

Организация охраны с использованием GSM-сетей.

1. Общие принципы

Регистрация и обработка сообщений производится программным обеспечением АРМ ДПУ «Юпитер». Программа обеспечивает как прием и сохранение сообщений от устройств, так и передачу на устройства команд управления.

Для передачи сообщений используются каналы, предоставляемые GSM-сетями:

- SMS-сообщения
- GSM-дозвон с использованием голосового канала
- GSM-дозвон с использованием канала CSD.
- GPRS-канал

В зависимости от используемых каналов различается стоимость обеспечения связи с устройством, а также предоставляемые возможности и надежность контроля состояния.

Общая структура системы представлена на рис.1.

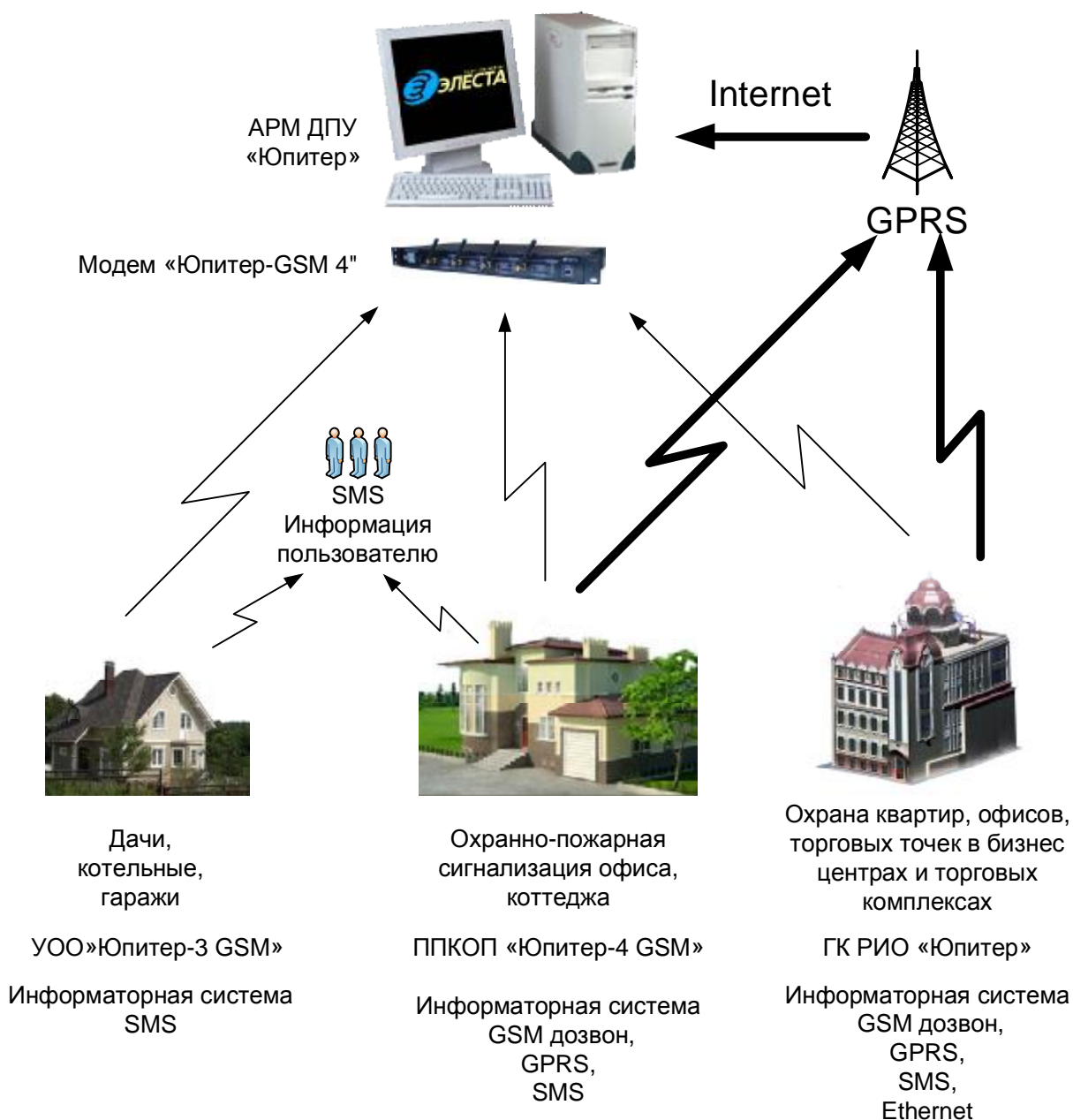


Рисунок 1. Общая структура СПИ «Юпитере» при использовании GSM-сетей.

Канал передачи с использованием SMS-сообщений.

Передача сообщений об изменении состояния объекта производится с использованием текстовых SMS-сообщений в форме удобной для восприятия человеком.

Плюсы:

- Возможность передавать информацию о состоянии устройства, как на пульт охраны, так и на мобильные телефоны пользователей.
- Возможность одновременной передачи сообщений нескольким абонентам.

Минусы:

- Высокая стоимость передачи одного сообщения
- Отсутствием гарантированной доставки, в сочетании с отсутствием подтверждения доставки сообщения.
- Идентификация объекта только по номеру SIM-карты, установленной в прибор.

Канал передачи с использованием GSM-дозвона по голосовому каналу.

Передача информации строится на принципе дозвона по различным номерам телефонов ПЦО при возникновении одного из четырех типов сообщений (Тревога/Взятие/Снятие/Дежурный режим). Передача информации производится без установления соединения, а только на основе факта дозвона на конкретный номер, задающий тип сообщения, объект идентифицируется на основе данных системы определения номера.

Плюсы:

- Низкая стоимость передачи сообщения (продолжительность сеанса связи составляет до 3-х секунд, не тарифицируемого интервала).
- Относительно-высокая надежность передачи сообщений, связанная с высоким приоритетом голосового канала в GSM-сетях.
- Возможность реализовать относительно-частый контроль исправности объектов (с периодичностью до 10-15-и минут)

Минусы:

- Отсутствие возможность получения подробной информации о событии (номер нарушенного шлейфа, номер пользователя и т.п.)
- Идентификация объекта только по номеру SIM-карты, установленной в прибор.
- Отсутствие возможность передачи команд управления прибором.

Канал передачи с использованием GSM-дозвона по CSD-каналу.

Для передачи информации производится установление соединения с использованием CSD-канала. В рамках сеанса связи происходит передача идентификатора прибора, а также подробной информации о событии.

Плюсы:

- Возможность передачи полной информации о событии (номер шлейфа, номер пользователя, служебная информация и т.п.)
- Возможность передавать весь набор сообщений на ПЦО с использованием единого телефонного номера.
- Имеется возможность передачи команд управления и настройки прибора.

Минусы:

- Высокая стоимость передачи данных, связанная с тем, что каждый сеанс связи выполняется не менее 15-и секунд, и тарифицируется как 1 минута.
- Отсутствие поддержки CSD-канала некоторыми операторами.
- Сложность получения подробностей реализации CSD-канала у служб технической поддержки операторов, без чего иногда невозможно добиться устойчивой передачи сообщений.

Канал передачи с использованием GPRS.

Передача информации строится на принципе передачи UDP-пакетов по сети Интернет, подключение к которой производится по каналу GPRS. Передача пакетов производится на публичный статический IP-адрес пульта.

Плюсы:

- Низкая стоимость передачи сообщения (при выборе соответствующего тарифного плана ежемесячные затраты составляют 20-30 рублей)
- Поддержка протокола двухстороннего обмена информацией с устройством, предусматривающего возможность передачи команд управления и настройки.
- Постоянный контроль исправности устройства (извещения поступают с интервалом 15-30 секунд, что позволяет определять неисправность прибора в течение 60-120 секунд)
- Наличие шифрования всех передаваемых сообщений, исключающее имитацию работы прибора, а также перехват передаваемой информации.
- Идентификация прибора выполняется на основе уникального идентификатора, что позволяет не фиксировать номер используемого телефона.
- Возможность организации резервных каналов передачи информации как на стороне ПЦО (до 3-х IP-адресов), так и на стороне прибора (возможность установки 2-х SIM-карт различных операторов)

Минусы:

- Низкий приоритет поддержки функционирования GPRS-канала в GSM-сетях (особенно в периоды пиковой нагрузки);
- Необходимость организации доступа к сети Интернет на ПЦО;

2. Структура и оборудование ПЦО

Центральным узлом ПЦО является компьютер под управлением ОС Windows с установленным программным обеспечением АРМ ДПУ.

Для поддержки приема сообщений с использованием описанных выше каналов передачи сообщений на ПЦО следует установить следующее оборудование:

- «Модем GSM», производства ООО «Элеста».
Модем обеспечивает прием и передачу SMS-сообщений, а также прием сообщений от устройств с использованием канала CSD.
- «Модем GSM-4», производства ООО «Элеста».
Модем обеспечивает как прием SMS-сообщений и соединения с устройствами по каналу-CSD, так и реализацию GSM-дозвона по голосовому каналу, без установления соединения (благодаря наличию в составе устройства 4-х GSM-модемов).
- Оборудование, позволяющее обеспечить подключение ПЦО к сети Интернет с использованием статического публичного IP-адреса.

Для организации данного подключения могут применяться:

- услуги провайдеров доступа к сети Интернет (с использованием оптоволоконных линий, выделенных проводных линий, ADSL-каналов, беспроводных сетей),
- услуги операторов сотовой связи (GSM, CDMA), предоставляющих техническую возможность получения статического публичного IP-адреса.

3. Объектовое оборудование

Объектовое оборудование, имеющее возможность передачи сообщений по каналам GSM представлено устройствами различного уровня:

- Устройства начального уровня (УОО «Юпитер 3GSM»), охранный трех-шлейфовый прибор, использующий для передачи сообщений только SMS.
- Устройства основного уровня (ППКОП «Юпитер 4GSM»), охранно-пожарный четырех-шлейфовый прибор, имеющий возможность передавать сообщения с использованием всех описанных выше каналов связи (SMS, GSM, CSD, GPRS)
- Устройства групповой охраны («Юпитер» ГК РИО с ИМ-GSM), групповой концентратор, позволяющий осуществлять передачу сообщений на пульт с использованием каналов CSD и GPRS.

а. Начальный уровень

Устройство данного уровня (УОО «Юпитер 3GSM») предполагает минимальный набор возможностей по осуществлению передачи сообщений на ПЦО или телефоны пользователей, и рассчитано, в основном, на организацию систем самостоятельной (автономной) охраны.





В состав устройства входит силовое реле, позволяющее организовать управление различной нагрузкой, как в зависимости от состояния устройства (сирена, транспарант, пожаротушение и т.п.) так и используя команды, подаваемые (в том числе) при помощи SMS-сообщений.

Программирование устройства осуществляется при помощи мобильного телефона, путем заполнения телефонной книги SIM-карты или посылкой SMS-сообщений.

Примеры оборудования объектов с использованием УОО «Юпитер 3GSM» приводятся на рисунках За.

Пример оборудования охранной сигнализацией квартиры на базе УОО-3 GSM «Юпитер»



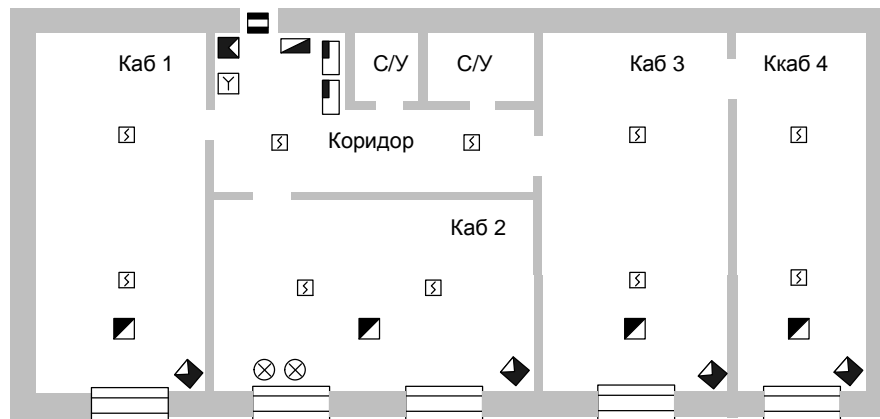
-  Извещатель магнитоконтактный
-  Извещатель оптико-электронный объемный
-  Оповещатель световой
-  УОО-3 GSM «Юпитер»









1 шл. - входные двери;

2 шл. - объемный извещатель комната 2 + объемный извещатель комната 3 + СМК лоджии;

3 шл. - объемный извещатель кухня + объемный извещатель комната 1 + объемный извещатель коридор;

Пример оборудования охранно-пожарной сигнализацией офиса на базе прибора УОО-3 GSM «Юпитер»



- | | |
|--|--|
|  Извещатель магнитоконтактный |  УОО-3 GSM «Юпитер» |
|  Извещатель оптико-электронный объемный |  Прибор ППКОП охранный и пожарный |
|  Оповещатель световой |  Извещатель пожарный дымовой |
|  Датчик разбития стекла |  Извещатель пожарный ручной |

1 шл. - СМК входные двери + датчик «штора»;

2 шл. - ЦН охранного прибора;

3 шл. - ЦН пожарного прибора;

Рисунок 3а. Примеры оборудования объектов при помощи УОО «Юпитер 3GSM»

в. Основной уровень

Устройство данного уровня (ППКОП «Юпитер 4GSM») располагает широким набором возможностей по передаче сообщений на ПЦО и телефоны пользователей (SMS, GSM, CSD, GPRS). Устройство позволяет устанавливать две SIM-карты, реализуя алгоритмы выбора одной из них для обеспечения связи с пультом.

Алгоритмы работы устройства предусматривает автоматический выбор способа передачи сообщений на пульт в зависимости от текущего состояния каналов связи (при отказе GPRS-канала, например из-за аварии Интернет-канала на ПЦО, производится передача сообщений с использованием каналов GSM и/или CSD).

В состав устройства входят четыре независимых силовых реле, позволяющих организовать управление различной нагрузкой, как в зависимости от состояния устройства (сирена, транспарант, пожаротушение и т.п.) так и используя команды, подаваемые (в том числе) при помощи SMS-сообщений.

Устройство может осуществлять постановку и снятие с охраны как с использованием считывателей ключей TouchMemory (iButton), так и с помощью клавиатурного устройства УВС-ТМ. При этом УВС-ТМ реализует возможность индикации как состояния устройства так и состояния всех его шлейфов.

Устройство поддерживает программирование как с использованием мобильного телефона (путем заполнения телефонной книги SIM-карты или посылкой SMS-сообщений) так и более удобный способ с использованием персонального компьютера. При этом конфигурационная программа вместе с электронной версией руководства по эксплуатации располагается во флеш-накопителе прибора.

Примеры оборудования объектов с использованием ППКОП «Юпитер 4GSM» приводятся на рисунках 3в.

Пример оборудования охранной сигнализацией квартиры на базе ППКОП «Юпитер-4 GSM»



- Извещатель магнитоконтактный
- ▲ Извещатель оптико-электронный объемный
- ⊗ Оповещатель световой
- ▣ ППКОП «Юпитер-4 GSM»
- 🔊 Оповещатель звуковой (сирена)

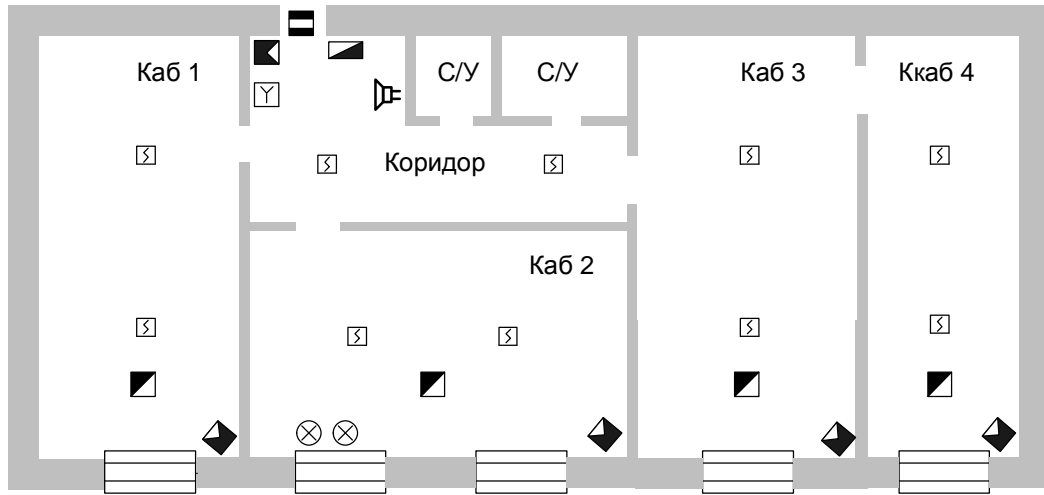
1 шл. - входные двери:

2 шл. - объемный извещатель комната 2 + объемный извещатель комната 3 + СМК поджии:

3 шл. - объемный извещатель кухня + объемный извещатель коридор:

4 шл. - объемный извещатель комната 1

Пример оборудования охранно-пожарной сигнализацией офиса на базе прибора ППКОП «Юпитер-4 GSM»



- | | | | |
|--|---------------------------------------|--|-------------------------------|
| | Извещатель магнитоконтактный | | ППКОП «Юпитер-4 GSM» |
| | Извещатель опико-электронный объемный | | Оповещатель звуковой (сирена) |
| | Оповещатель световой | | Извещатель пожарный дымовой |
| | Датчик разбития стекла | | Извещатель пожарный ручной |

1 шл. - СМК входные двери + датчик «штора»;

2 шл. - Объемные извещатели кабинетов;

3 шл. - Датчики разбития стекла;

4 шл. - Пожарные извещатели;

Рисунок 3в. Примеры оборудования объектов при помощи ППКОП «Юпитер 4GSM»

с. Групповая охрана

Устройство данного типа («Юпитер» ГК РИО с ИМ-GSM) располагает возможностью передачи сообщений на ПЦО с использованием канала CSD и GPRS. Модуль ИМ-GSM позволяет устанавливать две SIM-карты, реализуя алгоритмы выбора одной из них для обеспечения связи с пультом.

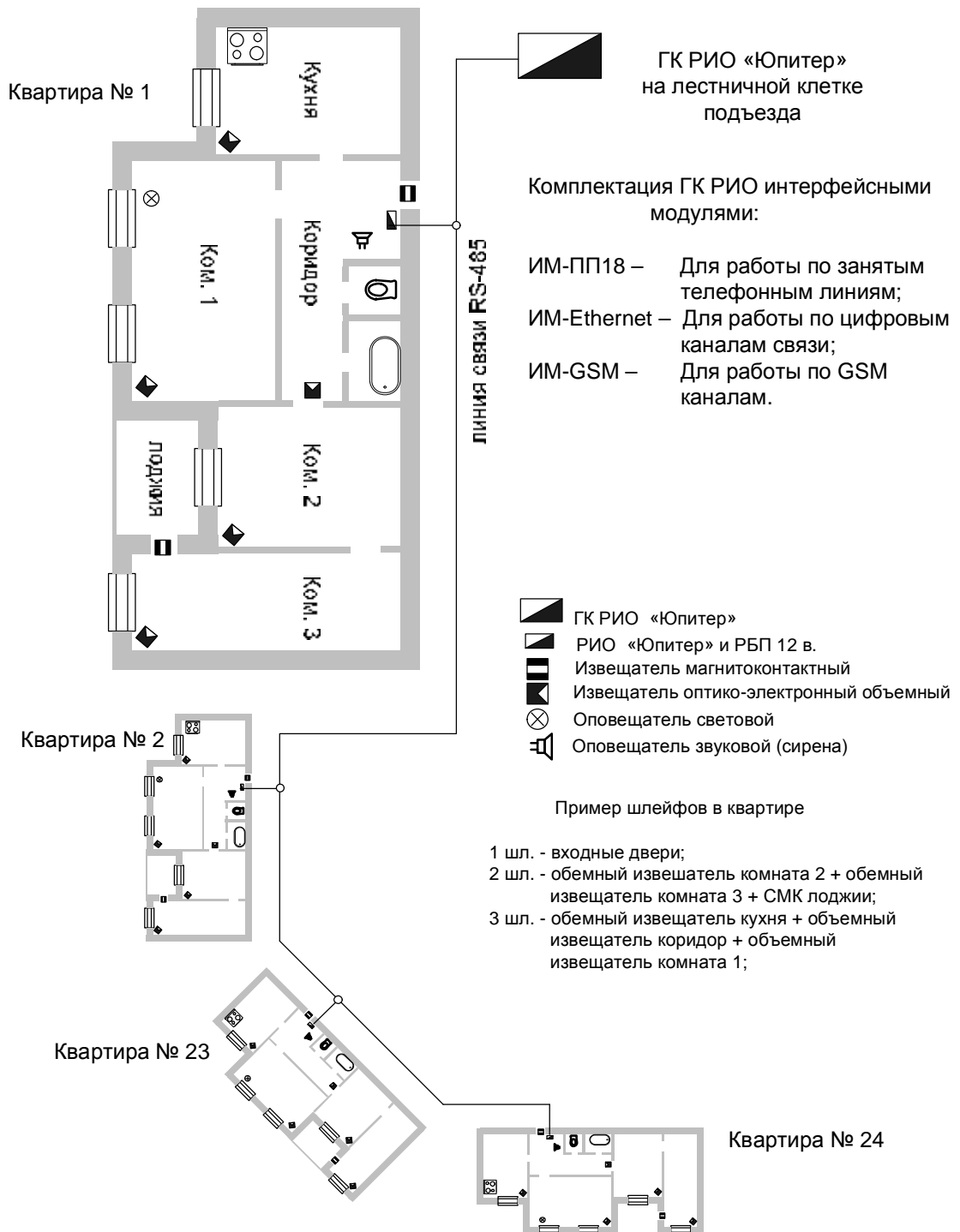
Алгоритмы работы устройства предусматривает автоматический выбор способа передачи сообщений на пульт в зависимости от текущего состояния каналов связи (при отказе GPRS-канала, например из-за аварии Интернет-канала на ПЦО, производится передача сообщений с использованием канала CSD).

Устройство осуществляет контроль исправности до 24-х РИО «Юпитер», передавая на ПЦО сообщения, формируемые ими.

Устройство поддерживает программирование как с использованием персонального компьютера.

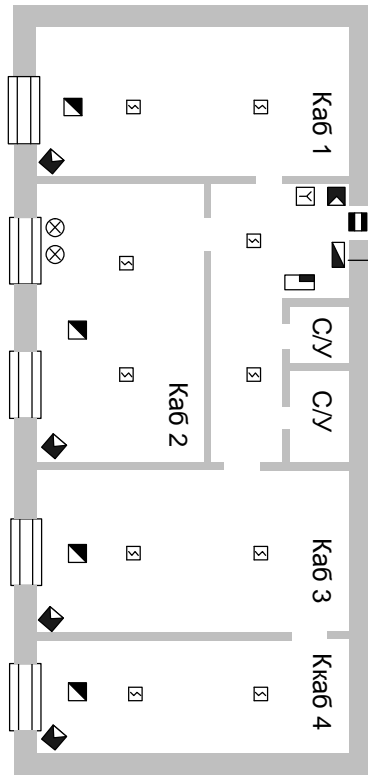
Примеры оборудования объектов с использованием «Юпитер» ГК РИО с ИМ-GSM приводятся на рисунках 3с.

Пример оборудования охранной сигнализацией квартир на базе ГК РИО «Юпитер»



Пример оборудования охранной сигнализацией до 24 офисов на базе ГК РИО «Юпитер»

Офис № 1



ГК РИО «Юпитер»
установлен в коридоре

Комплектация ГК РИО интерфейсными модулями:

- ИМ-ПП18 – Для работы по занятым телефонным линиям;
- ИМ-Ethernet – Для работы по цифровым каналам связи;
- ИМ-GSM – Для работы по GSM каналам.

Линия связи RS-485



ГК РИО «Юпитер»



РИО «Юпитер»



Прибор ППКОП (пожарный)



Извещатель магнитоконтактный



Извещатель оптико-электронный объемный



Извещатель тревожной сигнализации ручной



Оповещатель световой



Датчик разбития стекла



Оповещатель звуковой (сирена)



Извещатель пожарный дымовой



Извещатель пожарный ручной

Пример шлейфов в квартире

1шл. - входные двери;

2шл. - охранные извещатели;

3шл. - ЦН пожарного ППКОПа;

Офис № 2



Офис № 23



Офис № 24



Рисунок 3б. Примеры оборудования объектов при помощи ГК РИО «Юпитер»