городской телефонной, радиотрансляционной);
- подсистема энергоснабжения (силовое и осветительное электроснабжение – рабочее, дежурное и аварийное);
- подсистема водоснабжения;
- подсистема водоудаления;
- подсистема приточной вентиляции;
- подсистема вытяжной вентиляции;
- подсистема отопления.

Комплекс подсистем обеспечения безопасности (АСУ обеспечения комплексной безопасности – категория **S)**, в том числе:

- подсистема пожарной сигнализации, обнаружения и извещения о пожаре;
- подсистема автоматического пожаротушения;
- подсистема противодымной защиты и дымоудаления;
- подсистема контроля газо-воздушной среды в путепроводе, и др.
- подсистема оповещения и управления эвакуацией;
- подсистема охранной сигнализации, контроля и управления доступом в отдельные подразделения объекта, и др.

Автоматизированные рабочие места (АРМ) подсистем всех категорий, в том числе и резервируемые, оснащены соответствующим комплексом технических средств, в состав которых входят следующие компоненты:.

***Подсистема спецоповещения о ЧС, в том числе*:**

- подсистема оперативной связи с ГИБДД, ГУГПС, ГОРМОСТ, Скорой помощью, МВД, МЧС, ФСБ;
- подсистема оперативной связи с городскими аварийными и эксплуатационными службами (ГОРМОСТ, МГС, МГТ, МВК, Мосэнерго.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Информационная подсистема в составе базы данных (распределенной для группы АРМ), сервера, а также программных и технических средств поддержки функционирования локальной вычислительной сети (ЛВС).

Подсистема исполнительных элементов (ИУ), поддерживаемая средствами управления и диагностики состояния ИУ.

Например, для подсистем:

- категории **F** – светофоры, теле- и видеокамеры, световые табло, шлагбаумы, датчики регистрации плотности потока и т.д.;
- категории **L** – вентиляторы, датчики, газоанализаторы, и т.д.;
- категории **S** – различного рода и назначения охранные и пожарные датчики и извещатели, противопожарные шторы, управляющие устройства дренчерных завес, устройства контроля и управления доступом и т.д.

Подсистема сбора и преобразования информации от ИУ, а также передачи соответствующей информации в базу данных системы.

Кроме того, в составе АСУ ФЖБ имеются:

- средства отображения коллективного пользования с соответствующим устройством управления (мнемосхемы различного предназначения, телемониторы системы контроля за движением автотранспорта и обстановкой в тоннеле, контрольные щиты и панели);
- технические службы (возможно, также оснащенные АРМами) подсистем обеспечения безопасности, функционирования и жизнеобеспечения, обеспечивающие, в частности, восстановление неисправных ИУ. На эти службы возложено проведение работ по диагностике, проверке и ремонту оборудования и аппаратуры.

На рисунках 137 и 139 приведены иллюстративные материалы по реализации рассмотренных принципов построения АСУ ФЖБ в Кутузовском туннельном путепроводе г. Москвы.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

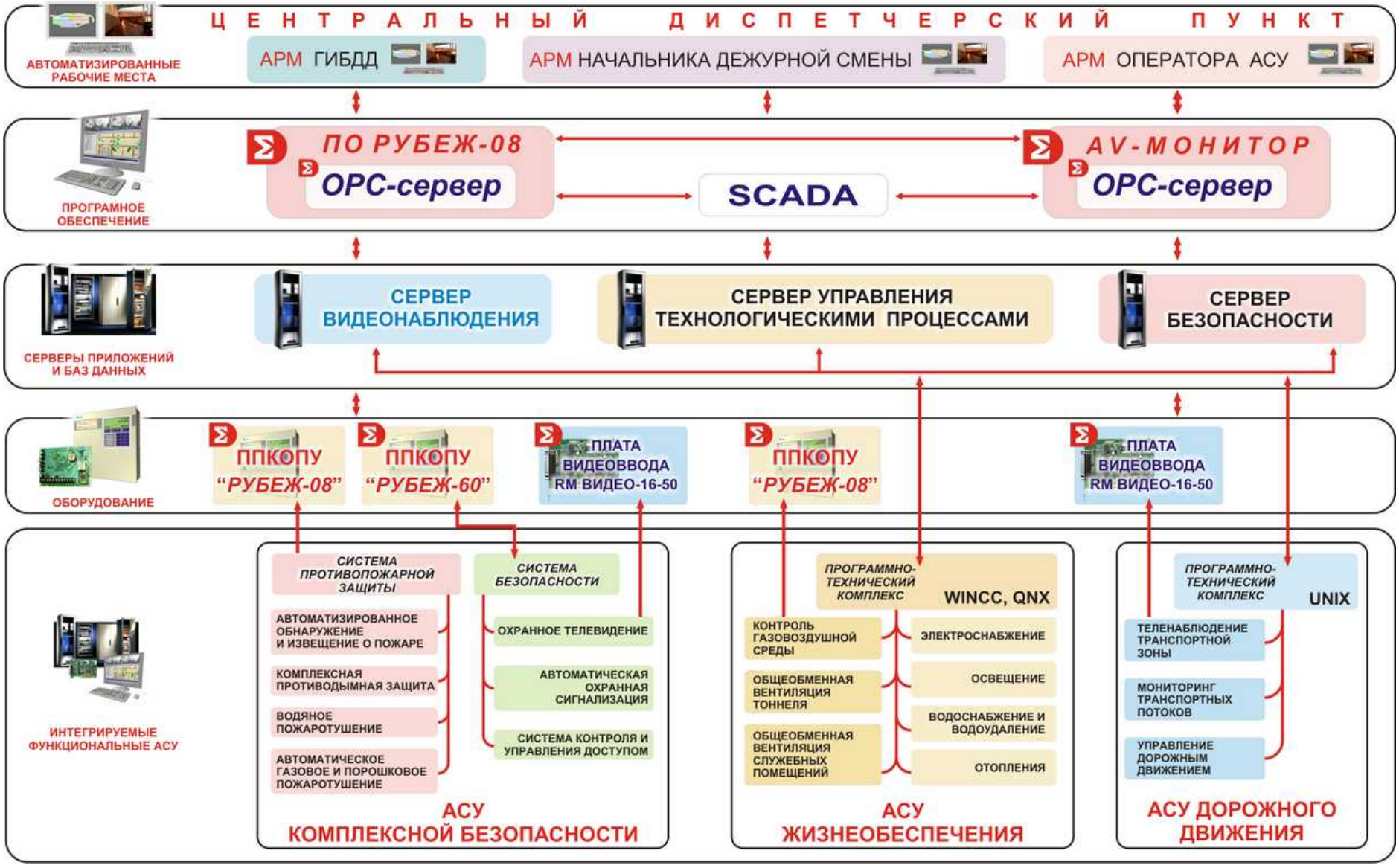


Рисунок 104 Структура АСУ ФЖБ автомагистрального тоннеля на основе ИСБ

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

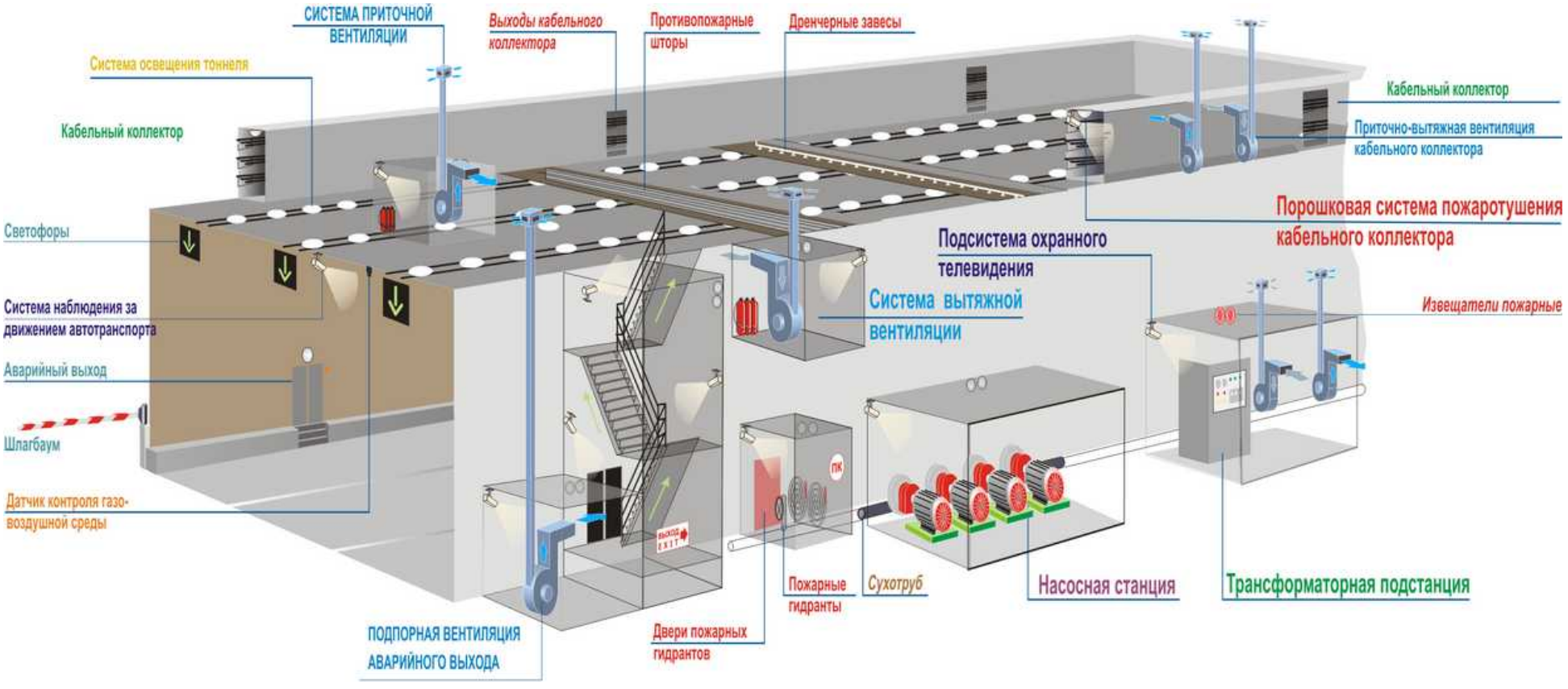


Рисунок 105 Фрагмент конструкции и структура АСУ ТП путепровода тоннельного типа

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***



Рисунок 106 Центральный пост управления АСУ ФЖБ

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

5.2 ИСБ «Рубеж» для защиты объектов кредитно-финансовой сферы

Обеспечение безопасности объектов кредитно-финансовой сферы — задача сложная и ответственная. Поскольку банковская система подобно кровеносным артериям обеспечивает нормальное функционирование огромного государственного организма, нештатные и чрезвычайные ситуации могут привести не только к локальным финансовым потерям, но и к серьезным экономическим и политическим проблемам, как в масштабах области, региона, так и в масштабах всего государства.

Для надежной защиты объектов, как и всей системы в целом, необходим постоянно осуществляемый комплекс мер по предупреждению, пресечению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Противостоять широкому спектру угроз возможно только с использованием современных технических средств безопасности и информационных технологий. Применение отдельных технических средств и подсистем для обеспечения защиты объектов кредитно-финансовой сферы на сегодняшний день уже не решает задачи обеспечения комплексной безопасности, поэтому приоритетным направлением в этой области является использование интегрированных систем безопасности.

Исходя из требований, предъявляемых к комплексной безопасности объектов кредитно-финансовой сферы, с одной стороны, функциональных возможностей и технических характеристик современных интегрированных систем безопасности, с другой, а также экономической целесообразности, был разработан и реализован проект оснащении ряда объектов кредитно-финансовой сферы интегрированными системами безопасности серии «Рубеж» /18/.

Только за период с 1999 по 2003 год системами «Рубеж» было оборудовано несколько десятков расчетно-кассовых центров (РКЦ) субъектов Российской Федерации, а также зданий коммерческих банков в Москве, Кишиневе, Магадане, Якутии и других регионах.

На основе применения однотипной аппаратуры и соответствующего программного обеспечения была организована система сбора, обработки и хранения информации о состоянии технических средств и безопасности оборудованных ИСБ «Рубеж» объектов кредитно-банковской сферы регионов. При этом служебная информация в системе безопасности была защищена аппаратными и программными средствами, исключающими несанкционированный доступ (рисунок 140).

Основное преимущество ИСБ «Рубеж» по сравнению с другими системами заключается в том, что в ней реализована возможность централизованного управления и взаимодействия всех составляющих подсистем. Это существенно повышает надежность и эффективность защиты объектов, так как при реакции ИСБ на различные ситуации и запросы использу-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ются данные от всех составляющих ее подсистем. Использование встроенного современного языка программирования «Рубеж Скрипт» обеспечивает функционирование ИСБ без персонального компьютера, а наличие источников бесперебойного питания — в условиях отключения основного электропитания в течение десятков часов.

ИСБ «Рубеж» позволяет использовать все типы современных средств обнаружения и пожарных извещателей, включая адресно-аналоговые, осуществляющие постоянный контроль своей работоспособности, запыленности дымовых камер и обеспечивающие раннее обнаружение пожара по сравнению с другими.

Подсистема контроля и управления доступом обеспечивает санкционированный доступ в здание РКЦ и помещения, протоколирование событий, изготовление и учет электронных карт пропусков (АРМ Бюро пропусков).

Особого внимания заслуживает реализованная в ИСБ «Рубеж» возможность доступа и разграничения полномочий пользователей к имеющимся ресурсам (информационным, финансовым, системным и т.п.), группам объектов (помещениям) в заданные промежутки времени, в том числе по предъявлении нескольких идентификаторов личности. Возможна также установка индивидуального режима работы (контроля) для каждого сотрудника в заданный период рабочего времени.

Для повышения надежности системы контроля доступа может использоваться аппаратура анализа речевых признаков голоса. Алгоритм идентификации личности с помощью данной системы осуществляется следующим образом. При входе посетитель произносит набор ключевых фраз или свои паспортные данные, графические образы слов записываются в компьютер. При выходе с объекта посетитель по просьбе контролера произносит фрагменты фраз, записанных при входе.

Результат сравнения речевых образов при входе и выходе позволяет идентифицировать личность посетителя с достаточно высокой достоверностью и исключить несанкционированный выход двойников (выход «по подмене»).

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

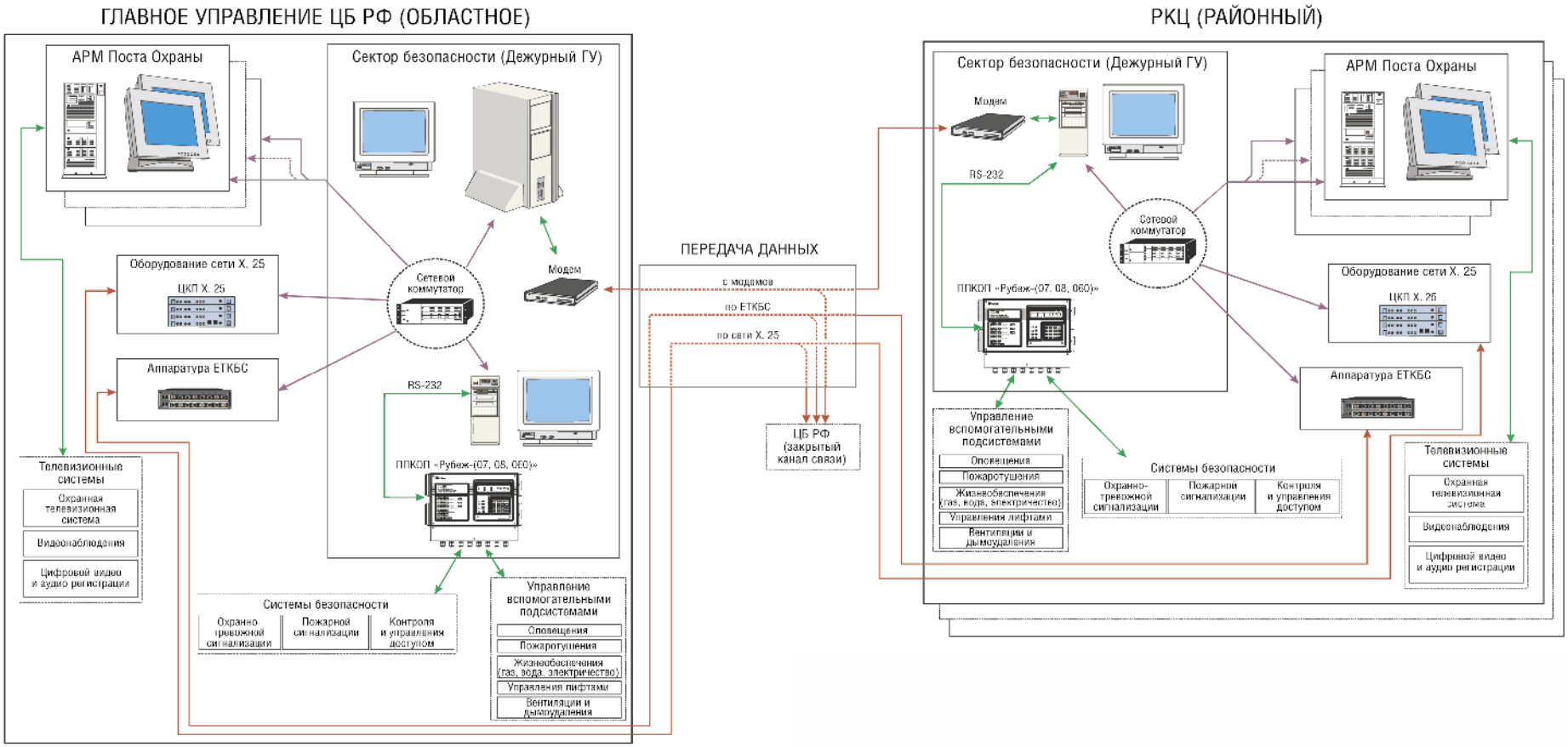


Рисунок 107 Структурная схема системы сбора и обработки информации объектов кредитно-банковской сферы регионов

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Телевизионная система охраны и наблюдения (ТСОН) позволяет установить наблюдение за обстановкой снаружи и внутри здания РКЦ и регистрацию событий непрерывно в течение 24 часов в сутки с возможностью одновременной записи четырех видео_ и восьми аудиоканалов. Интеграция ТСОН с подсистемами ИСБ «Рубеж» осуществляется на аппаратно-программном уровне с использованием видеоплат РМВидео-4, РМВидео-16, разработанных и производимых НПФ «Сигма-ИС».

Значительно повышают удобство и эффективность работы ТСОН база данных аудиоинформации, синхронизированной с видеоизображением, подсистема очистки звука от шумовых помех и подсистема отбора фрагментов звукозаписи по ключевым словам. Элементы анализа, программно реализованные в детекторах движения ТСОН, позволяют использовать ее в качестве второго рубежа охраны.

ТСОН также может автоматически подтверждать либо опровергать сигналы от охранных и пожарных датчиков, а гибкая система настроек дает возможность сократить объемы обрабатываемой информации за счет игнорирования видеокамер, не регистрирующих движение. Встроенный детектор оставленных предметов наделяет систему антитеррористическими функциями.

ТСОН поддерживает удаленный доступ по существующим каналам связи, в том числе сотовым. При необходимости можно получить дистанционный доступ к системе и наблюдать ситуацию в офисе либо просматривать архивы с сервера.

Подсистема оповещения и оперативной связи обеспечивает: адресное доведение речевой информации в случае возникновения чрезвычайной ситуации до руководства, сотрудников и посетителей РКЦ, оперативную радиосвязь персонала охраны с начальником РКЦ, дежурными РОВД и ОВО.

Подсистема оповещения и управления эвакуацией людей обеспечивает подготовку, хранение и последующую передачу речевых сообщений о направлении эвакуации, а также оперативную корректировку алгоритма оповещения.

Особого внимания заслуживает подсистема сбора и обработки информации, программное обеспечение которой разработано НПФ «Сигма-ИС». Она обеспечивает прием, регистрацию и обработку служебной информации и тревожных извещений, поступающих от всех подсистем, с отображением на экране монитора и автоматическую распечатку сведений о сигнале «тревога», нештатной ситуации или неисправности технических средств охраны.

При этом дается привязка к плану объекта, указывается дата, время и — в зависимости от вида тревожной информации — на экран выдается перечень действий оператора. Кроме того, подсистема позволяет осуществлять оперативный контроль за происходящими событиями и соответствующими действиями персонала, а также создавать архив, включающий регистрацию всех фактов использования технических средств охраны.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

В ходе эксплуатации подтверждается, что применение специальных программных средств, обеспечивающих работу цифрового видеодетектора движения, виртуального видеомагнитофона, полиэкранного отображения видеоинформации, сжатия видеопотока, повышает оперативность действий службы безопасности и расширяет объем поступающей на посты охраны информации о состоянии охраняемых объектов.

Важность проделанной работы приобретает особое значение, если учесть, что в ближайшей перспективе всю территорию Российской Федерации должна охватить Единая телекоммуникационная банковская система (ЕТКБС), которая позволит осуществлять оперативный обмен информацией как между Центробанком и его региональными управлениями, так и между отдельными управлениями. Это должно повысить производительность всей банковской системы и ее отдельных элементов. Система обеспечения комплексной безопасности на основе ИСБ «Рубеж» позволяет интегрировать ее в ЕТКБС практически без дополнительных затрат. Для этого необходимо к сетевому коммутатору подключить аппаратуру ЕТКБС так же, как в настоящее время к нему подключено оборудование сети X.25.

Таким образом, опыт внедрения и эксплуатации ИСБ на основе отечественного аппаратно-программного комплекса «Рубеж-08» показывает, что в настоящее время данная система наиболее перспективна для применения на объектах кредитно-банковской сферы страны.

5.3 Автоматическая система пожаротушения на основе ИСБ «Рубеж»

На базе устройств, входящих в состав ИСБ «Рубеж» может быть создана автоматическая система пожаротушения (АСПТ) /19/. Для реализации этой задачи в составе системы «Рубеж» имеются специализированные блоки, описание которых приведено в данном разделе. АСПТ на базе ИСБ «Рубеж» может использоваться совместно с установками пожаротушения газового, порошкового и аэрозольного типа в соответствии с НПБ 88-2001. В качестве средств пожаротушения возможны варианты как централизованных, так и модульных установок пожаротушения с применением модулей пожаротушения типа МПГ-40 (газовые), МПП «Буран» (порошковые), генераторов огнетушащего аэрозоля «Допинг» и т.п.

В соответствии с действующими нормами пожарной безопасности автоматическая система пожаротушения должна реализовывать следующие функции:

- пожарная сигнализация;
- звуковое и световое оповещение о пожаре и о работе системы пожаротушения;
- управление автоматическими установками пожаротушения;

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- управление системой дымоудаления и вентиляции и другим технологическим оборудованием.

Общая структурная схема АСПТ на базе оборудования ИСБ «Рубеж» приведена на рисунке 142.

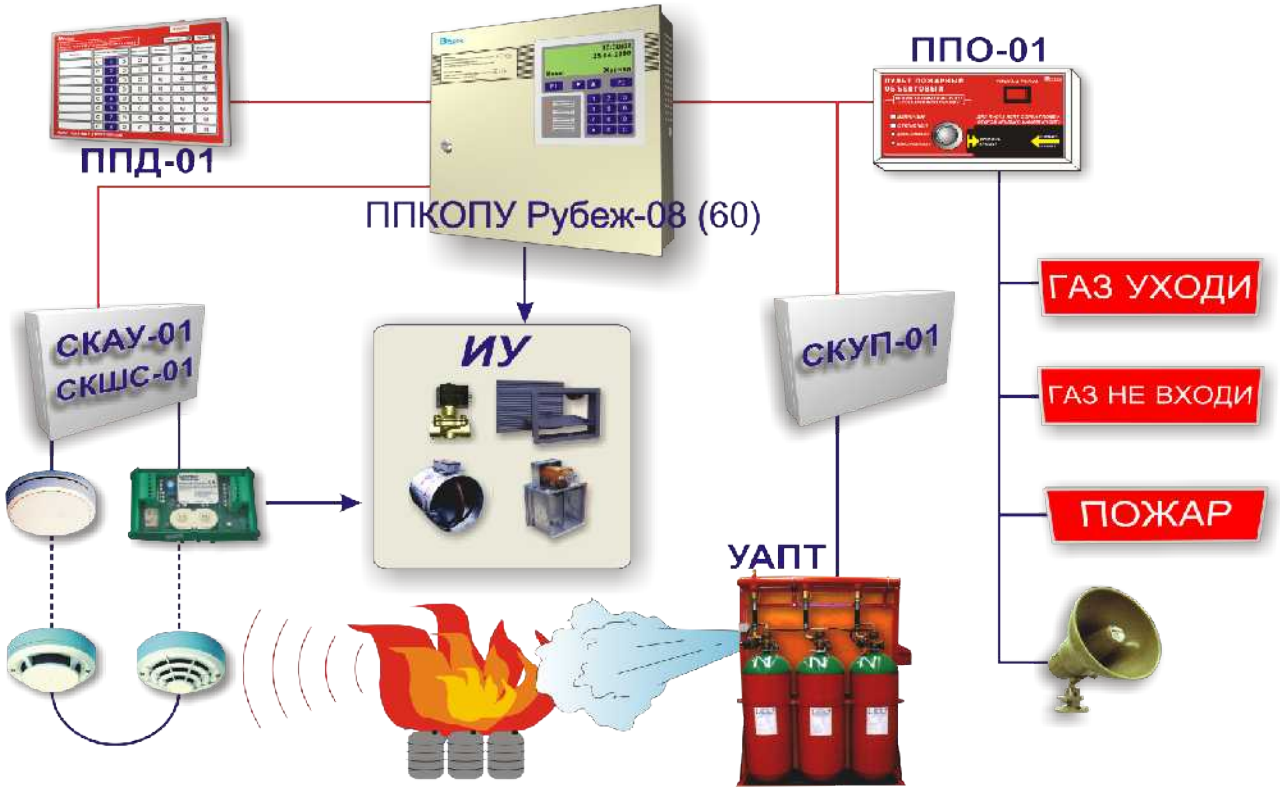


Рисунок 108 Структурная схема построения системы пожарной сигнализации, автоматического пожаротушения и управления противопожарной автоматикой на основе ИСБ «Рубеж-08»

5.3.1 Состав и основные возможности АСПТ

АСПТ может использоваться совместно с установками пожаротушения газового, порошкового и аэрозольного типа в соответствии с НПБ 88-2001. В качестве средств пожаротушения возможны варианты как централизованных, так и модульных установок пожаротушения с применением модулей пожаротушения типа МПГ-40 (газовые), МПП «Буран» (порошковые), генераторов огнетушащего аэрозоля «Допинг» и т.п.

Предлагаемая АСПТ на базе оборудования «Рубеж-08» в минимальном составе для одного направления пожаротушения приведена на рисунке 141. В состав АСПТ входят следующие устройства:

- блок центральный процессорный (БЦП) прибора;
- пульт пожарный объектовый ППО-01;
- сетевой контроллер управления пожаротушением СКУП-01;

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- источник бесперебойного питания ИБП 1224;
- пульт пожарный диспетчерский ППД-01 (индикация состояния и дистанционный пуск АСПТ до 8-ми направлений пожаротушения).
- блок индикации состояний БИС-01 (индикация состояний исполнительных устройств инженерного оборудования, на не показан)
- установка автоматического пожаротушения (газового, порошкового, аэрозольного типа), включая:
- модули (батарея модулей) пожаротушения;
- весовое устройство (платформа) и датчик (датчики) массы или давления для контроля достаточности ОТВ;
- сигнализатор давления универсальный СДУ (контроль прохождения сигнала пуска УАПТ);
- трубопроводы (соединительная арматура) МП и подачи ОТВ;
- резервные МП и трубопроводы.

Дополнительное оборудование:

- пожарные извещатели;
- светозвуковое табло «ПОЖАР !»;
- световые табло «Газ/порошок/аэрозоль УХОДИ !», «Газ/порошок/аэрозоль НЕ ВХОДИ !».
- кабельная продукция, включая:
- кабели линии связи «RS-485», кабели ШС;
- кабели питания БЦП, СУ, кабели питания СКУП (цепь питания пуска МП);
- кабели цепей пуска МП, датчиков достаточности ОТВ (масса, давление), СДУ;
- кабели сигналов управления инженерного оборудования.

Интерфейс связи между СУ - «RS-485» (максимальная протяженность линии связи 1200 м). В случае необходимости возможно увеличение протяженности линии связи с помощью устройств ретрансляции линии (БРЛ-03).

Линия связи – симметричная экранированная витая пара.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

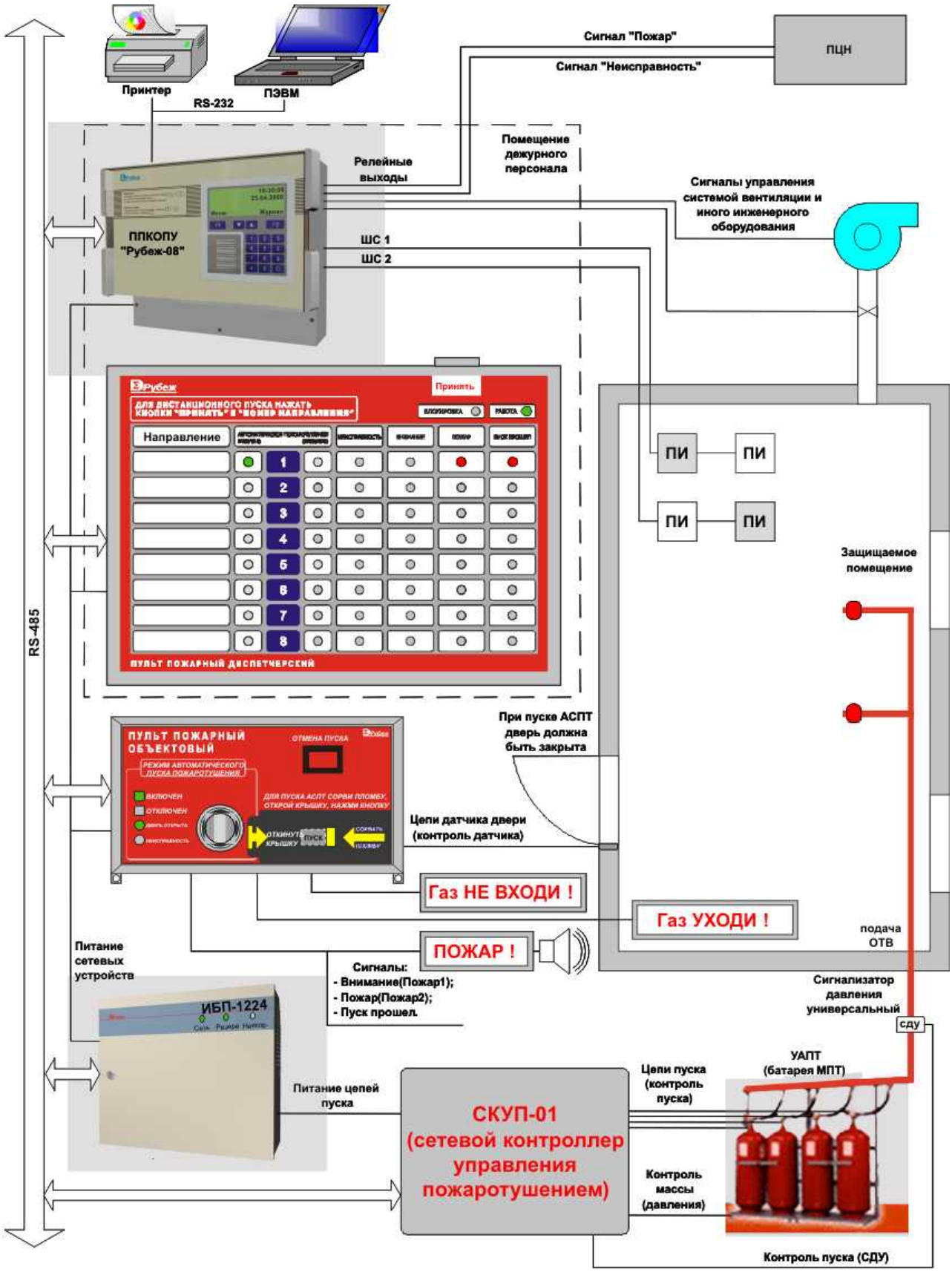


Рисунок 109 Структурная схема АСПТ

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

В минимальном составе сетевые устройства размещаются следующим образом:

- БЦП прибора и ППД-01 в помещении пожарного поста;
- ППО-01 с внешней стороны защищаемого помещения, рядом с дверью (датчиком дверного контакта);
- СКУП-01 и ИБП-1224 рядом с УАПТ.

Устройства, входящие в состав АСПТ выполняют следующие функции.

БЦП осуществляет:

- конфигурирование и управление СУ АСПТ;
- прием информации от ПИ по ШС (8 ШС);
- контроль исправности ШС и ПИ;
- контроль исправности линии связи СУ;
- контроль исправности питания;
- формирование сигнала **«Внимание» («Пожар 1»)**;
- формирование и выдача на ПЦН сигнала **«Пожар» («Пожар 2»)**;
- формирование и выдача на ПЦН сигнала **«Неисправность»**;
- формирование и выдача команд на запуск модулей УАПТ;
- формирование сигналов управления системой дымоудаления и вентиляции и другого инженерного оборудования;
- визуализацию состояния АСПТ (сообщения на экране жидкокристаллического дисплея);
- световую сигнализацию, сигналы «Пожар», «Пуск прошел»;
- визуализацию перехода в режим питания от аккумуляторов и обратно от основного блока питания (сообщения на экране жидкокристаллического дисплея);
- звуковую сигнализацию состояния пожарной системы, сигналы «Внимание», «Пожар», «Пуск прошел», «Неисправность»;
- отключение и восстановление режима автоматического пуска;
- сброс (перезапуск) текущего состояния АСПТ;
- ведение журнала событий;
- выдачу информации о состоянии АСПТ на ПЭВМ с возможностью вывода на принтер.

ППО-01 осуществляет:

- управление режимом пуска УАПТ – «автоматика отключена/автоматика включена»(ручной/автомат);
- защиту от несанкционированного переключения режимов пуска УАПТ (электронный ключ типа «Touch Memory»);
- выдачу сигнала «Ручной пуск» и «Отмена пуска»;
- индикацию текущего режима пуска УАПТ;
- индикацию состояния пожарной системы **«Неисправность»**;
- выдачу сигнала на световое табло **«Газ/порошок-УХОДИ!»**;
- выдачу сигнала на световое табло **«Газ/порошок-НЕ ВХОДИ!»**;

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- выдачу сигналов светозвукового оповещения «Внимание» («Пожар 1»), «Пожар» («Пожар 2»), «Пуск прошел»;
- прием, выдачу(на БЦП) и индикацию состояния двери (датчик «Дверной контакт»);
- контроль цепей управления индикацией и дверного контакта(состояние цепей – норма, КЗ, обрыв);
- защиту от случайного пуска УАПТ (защитная накладка на корпусе с возможностью установки пломбы).

СКУП-01 осуществляет:

- контроль цепей управления пуском УАПТ (норма, обрыв, КЗ);
- контроль напряжения питания;
- контроль достаточности ОТВ (масса, давление);
- формирование и выдачу импульса пуска УАПТ;
- формирование и выдачу сигнала **«Пуск прошел»** (от СДУ).

ИБП-1224 осуществляет питание всех устройств, входящих в состав АСПТ, содержит резервные батареи питания и обеспечивает необходимый для пуска МПТ импульс тока. Возможна установка платы СКУП-01 в корпус ИБП-1224.

Состав установки автоматического пожаротушения (УАПТ), модули пожаротушения (МПТ), весовое устройство и датчик подачи ОТВ (СДУ) определяются на стадии проектирования конкретного объекта и зависят от выбранного типа пожаротушения – **газового, порошкового, аэрозольного**.

В дополнении к минимальному составу прибора возможно применение следующих устройств, расширяющих возможности применения в части:

- увеличения протяженности линии связи с СУ - блок ретрансляции линии БРЛ-03;
- увеличения числа ШС и применение различных ПИ безадресного типа:
- сетевой контроллер шлейфов сигнализации СКШС-01;
- сетевой контроллер линейных блоков СКЛБ-01 (ПИ, подключаемые к линейным блокам ЛБ-06, ЛБ-07);
- **применения адресно-аналоговых ПИ** – сетевой контроллер адресных устройств СКАУ-01;
- увеличения релейных выходов управления инженерным оборудованием – сетевой контроллер исполнительных устройств СКИУ-01;
- контроля срабатывания исполнительных устройств инженерного оборудования – сетевой контроллер шлейфов сигнализации СКШС-03;
- индикации состояния исполнительных устройств инженерного оборудования - блок индикации состояний БИС-01;
- **защиты линии связи и питания** – блок защиты линии БЗЛ-01, БЗЛ-02, БЗЛ-03.

Пример подключения указанных устройств показан на рисунке 139.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

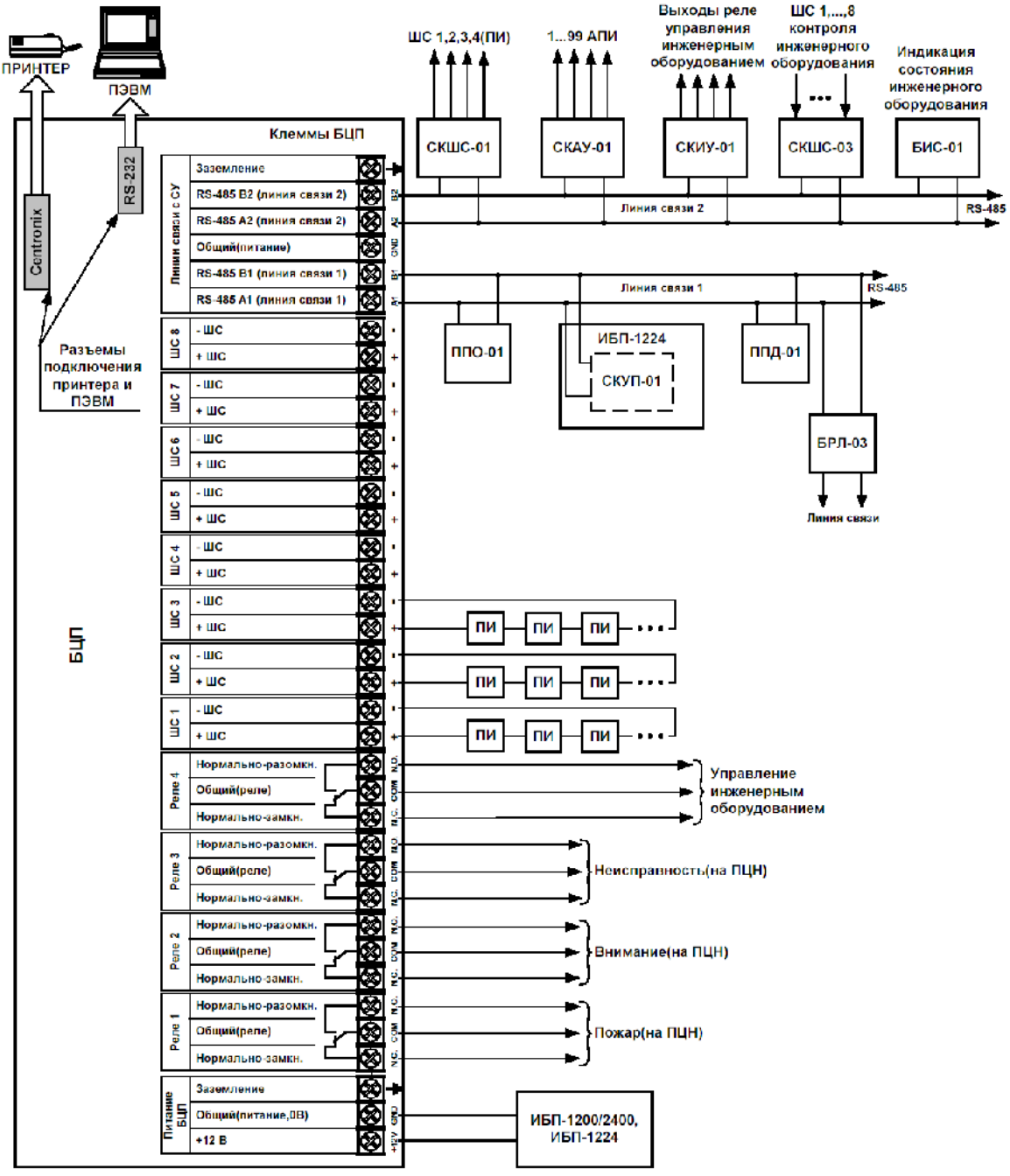


Рисунок 110 Подключение дополнительных устройств для расширения возможностей АСПТ

5.3.2 Описание работы АСПТ

В дальнейшем рассматриваются варианты применения пожарных извещателей безадресного типа, подключаемые к ШС БЦП, СКШС-01 или ЛБ-07 (через СКЛБ-01). Возможно использование адресно-аналоговых ПИ посредством подключения их к БЦП через СКАУ-01.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

В зависимости от принятой на стадии проектирования стратегии пожаротуше-ния в АСПТ возможны **три** варианта формирования сигналов “Внимание” и “Пожар” – с использованием одного, двух и трех ШС.

Первый вариант. При срабатывании одного из 3-х ПИ, подключенных к одному ШС, БЦП формирует сигнал “Внимание”. Срабатывание второго ПИ в этом же шлейфе (при условии наличия сигнала первого ПИ) приводит к формированию сигнала “Пожар”.

Второй вариант. При использовании двух ШС – к каждому шлейфу подключаются не менее двух ПИ. В этом случае сигнал “Внимание” формируется при срабатывании одного ПИ в любом из ШС. При срабатывании ПИ во втором ШС – выдается сигнал “Пожар”.

Третий вариант. При использовании трех ШС – к каждому шлейфу подключаются не менее одного ПИ. В этом случае сигнал “Внимание” формируется при срабатывании одного ПИ в любом из ШС. При срабатывании ПИ любого из двух оставшихся ШС – выдается сигнал “Пожар”.

С точки зрения исключения возможного ложного срабатывания ПИ наиболее предпочтительными вариантами формирования сигналов “Внимание” и “Пожар” являются варианты применения 2-х и 3-х ШС.

В связи с этим далее приведен пример работы АСПТ при использовании двух ШС и использовании устройств минимального состава.

АСПТ может работать в режиме автоматического и ручного пуска. Ручной пуск может осуществляться с помощью ППО-01, установленного рядом (снаружи) защищаемого помещения, а также дистанционно с ППД-01, расположенного в помещение пожарного поста.

В автоматическом режиме периодически необходимо проверять установленный режим пожаротушения – «Авт. пожаротушение включено», т.к. в памяти БЦП сохраняется последнее перед выключением состояние АСПТ (возможно «Авт. пожаротушение отключено»). Для восстановления автоматического режима пожаротушения нужно нажать кнопку ППД-01 соответствующего направления или приложить электронный ключ типа «TouchMemory» к ППО-01. Установленный автоматический режим можно проконтролировать по соответствующим светодиодным индикаторам ППД-01 или ППО-01.

Работа АСПТ происходит следующим образом.

При срабатывании одного ПИ в любом из подключенных ШС, БЦП формирует сигнал **«Внимание» («Пожар 1»)** и выдает соответствующую команду ППО-01 и ППД-01. В случае необходимости возможен дистанционный запуск УАПТ с помощью устройств ППД-01 и ППО-01. Для выдачи сигнала «Внимание» на ПЦН (при необходимости) используются релейные выходы БЦП или СКИУ.

При получении сигнала ПИ второго ШС, БЦП, находясь в режиме автоматического пуска («Авт.включена»), формирует сигнал **«Пожар» («Пожар 2»)** и включает отсчет таймера задержки на эвакуацию. Для выдачи сигнала «Пожар»

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

на ПЦН используется один из релейных выходов БЦП. В случае необходимости возможна отмена автоматического запуска УАПТ с помощью устройств ППД-01 и ППО-01.

При наличии в защищаемом помещении системы дымоудаления и вентиляции, а также другого инженерного оборудования есть возможность формирования и выдачи сигналов управления на соответствующие незадействованные выходные реле БЦП, ППД-01. В случае необходимости расширения подключаемого инженерного оборудования – применяется сетевой контроллер исполнительных устройств СКИУ-01.

В случае открытой двери защищаемого помещения (по истечении задержки на эвакуацию) АСПТ переводится в режим дистанционного пуска и дальнейший запуск МПТ возможен только с помощью органов управления ППД-01 и ППО-01 при закрытой двери.

По истечении регулируемой временной задержки на эвакуацию и при закрытой двери защищаемого помещения БЦП выдает команду СКУП-01 **(Сигнал «Пуск МПТ»)** на подрыв пиропатронов МПТ. СКУП-01 формирует и выдает импульс подрыва последовательно по четырем выходам (количество задействованных выходов для выдачи импульса подрыва МПТ указывается при конфигурировании СУ, возможно регулирование временной задержки между выдачей пусковых импульсов по выходам). В этом состоянии производится проверка пуска МПТ (сигналы датчика СДУ) в пределах временного интервала, установленного в БЦП. По получению сигнала от СДУ, СКУП-01 формирует сообщение **«Пуск прошел»** и передает его в БЦП.

При дистанционном режиме управления возможны следующие варианты дистанционного управления пуском МПТ:

- управление с ППД-01;
- управление с ППО-01;
- управление с консоли БЦП или ПЭВМ.

Полный перечень возможностей управления состоянием АСПТ с помощью указанных устройств приведен в соответствующих руководствах по эксплуатации. Ниже приводятся основные возможности и условия, при которых возможны дистанционный (ручной) пуск и отмена пуска.

В случае дистанционного запуска МПТ с помощью указанных устройств – АСПТ переводится в состояние **«Задержка на эвакуацию»** и после истечения установленной временной задержки при соблюдении условий пуска – выдается сигнал пуска МПТ.

При управлении пуском с ППД-01, устройство ППД-01, размещаемое в помещении дежурного персонала, позволяет произвести отмену пуска МПТ переключением с помощью кнопки соответствующего направления пожаротушения из состояния «Авт. включено» в состояние «Авт. отключено». Отмена пуска возможна при состоянии АСПТ «Пожар» (включен отсчет таймера задержки на эвакуацию). Индикация данного состояния отображается светодио-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

дом «Авт. отключено». Дистанционный пуск МПТ возможен только при состоянии АСПТ «Пожар» и режиме дистанционный пуск («Авт. отключено»). Для дистанционного пуска – необходимо одновременно нажать кнопки «Номер направления» и «Принять». Однократное нажатие кнопки «Принять» служит для подтверждения тревожного сообщения от БЦП и отмены звукового сигнала ППД-01.

Дистанционный пуск МПТ с ППО-01 осуществляется из любого режима АСПТ (при закрытой двери защищаемого помещения) и защищен пломбой и накладкой (крышкой). Для пуска необходимо сорвать пломбу, откинуть крышку и нажать кнопку «ПУСК». При управлении пуском с ППО-01, отмена пуска возможна с помощью кнопки «ОТМЕНА ПУСКА», после чего запуск МПТ возможен только в дистанционном режиме с ППО-01 или ППД-01.

При управлении пуском дистанционно с консоли БЦП и ПЭВМ возможны следующие варианты:

- пуск МПТ, если АСПТ находится в состоянии «Пожар» («Пожар 2»);
- отмена пуска, если АСПТ находится в состоянии «Задержка на эвакуацию».

Полный перечень возможностей управления АСПТ с консоли БЦП и ПЭВМ приведен соответственно в руководстве оператора САКИ.425513.101Д2 (ППКОПУ 01059-1000-3 «Рубеж-08») и в руководстве на программное обеспечение «Рубеж Монитор. Руководство оператора».

Сигнал **«Неисправность»** формируется в случае неисправности СУ, контролируемых цепей (ШС, пуска, оповещения, достаточности ОТВ, питания). В случае обнаружения неисправности – БЦП выдает световой и звуковой сигнал соответствующей тональности и АСПТ переводится в режим ручного пуска (автоматический пуск отключен). Одновременно есть возможность выдачи сигнала «Неисправность» на ПЦН посредством релейных выходов БЦП или СКИУ-01.

При переходе на резервные элементы блока питания АСПТ выдается сигнал **«Резервное питание»,** при этом АСПТ находится в режиме автоматического пуска «Автомат включен». БЦП обеспечивает формирование соответствующего сообщения на экране жидкокристаллического дисплея. Состояние «Неисправность» также отображается с помощью светодиодной индикации ППД-01 и ППО-01.

В таблице 21 приведены информационные извещения БЦП при работе в составе АСПТ.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 30 Информационные извещения БЦП при работе АСПТ

Название	Пояснения и индикация
Внимание (Пожар 1)	При срабатывании 1-го ПИ в одном из ШС. (Звуковой сигнал БЦП)
Пожар (Пожар 2)	При срабатывании 2-х ПИ в разных ШС. (Звуковой сигнал БЦП)
Неисправность	При возникновении неисправности. (Звуковой сигнал БЦП)
Авт. вкл.	Режим автоматического пуска АСПТ включен.
Авт. выкл.	Режим автоматического пуска АСПТ выключен.
Откр. дв.	Открывание двери защищаемого помещения.
Закр. дв.	Закрывание двери защищаемого помещения.
Авт. старт	Сформирован сигнал пуска МПТ в автоматическом режиме.
Дист. старт	Получен сигнал дистанционного пуска МПТ(от дистанционный устройств пуска).
Руч. старт	Получен сигнал ручного пуска МПТ (от ППО-01).
Отм. пуска	Получен сигнал отмены пуска.
Эвак.	Отсчитывается(включен таймер) временная задержка пуска на эвакуацию.
Пуск	Выдан сигнал пуска на устройство пуска СКУП-01.
Пуск прошел	Сформирован и выдан сигнал пуска в СКУП-01 и в пределах временного интервала произошло срабатывание СДУ.
Ош. авт.	Ошибка авторизации доступа к ППО-01.
Таймаут	Превышен временной интервал срабатывания СДУ(БЦП выдал сигнал пуска, СДУ не сработало).
Сраб. вых.	Сработал выход СКУП-01 при пуске (обрыв цепи пиропатрона модуля).
Ош. сраб.	Ошибка срабатывания выхода СКУП-01(поступил сигнал пуска, но не произошло обрыва цепи пиропатрона модуля).
Сраб. СДУ	Произошло срабатывание СДУ (успешный пуск). (Звуковой сигнал БЦП)
Сраб.дат. ОТВ	Произошло срабатывание датчика массы (давления) ОТВ. Проверка достаточности огнетушащего вещества.

5.4 Система информационно-телекоммуникационного обеспечения оперативных служб на базе радиомодема «Интеграл-400»

Система информационно-телекоммуникационного обеспечения (ИТО) предназначена для обеспечения текущих и перспективных потребностей административного, технологического и оперативного управления, связи и функционирование оперативных служб и связанной с ними хозяйственной и коммерческой деятельности. Система ИТО должна базироваться на современных принци-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

пах и технологиях, должна удовлетворять современным и перспективным требованиям управления, обеспечивать эффективное взаимодействие, представлять пользователям современные услуги связи, включая передачу речевой информации, коротких сообщений и данных, фотоизображений и т.п.

Узкополосный радиомодем «Интеграл 400» спроектирован специально для использования в системах передачи тревожных извещений, осуществления мониторинга удаленных объектов, сбора и обработки информации телеметрических и управляющих устройств, а также для удаленного управления стационарными объектами. Совместно с широкими возможностями ИСБ «Рубеж» и с широкой номенклатурой аппаратуры, входящей в состав системы, модем «Интеграл 400» позволяет на базе ИСБ «Рубеж» создавать системы мониторинга с единым центром контроля и управления, предназначенные для контроля за безопасностью территориально распределенных объектов, причем как стационарных, так и подвижных.

Радиомодем предназначен для организации радиосетей передачи данных. Основные области применения: системы безопасности для территориально-распределенных объектов, системы диспетчеризации и управления технологическими процессами.



Рисунок 111 Внешний вид радиомодема «Интеграл-400»

Модем поддерживает следующие режимы работы:

1. Двухточечную конфигурацию типа «Главный – подчиненный» или «Равноправные узлы» в симплексном или полудуплексном режимах.
2. Точечно-многоточечную конфигурацию типа «Главный-подчиненный» в симплексном или полудуплексном режимах, а также в дуплексном режиме для двухмодульной конфигурации.
3. Многоточечную конфигурацию с одной или несколькими центральными станциями, с временной синхронизацией.
4. Многоточечную конфигурацию с одной центральной станцией в режиме последовательного опроса подчиненных станций.
5. Встроенный специализированный приемопередатчик имеет малое время доступа к радиоканалу 7 мс, что позволяет строить системы, для ко-

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

торых важным критерием является минимальное время доставки информации. Модем обеспечивает асинхронный обмен данными на скоростях 19200 бит/с или 9600 бит/с в каналах с шагом сетки радиочастот 12,5 КГц.

Приемный тракт радиомодема имеет повышенную перегрузочную способность, что позволяет обеспечить устойчивую передачу данных на близких расстояниях. Модем имеет встроенные функции для построения сети: различные варианты построения радиогрупп, ретрансляция сигнала.

Таблица 31 Тактико-технические характеристики радиомодема «Интеграл-400»

Диапазон рабочих частот, МГц	**410-480**
Число поддиапазонов рабочих частот	**13**
Ширина поддиапазона, Мгц	**10**
Шаг сетки частот, кГц	**12,5; 25**
Техническая скорость передачи информации в радиоканале, бит/с	**9600, 19200**
Передатчик	
Выходная мощность радиочастоты, Вт (регулируется программно)	**0,01-5**
Стабильность частоты, PPM	**2,5**
Время нарастания, мс, не более	**11**
Тип модуляции выходного сигнала	**GMSK**
Приемник	
Чувствительность, мкВ, (12 дБ SINAD)	**0,3**
Максимальный уровень полезного входного сигнала, мВ	**10**
Избирательность (25 кГц), dB, минимум	**70**
Разъем для подключения антенны	**TNC**
Интерфейс с хостом	**RS-232C**
Напряжение питания, В	**11-35**
Потребляемая мощность, Вт, не более	
режим передачи (Рвых = 5Вт)	**30**
режим приема	**2,5**
Рабочая температура, С	
исполнение S	**-20...+60**
исполнение М	**-40...+70**
Габаритные размеры, мм, не более	**150x100x60**
Масса, кг, не более	**0,5**

Технические средства системы ИТО на базе оборудования ИСБ «Рубеж» и радиомодема «Интеграл 400» обеспечивают в зоне действия системы решение следующих основных функциональных задач:

- организацию подвижной радиосвязи с выходом в городские, междугородные и ведомственные телефонные сети;
- организацию дистанционного съема информации с датчиков объектов охраны;

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- организацию широко доступных каналов оповещения и передачи циркулярных и персональных сообщений;

- организация системы определения местоположения подвижных объектов;

- организацию видеонаблюдения;

- организацию избирательного и дистанционного прослушивания состояния готовности мобильных групп;

- организацию передачи данных со скоростью 19200 бит/с.

В соответствии с функциональными возможностями и качеством предоставляемых услуг связи и передачи информации, а также с учетом конъюнктурного интереса потенциальными пользователями системы ИТО, могут быть следующие группы пользователей, представленные в приоритетном порядке:

- -представители территориальных органов власти и управления, дислоцированных округов МО РФ, местных и территориальных органов внутренних дел МВД РФ, ФСБ РФ, МЧС РФ, Таможенного комитета РФ, других заинтересованных государственных организаций
- организации и предприятия с частным и смешанным капиталом, страховые компании, частные охранные предприятия, банковские и другие финансовые организации, производящие инкассации и перевозки в зоне действия системы ИТО, другие заинтересованные негосударственные коммерческие организации;
- частные лица и другие корпоративные группы с хозяйственной и коммерческой деятельностью в зоне действия системы ИТО.

По принципу построения **с**истема ИТО представляет собой интегрированную как по алгоритмам функционирования, так и по предоставляемым услугам связи и передачи, данных сеть радиосвязи, структура которой определяется структурой сети и схемой организации связи и зоной ее действия. На базе каналов сети связи организуется транспортная сеть, обеспечивающая на уровне протокольных стыков сопряжение остальных элементов, систем и абонентов системы ИТО, а также организацию специальных технологических сетей (сеть передачи данных, компьютерная сеть, сеть телеметрии и диагностики, выделенные абонентские сети и т. д.) и систем. Пример построения системы ИТО приведен на рисунке 144.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

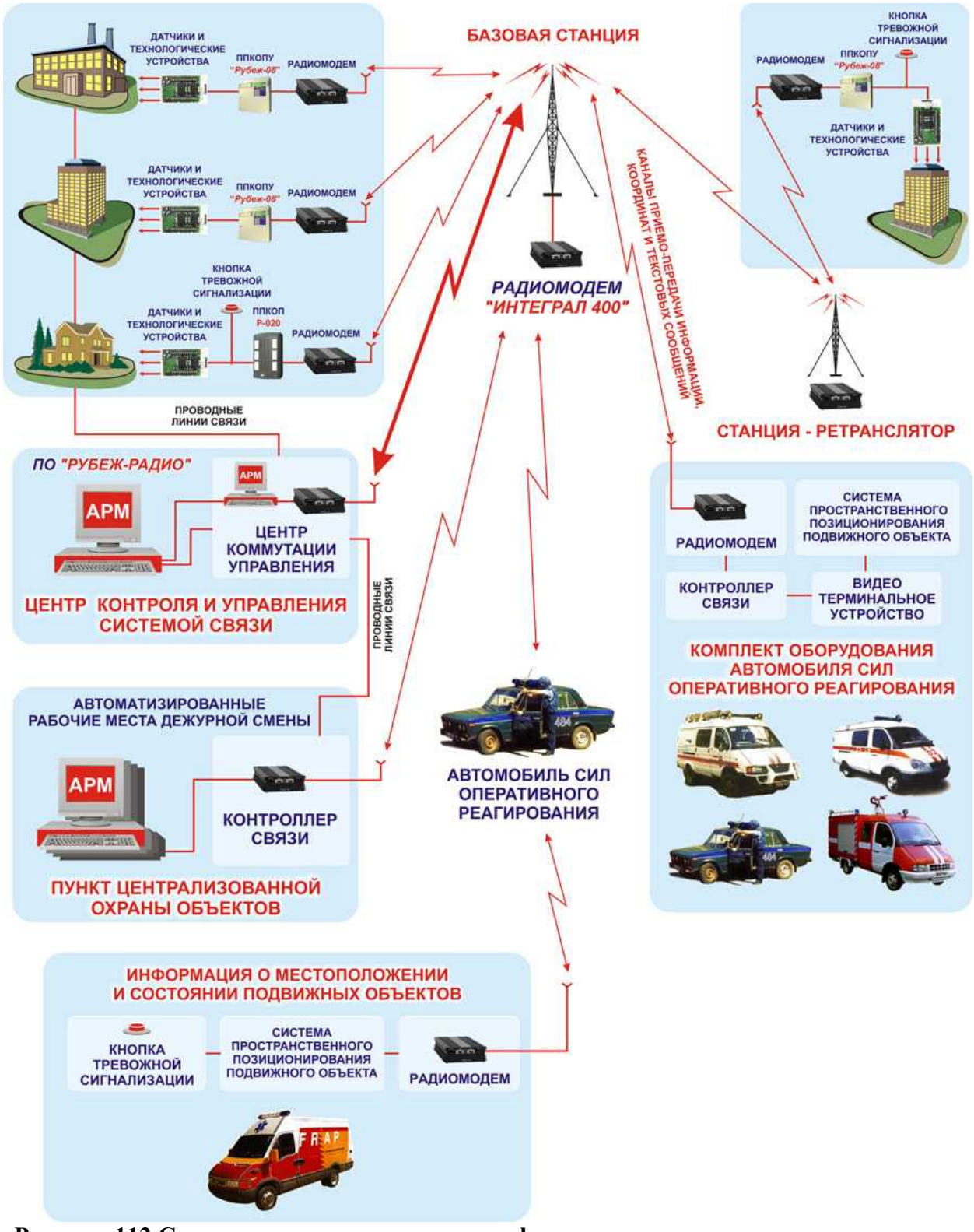


Рисунок 112 Структурная схема системы информационно-телекоммуникационного обеспечения оперативных служб на базе радиомодема «Интеграл-400»

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

5.5 Система комплексной охраны особо важных объектов «СОВА-РУБЕЖ»

Система комплексной охраны особо важных объектов «СОВА-РУБЕЖ» предназначена для построения комплексных систем управления процессами обеспечения безопасности и поддержания заданного уровня функционирования промышленных, энергетических, транспортных объектов, административных зданий и сооружений, имеющих протяженный периметр. Организация охраны периметра объектов требует решения ряда специфических задач – работа технических средств в жестких климатических условиях на открытом воздухе, сбор информации от средств обнаружения, распределенных по большой длине периметра (сотни и тысячи метров), обеспечения электропитания распределенных по длине периметра электронных устройств, обеспечение помехоустойчивости, в том числе и грозозащиту линий связи и др.

Специалистами НПФ «Сигма-ИС» за последние годы проведены опытно-конструкторские работы по созданию системы охраны периметра, в том числе и по заказу государственных организаций. В результате был создан комплекс технических средств под наименованием «СОВА-РУБЕЖ» /20/, в основу которого положены принципы, технические решения и программно-технические компоненты ИСБ «Рубеж», доработанные до необходимых требований по функциональности и техническим характеристикам для систем охраны периметра.

Комплекс предназначен для обеспечения безопасности особо важных объектов и прошел опытную эксплуатацию на ряде специальных объектов.

В состав комплекса входят следующие подсистемы:

- подсистема охраны периметра;
- подсистема видео-наблюдения;
- подсистема оперативной телефонной связи с постами;
- подсистема записи служебных переговоров;
- подсистема громкоговорящей связи с периметром и помещениями;
- подсистема охранной сигнализации;
- подсистема пожарной сигнализации.

Комплекс построен по принципу адресной распределённой микропроцессорной системы с аппаратно-программным способом интеграции. Имеет модульную архитектуру, обеспечивает радиальную и древовидную технологии линий связи. Система обеспечивает функционирование в локальной вычислительной сети (ЛВС) не менее чем четырёх автоматизированных рабочих мест (АРМ):

- АРМ оперативного дежурного;
- АРМ начальника караула;
- Видео-сервер наблюдения 1;
- Видео-сервер наблюдения 2.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



Рисунок 113 Структура комплекса «Сова-Рубеж»

Взаимное расположение каждой из четырёх ПЭВМ определяется набором стандартных технических средств «физической» реализации ЛВС. Применяемое программное обеспечение, операционная система и драйверы устройств лицензированы. Система обеспечивает взятие под охрану, снятие с охраны и отбой тревоги участков, датчиков и постов охраняемого периметра и охраняемых помещений. Количество участков периметра до 15, длина периметра не более 10800 метров.

При тревоге система обеспечивает:

- выдачу двухтонального сигнала сирены через громкоговорители на периметр и в помещения в течение времени, задаваемого параметром;
- индикацию номера соответствующего участка на информационных табло;
- индикацию панели тревоги на мониторе ЭВМ с указанием номера участка и датчика;
- индикацию датчика на графической схеме;
- запись в протокол сообщения о дате, времени, месте и причине тревоги.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

Система обеспечивает двустороннюю телефонную связь на периметре протяжённостью до 2400м (длина линии связи с абонентами до 1200м) со следующими характеристиками:

- связь оператора с абонентами, находящимися в служебных помещениях и на постах охраняемого периметра (число абонентов – до 24);
- связь любых двух абонентов друг с другом и организация конференции с помощью оператора;
- связь оператора с абонентами на тропе наряда;
- запись в протокол сообщений о дате, времени начала и конца разговоров, а также об абонентах, участвующих в разговорах (кроме режима конференции);
- запись содержания разговоров в память системы.

Подсистема громкоговорящей связи обеспечивает громкоговорящую связь по трём направлениям со следующими характеристиками:

- периметр на расстояние до 2500м;
- помещение на расстояние до 1500м;
- периметр и помещение одновременно;
- запись в протокол сообщений о дате, времени начала и конца связи.

Система обеспечивает видео-наблюдение за объектами охраны, в том числе:

- использование видеокамер для организации рубежа охраны;
- индикацию на экране монитора изображений не менее, чем от 16 видеокамер;
- запись, хранение и просмотр видеоизображений;
- запись предтревожной видеоинформации.

Система обеспечивает контроль дополнительных объектов, которые не относятся к периметру, при срабатывании которых тревога другой тональности подаётся в канал «Помещение» (например, калитки, двери, окна, люки, шкафы, сейфы и др.). Комплекс «СОВА-РУБЕЖ» разработан на основе передовых достижений науки и технологии с применением накопленного практического опыта по создания современного оборудования для систем безопасности. Продуманные конструкторские решения, собственное высокотехнологическое производство, современные методы контроля и обеспечения качества продукции позволяют гарантировать высокую надёжность изделия «СОВА-РУБЕЖ».

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

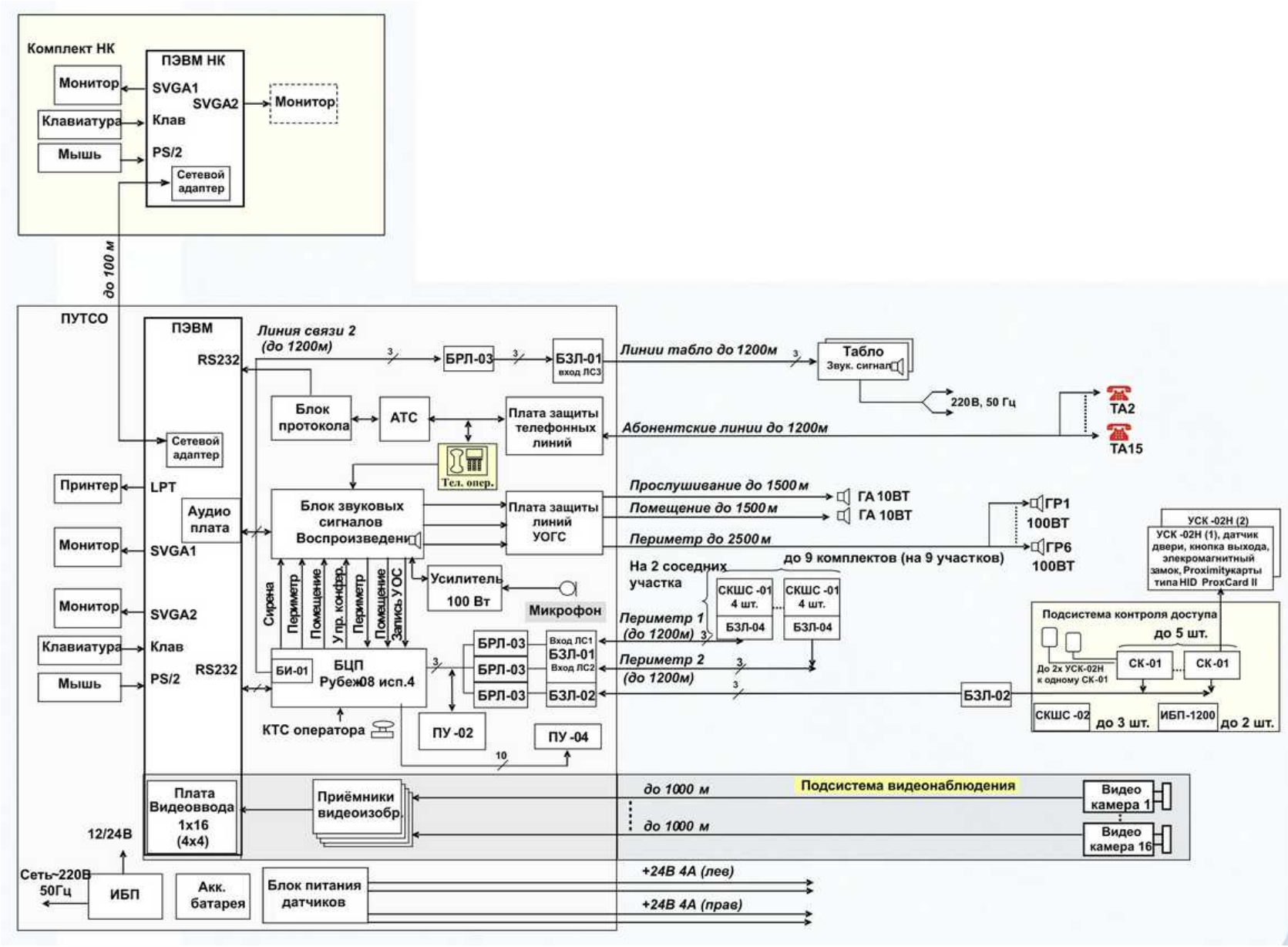


Рисунок 114 Структурная схема комплекса «Сова-Рубеж)

Copyright © А.Н. Кравчук, 2007-2008-2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

Литература

1. Крахмалев А.К. Контроль доступа и интегрированные системы безопасности. // «Техника охраны», 1998, №1.- М. НИЦ «Охрана» ГУВО МВД России.
2. Крахмалев А.К. Принципы построения комплексов технических средств безопасности. // Сб. тезисов докладов VIII Международной конференции «Информатизация правоохранительных систем – 99».- М. Академия управления МВД РФ. 1999.
3. Крахмалев А.К. «Электронные системы безопасности. Интеграция технических средств» // «Живая электроника России. Приборы – Системы – Интегрированные системы». М:. Издательство «Электронные компоненты», 2002.
4. Крахмалев А.К. «От интегрированных систем безопасности к системам интеллектуального здания». // «Системы безопасности связи и телекоммуникаций». М. Изд-во «Гротек» 2000, №33, с 9-13.
5. Крахмалев А.К. «Технические средства интегрированных систем безопасности и систем интеллектуального здания». // «Системы безопасности связи и телекоммуникаций», М. Изд-во «Гротек» 2001, №37, с 38-41
6. «Интегрированные системы безопасности «Рубеж»: применение и перспективы». // «Системы безопасности связи и телекоммуникаций». М. Изд-во «Гротек» 2000, №35, с 44-46.
7. Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный ППКОП 01059-250-1 «Рубеж-07-3». Руководство по эксплуатации. САКИ.425513.001РЭ. // М. «Сигма-ИС» 2004, с 69.
8. Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный ППКОП 01059-250-2 «Рубеж-07-4». Руководство по эксплуатации. САКИ.425513.051РЭ. // М. «Сигма-ИС» 2004, с 69.
9. Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный и управления ППКОПУ 01059-1000-1 «Рубеж-08». Руководство по эксплуатации. САКИ.425513.101РЭ. // М. «Сигма-ИС» 2004, с 70.
10. «Рубеж-менеджер» - новый подход к построению системы безопасности. // «Системы безопасности связи и телекоммуникаций». М. Изд-во «Гротек» 2001, №40, с 18-19.
11. Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный ППКОП 01059-100-4 «Рубеж-060». Руководство по эксплуатации. САКИ.425513.151РЭ. // М. «Сигма-ИС» 2004, с 52.
12. Программное обеспечение «Рубеж-08». Руководство администратора. // М. «Сигма-ИС» 2005, с 160.
13. Программное обеспечение «Рубеж-08». Техническое описание. // М. «Сигма-ИС» 2005, с 15.
14. Крахмалев А.К., Корнеев Е.В., Белов Б.К. Проектирование систем пожарной сигнализации и противопожарной автоматики на основе прибора «Рубеж-07-3». // Специализированный каталог «Пожарная

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

безопасность. Комплексные решения, техника, оборудование, услуги». М. Изд-во «Гротек». 2000, с 104-105

15. Автоматизация управления системами на основе аппаратуры «Рубеж-08». // «Системы безопасности связи и телекоммуникаций». М. Изд-во «Гротек» 2001, №38, с 32-33.
16. Построение адресно-аналоговых систем пожарной сигнализации на базе ИСБ «Рубеж». Рекомендации по применению. // М. «Сигма-ИС» 2004, с 19.
17. Программное обеспечение «Рубеж-08». Рубеж AV-монитор. Руководство оператора. // М. «Сигма-ИС» 2005, с 34.
18. Чухно В.И. «Рубеж» на страже банковской системы. // «Банковское дело в Москве», №9(105), 2003, с 64-66.
19. Автоматическая система пожаротушения на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного и управления ППКОПУ 0159-1000-3 «Рубеж-08». Рекомендации по применению. // М. «Сигма-ИС» 2004, с 42.
20. Савельев В.И. Система комплексной охраны особо важных объектов «СОВА-РУБЕЖ». // Специализированный каталог «Связь в вооруженных силах Российской Федерации» 2007, М. «ИНФОРМОСТ», с.251.

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

География поставок оборудования НПФ «Сигма-ИС»

СИГМА-ИС
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА



МОСКВА	САНКТ- ПЕТЕРБУРГ
МИНСК	ВЛАДИМИР
КИШИНЁВ	КУРСК
АРХАНГЕЛЬСК	ТУЛА
КРАСНОДАР	РЯЗАНЬ
СОЧИ	НИЖНИЙ НОВГОРОД
БИШКЕК	КИРОВ
ТАШКЕНТ	ПЕРМЬ
ХАНТЫ- МАНСИЙСК	АСТРАХАНЬ
ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ АО	РОСТОВ-НА-ДОНУ
АШХАБАД	ВОЛГОГРАД
ИРКУТСК	ЧЕБОКСАРЫ
МАГАДАН	НЕФТЕЮГАНСК
ЯКУТСК	КАЗАНЬ
СУРГУТ	ЧЕЛЯБИНСК
КРАСНОЯРСК	ЕКАТЕРИНБУРГ
ХАБАРОВСК	ТЮМЕНЬ
ВЛАДИВОСТОК	КОМСОМОЛЬСК-НА-АМУРЕ

НПФ “Сигма-ИС” -

-неоднократный победитель международных конкурсов:

ЭТАЛОН БЕЗОПАСНОСТИ
2003г. (Санкт-Петербург)

ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ
2003г.(Москва)

MIPS 2003г. (Москва)

ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ
2004г. (Москва)

НАЦИОНАЛЬНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ ПРЕМИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ “ЗУБР-2005”

ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ
2006г.(Москва)

ЛАУРЕАТ ПРЕМИИ “РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОЛИМП”
2006г. (Москва)

ЭТАЛОН БЕЗОПАСНОСТИ
2006г. (Санкт-Петербург)

Системами безопасности серии *«Рубеж»* оснащены более **5000** объектов по всей территории РФ и СНГ : от Кишинева до Магадана, от Архангельска до Ташкента, а также объекты в США, Японии, Бельгии, ЮАР, Ираке, Египте и в ряде других стран.



Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

НИЦ ОХРАНА

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "ОХРАНА" МВД РОССИИ









- ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И СОЗДАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В ОБЛАСТИ ИНДУСТРИИ ОХРАНЫ ОТ ПРОСТЕЙШИХ СРЕДСТВ ОБНАРУЖЕНИЯ ДО СЛОЖНЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ КОМПЛЕКСОВ И СИСТЕМ ОХРАНЫ
- СОПРВОЖДЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ (БОЛЕЕ 100 НАИМЕНОВАНИЙ), НАХОДЯЩИХСЯ В СЕРИЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ
- ИНФОРМАЦИОННОЕ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ
- ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОНТАЖ СИСТЕМ ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ЛЮБЫХ ФОРМ СОБСТВЕННОСТИ
- ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ И СЕРТИФИКАЦИЯ СЕЙФОВ, БАНКОВСКИХ ХРАНИЛИЩ, ДВЕРЕЙ, ЗАМКОВ И ЗАПИРАЮЩИХ УСТРОЙСТВ, ЗАЩИТНЫХ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ И ОСТЕКЛЕНИЯ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К ВЗЛОМУ
- ПОДГОТОВКА И ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ВНЕВЕДОМСТВЕННОЙ ОХРАНЫ И СЛУЖБ БЕЗОПАСНОСТИ

НАПРАВЛЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ, МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТСО И ОПС
2. АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ТСО И ОПС
3. ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИБОРОВ НА ОСНОВЕ КОНТРОЛЬНЫХ ПАНЕЛЕЙ
4. РАДИОСИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИЗВЕЩЕНИЙ И СИСТЕМЫ РАДИОСВЯЗИ
5. СИСТЕМЫ ОХРАННОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ
6. ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ, СРЕДСТВА И СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ, ДОМОФОНЫ, МЕХАНИЧЕСКИЕ ЗАМКИ
7. ОХРАНА ТРУДА, ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

- РУКОВОДСТВО И ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ И МЕЖДУНАРОДНОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ В РАМКАХ ТЕХНИЧЕСКОГО КОМИТЕТА 234 ГОССТАНДАРТА РОССИИ
- КОМПЛЕКСНАЯ ПОСТАВКА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОХРАНЫ (ТСО) ОХРАННОЙ И ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ (ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ, ПРИБОРОВ ПРИЕМНО-КОНТРОЛЬНЫХ, СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ ИЗВЕЩЕНИЙ И ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО НАБЛЮДЕНИЯ, ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ, КАБЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ, УСТАНОВОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ, СРЕДСТВ ВИДЕОКОНТРОЛЯ И КОНТРОЛЯ ДОСТУПА, ЗАМКОВ, СЕЙФОВ, СТЕКОЛ ПОВЫШЕННОЙ ПРОЧНОСТИ, ОПОВЕЩАТЕЛЕЙ И Т.П.) СО СКЛАДА.
ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИМЕЮТ СЕРТИФИКАТ КАЧЕСТВА ИЛИ ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВКЛЮЧЕНЫ В ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, РАЗРЕШЕННЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ ВО ВНЕВЕДОМСТВЕННОЙ ОХРАНЕ.
ПОСТАВКА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ МОЖЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ПРИ 50% ОПЛАТЕ СЧЕТА С ПРЕДОСТАВЛЕНИЕМ ОТСРОЧКИ ОПЛАТЫ ОСТАВШЕЙСЯ СУММЫ ДО 30 КАЛЕНДАРНЫХ ДНЕЙ.
ЗАЯВКИ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ ТСО ОТПРАВЛЯТЬ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОЧТОЙ ПО АДРЕСУ: ops@nicohrana.ru ИЛИ ФАКСОМ (095) 521 9987, 523 9235



НАШ ЖУРНАЛ "ОХРАНА":

Как обезопасить свое жилище и офис?
Какие средства и силы необходимы для этого?
Почему серьезные коммерческие структуры отдают предпочтение вневедомственной охране?
Какова заслуга вневедомственной охраны в сохранении национальных богатств России?

тел. (095) 521 2338, 529 8419, тел/факс (095)521 2522 www.nicohrana.ru
143903, Московская обл., Балашихинский р-н, пос. ВНИИПО д.12

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

*** ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ ***

УНИВЕРСИТЕТ КОМПЛЕКСНЫХ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ И ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Важнейшей задачей Университета является совершенствование глобальной системы международного образования с привлечением средств новых информационных технологий и использованием лучших черт российской, американской, европейской и других систем образования, нацеленной на подготовку и аттестацию с учетом международных стандартов научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации в области автоматизации комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения.

Университет ориентирован на организацию дистанционной подготовки и проведение диссертационных исследований с представлением к защите диссертационных работ на соискание ученых степеней международного статуса доктора и гранд – доктора философии, кандидатов и докторов технических, юридических и экономических наук

Одновременно Университет ведет образовательную деятельность по международной программе MBA «Master of Business Administration». Высшее, дополнительное, послевузовское образование по специальности:

- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- экономическая безопасность предпринимательской деятельности;
- информационные технологии и информационная безопасность;
- юридические и правовые основы безопасности личности в бизнесе;
- экологическая безопасность;
- основы менеджмента и маркетинга и обеспечение их безопасности;
- безопасные технологии в чрезвычайных ситуациях, противопожарная защита;
- банковские технологии безопасности и безопасность страхования;
- стандартизации, сертификации и управления качеством продукции;
- информационно-ресурсосберегающие технологии;
- бухгалтерский учет и аудит в сфере обеспечения комплексной безопасности

и др.

Кроме того, Университет в соответствии с государственным образовательным стандартом дополнительного профессионального образования (повышения квалификации и переподготовки) проводят подготовку и переподготовку руководителей и специалистов промышленных, проектных, строительных, монтажных и других организаций и учреждений, по роду своей деятельности, связанных с безопасностью предприятия и инженерным обеспечением. Университет одновременно оказывает необходимую помощь предприятиям в оформлении документов на получение лицензий на выполнение работ и внедрении предприятий системы качества.

Университет ведет научно-исследовательскую работу и экспертизу проектов, проводит консультации и разработку нормативно-технической документации, а также аудит предприятий и организаций.

127025, Россия, г. Москва, ул. Новый Арбат, д.19, стр. 1, офисы: 1925, 1927, 1929
тел./факс: (495) 203-98-70, 203-89-54
e-mail: KSB@cnt.ru www.uksb.ru

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Всемирная Академия Наук Комплексной Безопасности является объединением ученых в области комплексной безопасности с целью практического применения мировых научных достижений в интересах обеспечения жизнедеятельности мирового сообщества.

Академия имеет отделения в 65 субъектах Российской Федерации и представительства в США, Китае, Германии, Великобритании, Италии, Болгарии, Турции, ОАЭ, Монголии, Корее, Польше, Израиле, Австрии, Словакии, Чехии, Греции, Белоруссии, Украине, Казахстане, Узбекистане, Таджикистане, Кыргызстане, Эстонии, Латвии, Литве, Грузии, Армении, Азербайджане, Молдавии. Открываются представительства и отделения в других странах.

Основными целями и задачами Академии являются:

Изучение в глобальном масштабе научных проблем управления комплексного обеспечения безопасности: техногенной, экологической, экономической, информационной, промышленной, пожарной, энерготехнической, антитеррористической, социальной и т.д.

Объединение интеллектуального потенциала ученых и практикующих специалистов с целью обмена опытом, информацией о результатах исследований, а также содействия их профессиональному и научному совершенствованию и развитию;

Взаимодействие с органами государственной власти в области подготовки необходимых правительственных и законодательных документов, направленных на укрепление, совершенствование и унификацию международной комплексной безопасности;

Поддержка и оказание практической помощи разработчикам научных проектов в освоении новых технологий и продвижение их на российские и зарубежные рынки.

Разработка, экспертиза проектов и программ, научно-исследовательских, экспериментальных и других работ по направлениям деятельности Академии;

Разработка нормативно технической документации, патентование научных разработок;

Организация конференций, симпозиумов, круглых столов, выставок;

Участие в международных, отраслевых, региональных и муниципальных программах;

Подготовка специалистов высшей квалификации - докторов и гранд докторов философии (по международным стандартам), кандидатов и докторов наук по отраслям народного хозяйства;

Присвоение ученых званий ассистента профессора, доцента, профессора, а также избрание член-корреспондентов, действительных членов Академии (Академиков).

Разработка проекта Концепции комплексного обеспечения безопасности в мирное время. Проект направлен в Правительство Российской Федерации.

Разработка концептуальных моделей государственного регулирования комплексным обеспечением безопасности, в которых указаны нормативные, организационные, технические и финансовые составляющие обеспечения безопасности.

Разработка проекта концептуальной программы «Безопасность жизнедеятельности муниципальных образований».

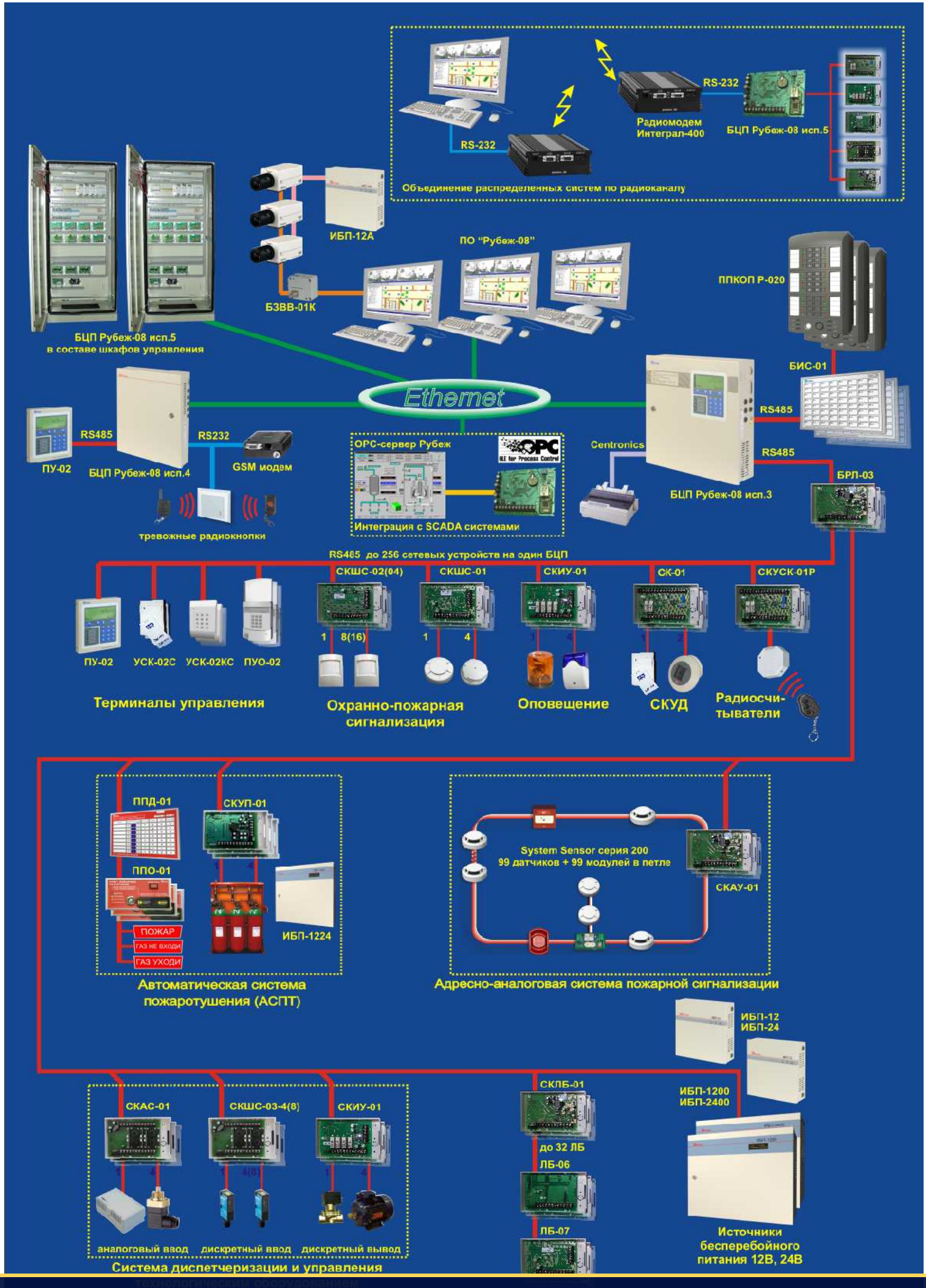
Проведение научно-исследовательских работ для города Москвы и регионов России, а также конкретных предприятий в области комплексного обеспечения безопасности. По Поручению Правительства г. Москвы разработаны Нормативные документы к техническим средствам и системам комплексного обеспечения безопасности многофункциональным высотным зданиям и комплексам.

Действительными членами Академии избраны многие действительные члены РАН, РАЕН, АПБОП, МИА, РИА, МАЭН, МАИ ЕАИ и многих международных, европейских и российских академий. Активное участие в деятельности Академии принимают члены Совета Федерации, депутаты Государственной Думы РФ, руководители министерств и ведомств территориальных органов исполнительной и законодательной власти, местного самоуправления, ученые университетов, академий, научно-исследовательских и проектных институтов, корпораций, концернов, предприятий и организаций, а также общественных объединений зарубежных государств и представители компаний.

Контактная информация:
127025, г. Москва, ул. Новый Арбат, д.19, стр.1, оф.1925, 1927, 1929. Тел.: (095) 203-89-54, 203-98-70
119602, г. Москва, ул. Академика Анохина, д.30, корпус 2, оф.128. Тел.: (095) 735-63-14, 437-91-49
http://www.vankb.ru e-mail: info@vankb.ru

Copyrigth © А.К. Крахмалёв, 2007,2008,2009

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru