

Система охранно-пожарной сигнализации «Щит»

Назначение и область применения

Охранно-пожарная сигнализация «Щит» это современная адресная сетевая система безопасности, предназначенная для организации контроля за охранно-пожарной обстановкой на объектах.

Система «Щит» может эффективно применяться для охраны объектов любого масштаба и назначения (крупных или небольших офисных зданий, предприятий, банков, супермаркетов, магазинов, коттеджей, квартир и т.д.).

Принципы построения и состав системы

Современный подход к обеспечению безопасности объектов предполагает последовательное решение следующих основных задач:

выявление угроз (несанкционированное проникновение, пожар) с использованием технических средств обнаружения, установленных на охраняемом объекте;

быстрая доставка извещений с использованием современных технических средств передачи информации;

анализ и оценка полученной информации, выбор способа реагирования с использованием технических средств сбора и обработки информации;

реагирование на угрозы (вызов служб охраны, спасения, автоматическое реагирование путем выдачи команд управления на элементы систем пожаротушения, дымоудаления, оповещения).

Для решения указанных задач в состав системы охранно-пожарной сигнализации «Щит» включены следующие основные элементы:

технические средства обнаружения (извещатели) различного типа (электроконтактные, магнитоконтактные, ударноконтактные, пьезоэлектрические, емкостные, звуковые, ультразвуковые, радиоволновые, комбинированные, совмещенные и др.), формирующие определенный сигнал при изменении того или иного контролируемого параметра (линейное перемещение, изменение объема, разрыв, замыкание и др.);

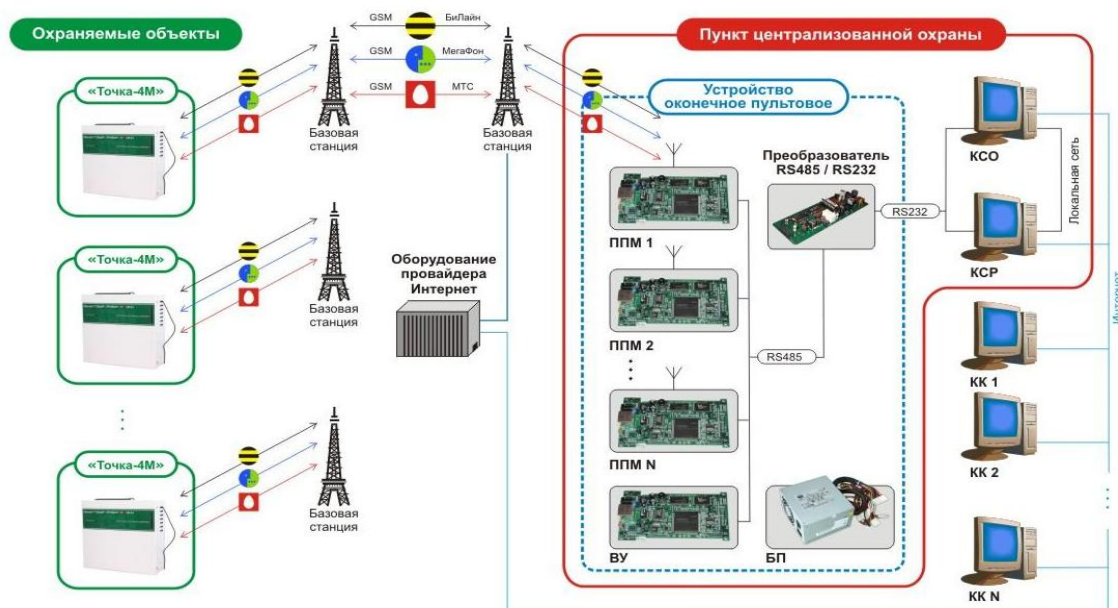
приборы приемно-контрольные охранно-пожарные (ППКОП) типа «Точка-4М», «Точка-8М», «Точка –ETHERNET», а также другие ППКОП, подключенные по шине RS-485 к прибору «Точка –ETHERNET»;

пункт централизованной охраны (ПЦО), включающий автоматизированные рабочие места (АРМ) инженера (оператора), оснащенные современными вычислительными средствами обработки информации и приема извещений от ППКОП с использованием стандартных каналов связи общего пользования (сетей GSM и Интернет).

Основные возможности и особенности системы «Щит»

- построение комплексных систем безопасности фактически без ограничения по количеству контролируемых объектов, в том числе расположенных в разных зданиях, районах города и в разных городах за счет использования современных технологий передачи данных в сетях GSM и Интернет;
- возможность совместного использования системы с другими элементами систем безопасности охраняемого объекта, например с локальными системами охранно-пожарной сигнализации,

системами «Умный дом», поддерживающими цифровой интерфейс RS485 и интерфейс типа Touch Memory;



Функциональная схема системы «Щит»

- одновременный (параллельный) прием и обработку извещений по нескольким коммутируемым каналам связи с возможностью одновременного (параллельного) управления состоянием объектового оборудования;
- резервирование элементов пультового оборудования системы и каналов связи в условиях перегрузки сети GSM;
- автоматический и ручной контроль наличия и качества линий связи между АРМ ПЦО и ППКОП с программируемым периодом передачи контрольных тестовых сигналов;
- автоматическая диагностика состояния элементов системы и внешних условий их функционирования (наличие, напряжение питающей сети 220 В, исправность, степень разряда резервных источников питания, уровень сигнала GSM, состояние линии связи, поддерживающими цифровой интерфейс RS485, баланс оплаты и др.) с выдачей сервисных сообщений на ПЦО и элементы индикации;
- управление исполнительными устройствами, установленным на охраняемом объекте, например элементам систем пожаротушения, дымоудаления, оповещения и т.д.;
- идентификация лиц, осуществляющих доступ на охраняемые объекты (при использовании ключа Touch Memoгу или бесконтактных электронных карт).

Основные технические характеристики системы «Щит»

Число контролируемых объектов	до 10000
Используемые каналы связи	
<ul style="list-style-type: none"> • ППКОП «Точка -4М», Точка-8М» • ППКОП «Точка –ETHERNET» 	беспроводной (GSM) проводной (выделенная линии Интернет)
Количество принимаемых и регистрируемых	до 100

извещений в 1 секунду

Время доставки извещения на АРМ ПЦО, с

1...15

Состав и основные характеристики элементов системы

Автоматизированное рабочее место инженера (оператора) предназначено прием и регистрации извещений и управления аппаратной частью элементов системы «Щит».

В состав АРМ ПЦО входят:

устройство оконечное пультовое (УОП), содержащее приемно-передающие модули (ППМ);

компьютер-сервер основной (КСО) IBM совместимый;

компьютер-сервер резервный (КСР) IBM совместимый;

компьютер клиентский (КК) IBM совместимый.

Компьютер основной и компьютер резервный объединяются в локальную сеть и имеют следующие дополнительные подключения:

к устройству оконечному пультовому (через СОМ-порт с использованием нуль-модемного кабеля);

к выделенной линии Интернет (напрямую или через соответствующие маршрутизаторы).



Автоматизированное рабочее место оператора

Устройство оконечное пультовое реализует многоканальный обмен в режиме коммутируемого соединения между объектовыми приборами «Точка-4М,-8М» и базой данных компьютера-сервера.

Устройство оконечное пультовое обеспечивает:

- многоканальный прием/передачу информации с использованием сети GSM при наличии коммутируемого соединения с объектовым оборудованием;
- дешифрацию/шифрацию принятой/переданной информации;
- прием/передачу информации по интерфейсу RS-232 между ППМ и компьютером-сервером;
- автоматическое резервирование каналов связи при возникновении неисправности;

- резервное хранение и графическую индикацию истории событий системы.



Устройство оконечное пультовое

Программное обеспечение (ПО) является составной частью системы охранно-пожарной сигнализации «Щит» и используется для текущего контроля состояния охраняемых объектов, управления и настройки аппаратной части системы.

Основными элементами программного обеспечения системы «Щит» являются:

- программа «Щит-ПЦН Сервер»;
- программа «Щит-ПЦН Клиент»;
- программа «Администратор БД».

Программы «Щит-ПЦН Сервер» и «Администратор БД» устанавливаются на компьютер-сервер основной и компьютер-сервер резервный, входящие в состав автоматизированного рабочего места пункта централизованной охраны

Программа «Щит-ПЦН Клиент» устанавливается на клиентские персональные компьютеры (ПК), которые подключаются к компьютеру-серверу основному с использованием Интернет-соединения или соединения по локальной сети.

Программное обеспечение работает под управлением операционной системы Windows XP.

Программа «**Щит-ПЦН Сервер**» предназначена для:

- приема и регистрации в базе данных (БД) извещений о состоянии охраняемых объектов и объектового оборудования;
- отображения поступивших извещений на экране компьютера;
- передачи данных о состоянии охраняемых объектов на клиентские приложения;
- формирования и передачи команд управления на ППКОП, установленные на охраняемом объекте;

выборки данных о состоянии охраняемого объекта за заданный промежуток времени в интересах их последующей статистической обработки, документирования фактов нарушений эксплуатации системы и др.;

формирования и передачи команд для тестирования приемно-передающих модулей устройства оконечного пультового, входящего в состав АРМ ПЦО.

Программа «**Щит-ПЦН Клиент**» предназначена для приема извещений о состоянии охраняемых объектов, отображения их в графическом виде на экране клиентского компьютера и управления объектовыми приборами.

Программа «**Щит-ПЦН Клиент**» позволяет:

в автоматическом режиме осуществлять прием извещений о состоянии охраняемых объектов и объектового оборудования;

отображать в текстовом и графическом режимах на экране дисплея ПК информацию об охраняемом объекте и его текущем состоянии;

осуществлять запрос событий как по одному, так и по совокупности охраняемых объектов из базы данных с последующим составлением отчета и выводом его на печать;

выдавать соответствующие световые и звуковые сигналы при изменении состояния охраняемого объекта;

формировать и передавать команды управления (через программу «Щит-ПЦН Сервер») на ППКОП, установленные на охраняемом объекте.

Программа «**Администратор БД**» предназначена для резервного копирования и восстановления базы данных.

Копия базы данных может сохраняться как на компьютере-сервере основном, так и передаваться на компьютер-сервер резервный.

Приборы приемно-контрольные охранно-пожарные предназначены для контроля состояния шлейфов сигнализации и доведения по каналам сотовой связи сигналов о возникновении нестандартных ситуаций на охраняемом объекте (о несанкционированном проникновении, пожаре, неисправности и т.п.).

В качестве объектовых приборов для контроля состояния стационарных объектов в системе «Щит» используются: «Точка-4М», «Точка-8М», «Точка –ETHERNET».

Основные возможности приборов «Точка-4М», «Точка-8М»

1. Постановка объекта на охрану и снятие его с охраны с использованием электронных ключей TOUCH MEMORY, пластиковых карт, а так же дистанционно путем передачи команд управления рабочего места оператора системы «Щит».
2. Раздельная постановка на охрану и снятие с охраны шлейфов сигнализации, возможность произвольного объединения шлейфов сигнализации для контроля одной или нескольких охраняемых зон.
3. Подключение к прибору стандартных охранных и пожарных датчиков, в том числе, с возможностью их питания по шлейфам сигнализации, а также нестандартных датчиков измерения температуры, влажности и т.д. Настройка диапазона нормальной работы и порогов срабатывания подключенных датчиков с использованием специального программного обеспечения.
4. Доставка сообщений о состоянии охраняемого объекта и самого прибора с использованием современных технологий передачи данных GPRS, CSD и простым дозвоном.
5. Гарантированная передача тревожных сообщений в условиях перегрузки сети GSM за счет использования в приборе двух SIM карт разных операторов связи.

6. Автоматический и ручной контроль наличия и качества линий связи с программируемым периодом передачи контрольных тестовых сигналов, дистанционный запрос состояния прибора с АРМ ПЦО.
7. Контроль напряжений на входе и выходе источника питания прибора с выдачей сервисной информации по каналам связи об изменении условий электропитания.
8. Автоматический переход в «спящий режим» с минимальным энергопотреблением при снижении выходного напряжения источника электропитания до уровня 9 В для предотвращения полного разряда резервной аккумуляторной батареи (АКБ) и вывода ее из строя. Выход из «спящего режима» при восстановлении питающей сети 220 В и достижении уровня заряда АКБ 12 В.
9. Защита от несанкционированного доступа к плате прибора за счет применения датчика вскрытия, металлический антивандальный корпус.
10. Произвольная настройка функций релейных выходов прибора с использованием специального программного обеспечения (звуковой или световой оповещатель, выход пользователя, ПЦН)¹.
11. Энергонезависимая память событий в работе прибора.

Основные технические характеристики

	«Точка-4М»	«Точка-8М»
Количество используемых SIM-карт операторов GSM 900/1800/1900 МГц	2	
Информационная емкость прибора (число контролируемых шлейфов)	4	8
Тип шлейфов сигнализации	бездресные	
Количество используемых для управления прибором электронных ключей TOUCH MEMORY, пластиковых карт	до 20	
Число релейных выходов прибора для подключения внешних оповещателей (НЗ, НР контакты реле с током коммутации до 10А)	2	3
Напряжение питания, В	10...14 (пост.)	
Средний ток потребления, А	0,15	
Тип антенны GSM в комплекте поставки, коэффициент усиления, дБ	внешняя, 3дБ	
Габаритные размеры, мм	190×160×55	
Вес, кг	0,9	



«Точка-4М»

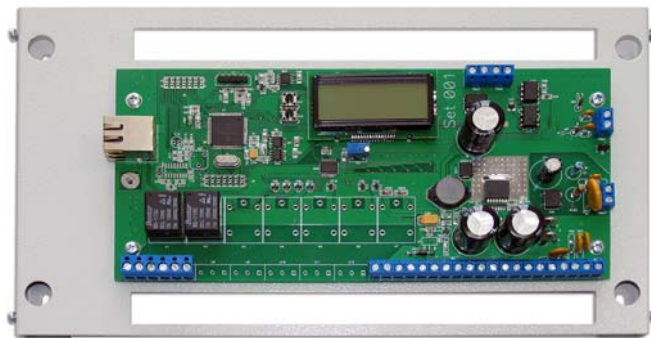


«Точка-8М»

Внешний вид приборов

¹ Только для ППКОП «Точка-8М»

Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Точка- ETHERNET» предназначен для контроля состояния шлейфов сигнализации (как 8-ми собственных так и приборов сторонних производителей, подключенных по внешнему интерфейсу) и доведения до пользователя (ответственного лица) сигналов о возникновении нештатных ситуаций на охраняемом объекте (о несанкционированном проникновении, пожаре, неисправности и т.п.).



Внешний вид прибора «Точка- ETHERNET»

Основные возможности приборов «Точка –ETHERNET»

1. Постановка объекта на охрану и снятие его с охраны с использованием электронных ключей TOUCH MEMORY, пластиковых карт, а так же дистанционно путем передачи команд управления с сотовых телефонов пользователя или рабочего места оператора системы «Щит».
2. Непосредственное подключение к прибору стандартных охранных и пожарных датчиков с питанием по шлейфам, а также нестандартных датчиков измерения температуры, влажности и т.д.
3. Передача сообщений о состоянии охраняемого объекта и самого прибора осуществляется с использованием проводной сети Ethernet (до 4-х независимых профилей настроек TCP/IP, обеспечивающих возможность резервирования провайдеров) и Интернет.
4. Речевой аудио интерфейс, для передачи тревожных и сопутствующих сообщений обслуживающему персоналу.
5. Встроенный в память прибора WEB-интерфейс не требующий наличия специальных программ и позволяющий выполнять дистанционное программирование параметров шлейфов сигнализации, электронных ключей и алгоритма функционирования прибора с персонального компьютера при помощи обычного Интернет-браузера (типа Internet Explorer или Opera и т.п.).
6. Возможность удаленного управления релейными выходами через WEB-интерфейс по сети Интернет, разграничение прав доступа через пароль.
7. Автоматический контроль наличия и качества линий связи, питающих напряжений на входе и выходе источника электропитания с выдачей сервисной информации по каналам связи.
8. Работа с приборами сторонних производителей и внешними цифровыми датчиками, поддерживающих цифровой интерфейс RS485 и интерфейс типа Toch Memory.
9. Синхронизация внутренних часов прибора с системой мирового точного времени в Интернете.
10. Постоянное ведение протокола происходящих в системе событий (до 500 шт.) с указанием даты и времени по каждому событию с возможностью просмотра на ЖКИ или в WEB-интерфейсе.
11. Встроенный ЖКИ (2 стр. × 12 симв.), отображающий текущее состояние охранных шлейфов, наличие связи с сервером и обеспечивающий возможность просмотра протокола событий.
12. Возможность дистанционного обновления внутренней микропрограммы («прошивки») прибора по сети без необходимости физического доступа к нему.

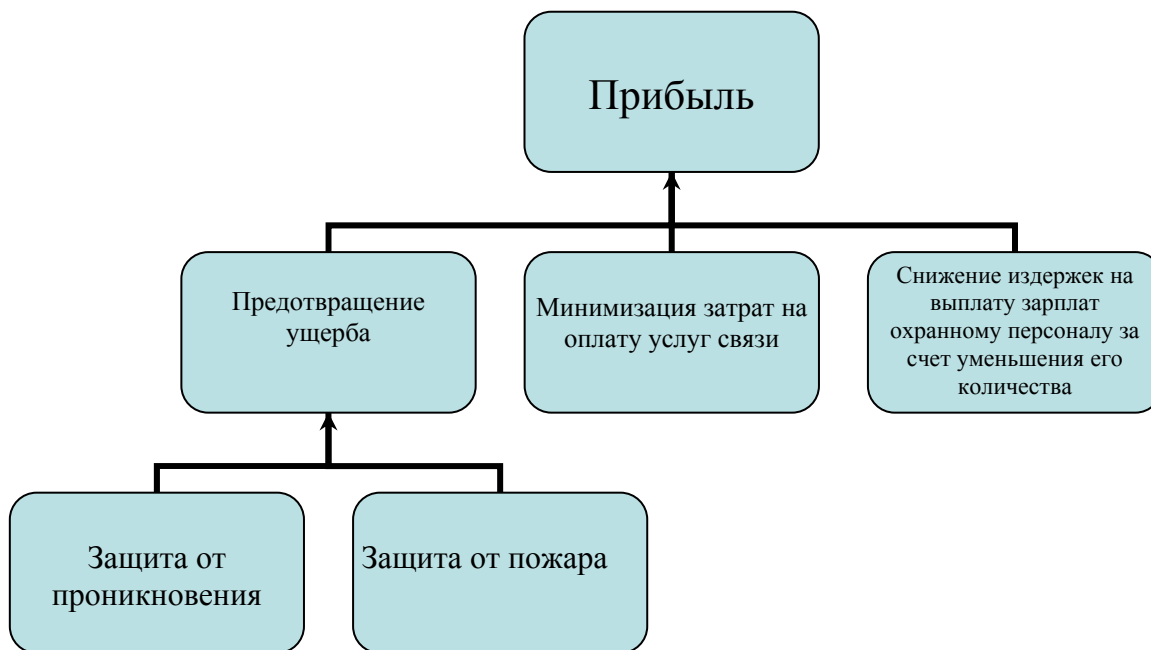
Основные технические характеристики

Число контролируемых шлейфов (максимальное на прибор)	8
Количество используемых проводных линий сети ETHERNET	1
Количество одновременно используемых профилей TCP/IP	4

Количество используемых для управления прибором электронных ключей TOUCH MEMORY, пластиковых карт	до 32
Количество релейных выходов управления, (240 В, 10 А)	7
Номинальное сопротивление ШС (с выносным R), кОм	1
Напряжение на входе ШС при номинальном сопротивлении шлейфа	$4 \pm 0,2$ В
Напряжение на входе ШС без нагрузки	$8 \pm 0,2$ В
Регистрируются нарушения шлейфа длительностью, более	350 мс
Не регистрируются нарушения шлейфа длительностью, менее	250 мс
Диапазон рабочих температур	$-30^{\circ}\text{C} \dots +75^{\circ}\text{C}$
Вес, кг	0,75

Эффект от применения

Эффект от применения системы «Щит» иллюстрирует следующий рисунок.



Повышение уровня безопасности охраняемых объектов (защита от проникновения и пожара) реализуется за счет передачи тревожных сигналов в реальном масштабе времени и возможности дистанционного управления состоянием охраны для предотвращения противоправных действий.

При централизованном применении возможно полное отсутствие затрат на оплату трафика сотовой связи, (протокол общения устройств по каналам GSM позволяет сделать время сеансов связи ниже тарифицируемого порога).

Использование электроники, в конечном счете, всегда выгоднее, чем использование охранников.