

УТВЕРЖДЕН

ПМЕК. 464332.017 РЭ-ЛУ

**Система охранно-пожарной сигнализации «Невод»**

Руководство по эксплуатации

**ПМЕК. 464332.017 РЭ**

Москва 2014 г.

## Оглавление

<b>1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....</b>	<b>3</b>
1.1 Описание и работа системы.....	3
1.1.1 Назначение .....	3
1.1.2 Технические характеристики .....	4
1.1.3 Состав системы .....	6
1.1.4 Устройство и работа.....	7
1.2 Описание и работа составляющих системы.....	8
1.2.1 Невод-ШС.....	8
1.2.2 Невод-ЛУ .....	9
1.2.3 Невод-КД .....	10
1.2.4 Невод-БС .....	11
1.2.5 OPC-сервер Невод OPC .....	12
<b>2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ .....</b>	<b>12</b>
2.1 Эксплуатационные ограничения .....	12
2.2 Подготовка к монтажу и пусконаладочным работам .....	12
2.3 Монтаж .....	13
2.4 Наладка системы.....	14
2.4 Использование системы .....	23
2.4.1 Установка программных модулей и описание интерфейса .....	23
2.4.2 Порядок работы с программой .....	25
2.4.3 Характерные неисправности и методы их устранения.....	30
2.5 Техническое обслуживание .....	31
<b>3 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....</b>	<b>32</b>
<b>4 ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ .....</b>	<b>33</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А СТРУКТУРНАЯ СХЕМА.....</b>	<b>34</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА .....</b>	<b>35</b>

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1 Описание и работа системы

### 1.1.1 Назначение

Система охранно-пожарной сигнализации «Невод» (в дальнейшем - «система») предназначена для охраны различных объектов, оборудованных электроконтактными и токопотребляющими охранными и пожарными извещателями. Постановка / снятие шлейфов сигнализации (ШС) системы на охрану возможно как в локальном режиме, так и с помощью диспетчерского пульта.

Система обеспечивает:

- прием следующих основных видов извещений: «Проникновение», «Тревога», «Внимание», «Пожар», «Неисправность», «Взятие под охрану», «Снятие с охраны»;
- прием электрических сигналов от ручных и автоматических охранных и пожарных извещателей с нормально-замкнутыми и нормально-разомкнутыми контактами;
- питание по шлейфу сигнализации и прием электрических сигналов от активных охранных и пожарных извещателей с бесконтактным входом;
- контроль исправности шлейфа сигнализации и линии связи по всей их длине с автоматическим выявлением обрыва и короткого замыкания;
- адресацию сработавшего или неисправного шлейфа сигнализации;
- ручную постановку на охрану и снятие с охраны шлейфа сигнализации с помощью персональной ЭВМ;
- автоматизированную постановку на охрану и снятие с охраны шлейфа сигнализации с использованием идентификатора пользователя;
- контроль и управление доступом к охраняемым объектам;
- автоматическое управление исполнительным устройством;
- ограничение доступа к командам управления прибором с клавиатуры на рабочем месте оператора;

					ПМЕК. 464332.017 РЭ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- ограничение доступа к изменению конфигурации прибора с клавиатуры Персональной ЭВМ;
- ведение служебной документации на Персональной ЭВМ;
- управление системой с Персональной ЭВМ;
- трансляцию тревожного сообщения на Пульт Централизованного Наблюдения.

Система сохраняет работоспособность при значениях климатических факторов по ГОСТ 15150, но при этом рабочая температура окружающей среды должна быть от 5 до 40 °С, относительная влажность  $(95 \pm 3)\%$  при 25 °С.

Система устойчива к воздействию электромагнитных помех и соответствует нормам и методам ГОСТ Р 50009-92.

Система предназначена для установки на DIN-рейке в шкафу и рассчитана на круглосуточный режим работы.

### 1.1.2 Технические характеристики

Технические характеристики системы приведены в Табл.1

Таблица 1

Питание системы осуществляется от источника постоянного тока напряжением, В	10 ... 24
Ток, потребляемый системой, мА, не более	70 мА при 24 В
Информационная емкость системы (максимальное число, подключаемых ШС)	6*30
Максимальная протяженность линии связи, м	1200
Протокол системы 9600 бод по спецификации RS-485	
Время передачи сообщения, мс	30
Максимальное число блоков линейных, подключаемых к блоку центральному процессорному, шт.	30*30
Число ШС, подключаемых к одному Невод ШС, шт.	6

Сопротивление ШС с выносным резистором Невод ШС, кОм	11
Сопротивление проводов шлейфа сигнализации, Ом	не более 150
Число выходов блока релейного, шт.	5
Количество кодов, хранящихся в памяти БЦП, шт.	20
Количество УСК, подключаемых к одному КД	4
Количество исполнительных устройств, подключенных к одному СК	2
Тип контактов кнопки ручного управления	нормально разомкнутые
Количество кодов идентификатора пользователя, хранящихся в памяти	20
Размер буфера сообщений на ПЭВМ	2000
Закон распределения времени безотказной работы – экспоненциальный.	
Средняя наработка на отказ системы - не менее 30000 ч, что соответствует вероятности безотказной работы 0,97 в дежурном режиме.	
Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию для прибора, находящегося в дежурном режиме, за 1000 ч.	не более 0,005
Среднее время восстановления работоспособности прибора при проведении ремонтных работ, мин.	не более 60

Радиопомехи от прибора не превышают значения, предусмотренные ГОСТ 17822-78. Индустриальные радиопомехи, создаваемые прибором, не превышают величин, указанных в ГОСТ 23511-79.

По приспособленности к диагностированию система соответствует требованиям ГОСТ 26656-85.

По устойчивости к механическим воздействиям прибор соответствует категории размещения 3 по ОСТ 25 1099-83.

Система обеспечивает пожарную безопасность при соблюдении правил установки, монтажа и технического обслуживания, изложенных в настоящем

					ПМЕК. 464332.017 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

руководстве.

По виду рабочего режима система соответствует исполнению S1 по ГОСТ 3940-84.

Система изготавливается в климатическом исполнении 03 по ГОСТ 25 1099-83.

### 1.1.3 Состав системы

Система охранно-пожарной сигнализации «Невод» представляет новый класс простых, гибких и надежных систем безопасности. Система построена из группы распределенных локальных объектов без постоянной проводной связи – защищенные беспроводные каналы обеспечивают контроль удаленных объектов и облегчают добавление новых.

Все оборудование системы подразделяется на оконечное и центральное. Оконечное оборудование обеспечивает выдачу извещений о тревоге на пульт централизованного наблюдения или приемно-контрольный прибор (размыканием/замыканием геркона), наблюдение за обстановкой, обнаружение возгорания и т.д. Центральное оборудование располагается в шкафах и обеспечивает фиксацию времени входа на охраняемую территорию и выхода с нее, дистанционное управление пунктами доступа с рабочего места оператора, санкционированное блокирование и разблокирование дверей при нештатной ситуации, цифровую обработку видеoinформации, ее предоставление оператору, детекцию движения с настройкой параметров по каждому сигналу, воспроизведение ранее записанной информации по команде с сетевого контроллера Невод+ШС и т.д.

В состав оконечного оборудования системы входят:

- накладной считыватель Touch Memory,
- ключи доступа, карты,
- извещатель пожарный дымовой,
- оповещатель световой,
- устройство разблокировки двери

					ПМЕК. 464332.017 РЭ	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- замок электромагнитный,
- концевой выключатель,
- стационарная телевизионная цветная камера,
- громкоговоритель рупорный и т.д.

В состав центрального оборудования входят:

- сетевой контроллер шлейфа сигнализации Невод-ШС,
- базовая станция Невод-БС,
- блок управления исполнительными механизмами Невод-ЛУ,
- пульт контроля доступа Невод-КД.

В некоторых случаях возможно расширение системы с помощью измерительных модулей Невод+, видеорегистратора Невод-ВР для дальнейшей передачи видеосигнала, системы речевого оповещения (прибор управления «Рокот») и т.д.

#### **1.1.4 Устройство и работа**

Система модульная и состоит из блоков, которые закреплены в пластмассовые корпуса. Внутри них укреплены печатные платы с размещенными на них элементами. Структурная схема, поясняющая работу системы, представлена в Приложении А.

Электрические сигналы о состоянии извещателей поступают на входы Невод-ШС. Невод-ШС передает информацию о состоянии извещателей по линии связи. В ЛУ поступающая информация обрабатывается и поступает на исполнительные устройства системы безопасности - замки, сирены, световые извещатели и т.д. В соответствии с программой работы, при получении тревожной информации или при возникновении неисправности, Невод-ЛУ выдает сигналы управления на включение реле для внешнего оповещения. Для управления средствами контроля и управления доступом к охраняемым объектам, а так же для удаленной постановки на охрану и снятия с охраны Невод-КД осуществляет считывание кода ключа, приложенного или поднесенного к считывателю.

					<b>ПМЕК. 464332.017 РЭ</b>	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

При срабатывании датчиков системы охранно-пожарной сигнализации фиксируются возгорание или задымление, и запускается следующий сценарий:

- Включается система оповещения, чтобы люди моментально узнали о возникшей опасности и приняли соответствующие меры;
- Одновременно с этим система автоматически открывает все двери для эвакуации;

Такой порядок работы гарантирует максимальную эффективность.

При срабатывании извещателей охраны помещений (датчик взлома дверей и окон, датчик объема) включается система оповещения (Рокот).

## **1.2 Описание и работа составляющих системы**

### **1.2.1 Невод-ШС**

#### **Сетевой контроллер шлейфов сигнализации**

Сетевой контроллер шлейфов сигнализации предназначен для централизованной и автономной охраны от несанкционированных проникновений и пожаров путем контроля шести шлейфов охранной и пожарной сигнализации (ШС). Прибор передает информационные сообщения и принимает команды по интерфейсу RS-485 на базовую станцию Невод-БС. В составе охранно-пожарной системы Невод-ШС позволяет контролировать срабатывание одного, двух или более датчиков, находящихся на шлейфе, обрыв шлейфа и короткое замыкание линии. Для реализации функции локального оповещения о тревоге Невод-ШС дополняется исполнительным модулем Невод-ЛУ и сиреной (например, типа БИЯ-С).

К прибору приемно-контрольному Невод-ШС могут быть подключены датчики следующих типов:

А) Пожарные датчики:

-дымовые датчики;

-извещатели пожарные ручные;

Б) Охранные датчики:

					ПМЕК. 464332.017 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

-датчики движения;

-концевые выключатели.

(используется в качестве сетевого устройства и подключается по линии связи по интерфейсу RS-485).

*Количество контролируемых шлейфов не более 6*

*Интерфейс RS-485*

*Скорость обмена по интерфейсу 9600 бит/с*

*Номинальное напряжение питания 12В*

*Допустимый диапазон напряжений питания 9-30 В*

*Тип исполнения корпуса монтаж на DIN-рейку*

*Диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 85 °С*

*Масса не более 0,2 кг*

*Максимальный ток 70 мА*

*Скорость обмена по шине 9600 БОД*

*Длина шлейфа считывателя 50 м*

### **1.2.2 Невод-ЛУ**

#### **Блок управления исполнительными механизмами**

Блок управления исполнительными механизмами предназначен для приема управляющих сигналов с Невод-ШС и управления исполнительными устройствами системы – замками, сиренами, световыми извещателями и т.д. Невод-ЛУ позволяет заранее запрограммировать свою реакцию на одиночные события в системе или их комбинацию. В зависимости от комбинаций событий, модуль включает или выключает те или иные исполнительные устройства.

*Количество выходов 5*

*Интерфейс RS-485*

*Скорость обмена по интерфейсу 9600 бит/с*

*Номинальное напряжение питания 12В*

*Допустимый диапазон напряжений питания 9-30 В*

					<b>ПМЕК. 464332.017 РЭ</b>	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

*Тип исполнения корпуса монтаж на DIN-рейку*

*Диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 85 °C*

*Масса не более 0,2 кг*

*Максимальный коммутируемый ток 5А*

*Максимальное коммутируемое напряжение 220В*

*Число обрабатываемых событий 20 шт*

### **1.2.3 Невод-КД**

#### **Пульт контроля доступа**

Пульт Невод-КД предназначен для контроля доступа через входные двери помещения. Осуществляет считывание кода ключа, приложенного или поднесенного к считыванию, поиск кода в локальной базе, и при совпадении – разблокирование замка дверей. Модуль работает как с контактными, так и с бесконтактными проксимити-считывателями (с помощью дополнительного адаптера). Система программирования позволяет вносить коды ключей как вручную из программы, так и в автоматическом режиме, когда после поднесения мастер-ключа можно считать в память коды допустимых ключей, последовательно поднося ключи к считывателю.

*Количество входов считывателей ключей Touch Memory, не более 4*

*Количество входов для кнопок выхода, не более 2*

*Количество выходов на электромагнитные замки дверей, не более 2*

*Интерфейс RS-485*

*Скорость обмена по интерфейсу 9600 бит/с*

*Номинальное напряжение питания 12В*

*Допустимый диапазон напряжений питания 9-30 В*

*Тип исполнения корпуса монтаж на DIN-рейку*

*Диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 85 °C*

*Масса не более 0,2 кг*

*Длина шлейфа считывателя 50 м*

*Максимальное сопротивление линии 150 Ом*

					ПМЕК. 464332.017 РЭ	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

*Максимальный коммутируемый ток реле 5А*

*Максимальное коммутируемое напряжение 220В*

*Число ключей в памяти 20 шт*

#### **1.2.4 Невод-БС**

##### **Пульт контроля и управления охранно-пожарный**

Пульт Невод-БС осуществляет контроль работы локальных модулей охранно-пожарной системы «Невод» и обмен данными между ними и верхним уровнем системы, включая процесс конфигурирования. Невод-БС позволяет осуществлять контроль объекта удаленно через ЛВС и WEB-интерфейс, благодаря чему на верхнем уровне может использоваться стандартное ПО интернет-браузера. Сценарии работы локальных модулей можно настраивать непосредственно через интернет-браузер сразу после подключения Невод-БС к локальной сети предприятия. Для интеграции в SCADA-приложения и для применения на промышленных объектах пульт Невод-БС поддерживает работу через OPC-сервер Невод-OPC.

Пульт Невод-БС является необходимым элементом только в случае построения централизованной системы. Функции локального оповещения и контроля объектовые модули ШС, КД и ЛУ способны выполнять самостоятельно, в том числе в случае обрыва коммуникации с Невод-БС в централизованной системе.

*Тип интерфейса для подключения локальных охранных модулей RS-485*

*Количество шлейфов RS-485, 2 шт*

*Количество подключаемых к каждому шлейфу локальных охранных модулей 30 шт*

*Скорость обмена по RS-485 9600 бит/с*

*Внешний интерфейс обмена Ethernet*

*Номинальное напряжение питания 12 В*

*Допустимый диапазон напряжений питания 9-30 В*

*Тип исполнения корпуса монтаж на DIN-рейку*

					<b>ПМЕК. 464332.017 РЭ</b>	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

*Диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 85 °С*

*Масса не более 0,2 кг*

Программное обеспечение базовой станции позволяет конфигурировать модули системы, задавая поведение системы в случае возникновения тех или иных событий (срабатывания извещателей, обрыва или замыкания шлейфов, доступа в помещения и т.д.). Существует набор типовых сценариев, позволяющий упростить и ускорить процесс ввода системы в эксплуатацию.

### **1.2.5 OPC-сервер Невод OPC**

Программа OPC–сервер создана как связующая программа между абонентскими блоками и программами для создания верхнего уровня АСУ ТП (SCADA программы) и представляет собой OPC–сервер, разработанный в соответствии со стандартом OPC версии 1.01a.

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ**

### **2.1 Эксплуатационные ограничения**

Перед включением в сеть необходимо заземлить корпус блоков питания. В процессе ремонта при проверке режимов элементов не допускать соприкосновения с токонесущими элементами блоков питания, так как в блоках питания имеется переменное напряжение 220 В. Замена деталей должна проводиться только при обесточенной системе.

### **2.2 Подготовка к монтажу и пусконаладочным работам**

Монтажные и пусконаладочные работы следует начинать только после выполнения мероприятий по технике безопасности согласно СНиП 12-04-2002. Установку системы и ее техническое обслуживание производит персонал специализированных организаций, имеющих соответствующие лицензии на проведение работ, при соблюдении норм и правил, установленных в ГОСТ Р 50776-95, РД 78.145-94, НПБ 88-2001, ПУЭ, требованиях эксплуатационной документации на прибор и «Типовых правилах технического содержания установок пожарной автоматики ВСН25-09.68-85».

					<b>ПМЕК. 464332.017 РЭ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

Система устанавливается в помещении или месте, специально отведенном для размещения устройств охранно-пожарной сигнализации. Система размещается вертикально, как можно дальше от линий электропроводки, массивных металлических предметов (сейфы, стеллажи, трубы отопления, решетки и т. п.) и источников электромагнитных помех (радиотелефоны, телевизоры, компьютеры, электромоторы и т.п.). Выбор места установки системы осуществляется с учетом удобства эксплуатации и обслуживания, при этом размещение системы должно исключать случайное падение или перемещение по установочной поверхности, при котором возможно повреждение подключаемых приборов и кабелей.

Запрещается устанавливать систему ближе 1 м от элементов системы отопления. При необходимости принять меры по защите системы от прямых солнечных лучей.

Перед проведением монтажных работ необходимо произвести внешний осмотр системы. При внешнем осмотре необходимо проверить:

- сохранность пломб;
- отсутствие видимых механических повреждений;
- наличие и прочность органов управления системы, наличие предохранителей;
- чистоту гнезд, разъемов и клемм;
- состояние соединительных проводов и кабелей.

### **2.3 Монтаж**

Монтаж системы и всех соединительных линий производится в соответствии с настоящим документом, электрическая схема соединений приведена в Приложении Б. Модули системы крепятся на DIN-рейку в монтажные шкафы. Все подводки к модулям системы укладывают в отдельные короба, отдельно от силовых кабелей.

					<b>ПМЕК. 464332.017 РЭ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

При использовании измерительного модуля типа Невод+ подключение происходит согласно Настоящему руководству и руководству по эксплуатации на измерительный модуль.

## 2.4 Наладка системы

Для наладки системы потребуется ноутбук. Наладка производится в следующей последовательности:

1. Задайте ноутбуку IP-адрес 192.168.2.3 и подключите его к базовой станции Невод-БС по Ethernet.
2. Откройте интернет-браузер (любой) и в адресной строке пропишите адрес базовой станции 192.168.2.247:8080.
3. Введите логин и пароль и нажмите кнопку login

Login guest

Password guest

4. После входа в меню базовой станции можно видеть информационное поле следующего вида:

unit: index

[index](#) [IP config](#) [ab.def](#) [abonent.def](#) [Reload](#) [/index.html](#)

00	01 R	02 S	03 A	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2A	2B	2C	2D	2E	2F
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	3A	3B	3C	3D	3E	3F
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	4A	4B	4C	4D	4E	4F
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	5A	5B	5C	5D	5E	5F
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	6A	6B	6C	6D	6E	6F
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	7A	7B	7C	7D	7E	7F
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	8F
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	9A	9B	9C	9D	9E	9F
A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	AA	AB	AC	AD	AE	AF
B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	BA	BB	BC	BD	BE	BF
C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	CA	CB	CC	CD	CE	CF
D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	DA	DB	DC	DD	DE	DF
E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	EA	EB	EC	ED	EE	EF
F0	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	FA	FB	FC	FD	FE	FF

Save alive! Default REBOOT: ☐

You are: guest

[Logout](#)

Это поле находится во вкладке INDEX. В ячейках информационного поля отображаются логические номера модулей системы сигнализации и их состояние. Обозначения:

R – Невод-ЛУ (Relay)

S – Невод-ШС (Shleyf)

A – Невод-КД (Access)

Если в ячейке отсутствует какое-либо обозначение, и задан только номер, это значит, что модуль с таким номером не подключен.

Поскольку все заводские логические номера модулей ЛУ, ШС и КД стандартные (01, 02 и 03 соответственно), их нужно переназначить для каждого модуля. Во избежание конфликта адресов во время настройки следует подавать питание на модули поочередно. Для задания модулю нового логического номера сначала нужно кликнуть на соответствующую этому модулю ячейку и зайти во вкладку Config1. Эта вкладка одинакова для всех модулей и имеет следующий вид:

**unit: 01**

[index](#) [status](#) [config 1](#) [config 2](#) [relay](#) [keys](#) [Reload](#) [/config1.html](#)

ID:   
 VERSION:   
 TYPE:   
 ADDR\_R(FA):   
 ADDR\_S(FB):   
 ADDR\_A(FC):   
 ADDR\_BS(FE):   
 ALIVE\_MSG:   
 BREAK\_DTM:

You are: guest This file: /config1.html Return to: /config1.html?unit=01

HTTP interface (C) 2015 Geolink

Номера рекомендуется присваивать одним из следующих способов:

1) №ШС=№ЛУ+1, №КД=№ЛУ+2

Если по проекту имеется несколько ШС, то номера присваиваются последовательно ( $\text{№ШС1}=\text{№ЛУ}+1$ ,  $\text{№ШС2}=\text{№ЛУ}+3\dots$ ).

Рекомендация: удобно установить соответствие между номерами модулей и номером шкафа или помещения, например, в четвертом по счету шкафе модули могут иметь номера 41, 42 и 43 соответственно.

При задании номеров этим способом достаточно указать номер модуля (ID) и для сохранения изменений нажать на кнопку Set friends.

2) ЛУ – адреса 11,12,13,14,15,16,17,18,19,1A,1B,1C,1D,1E,1F

ШС – адреса 21,22,23,24,25,26,27,28,29,2A,2B,2C,2D,2E,2F

КД – адреса 31,32,33,34,35,36,37,38,39,3A,3B,3C,3D,3E,3F

При задании номеров этим способом нужно задавать номер модуля (ID) и парных с ним модулей ЛУ (ADDR\_R), ШС (ADDR\_S), КД (ADDR\_A). Для сохранения настроек нажать на кнопку Set!.

Все номера необходимо зафиксировать для дальнейшего использования.

## 5. Настройка Невод-ШС

### 5.1 Конфигурирование каналов

В информационном поле выберите модуль ШС и зайдите во вкладку Config2. Для модуля ШС эта вкладка выглядит следующим образом:

**unit: 02 SHLEYF**

index	status	config 1	config 2	relay	keys	Reload /config2_S.html
SHLEYF 0	<input type="text"/>	Clear	Fire	Foton	Gerkon	
SHLEYF 1	<input type="text"/>	Clear	Fire	Foton	Gerkon	
SHLEYF 2	<input type="text"/>	Clear	Fire	Foton	Gerkon	
SHLEYF 3	FIRE	Clear	Fire	Foton	Gerkon	
SHLEYF 4	<input type="text"/>	Clear	Fire	Foton	Gerkon	
SHLEYF 5	FOTON	Clear	Fire	Foton	Gerkon	

You are: guest This file: /config2\_S.html Return to: /config2\_S.html?unit=02

HTTP interface (C) 2015 Geolink

В верхней части окна расположены поля для задания конфигурации каналов. Все каналы универсальны, их можно сделать пожарными или охран-ными.

Обозначения:

Кнопка FIRE – пожарный шлейф (для дымовых датчиков и извещателей пожарных ручных);

Кнопка FOTON – охранный шлейф для датчиков движения;

Кнопка GERCON – охранный шлейф для концевых выключателей.

Для задания конфигурации нужно нажать кнопку, соответствующую подключенному шлейфу сигнализации, и нажать кнопку Set!.

После задания конфигурации в информационном поле в соответствующей настраиваемому модулю ШС ячейке появятся буквы F (пожарный шлейф, Fire) и/или B(Break) либо восклицательный знак:

- если шлейф в порядке, и не наступило то событие, за которое он отвечает, то фон, на котором расположена соответствующая шлейфу буква, зеленого цвета;
- если сработал предварительный уровень пожарного шлейфа (одиночный датчик задымления), то фон, на котором расположена соответствующая шлейфу буква, желтого цвета;
- если сработал пожарный и/или охранный шлейф, то фон соответствующих им букв становится красным;
- если произошел обрыв связи или короткое замыкание, то появится восклицательный знак на желтом фоне.

Во вкладке Status также можно проверить назначение задействованных каналов и их состояние:

- если напряжение имеет значение 24 V и сопротивление  $>60\text{ kOhm}$ , это значит либо пустой канал, либо обрыв.
- если напряжение имеет значение 0 V и сопротивление меньше  $50\text{ Ohm}$ , это значит короткое замыкание.

## 5.2 Задание сценариев работы

Зайдите во вкладку Relay. Эта вкладка одинакова для всех модулей и выглядит следующим образом:

unit: 02

[index](#) [status](#) [config 1](#) [config 2](#) [relay](#) [keys](#) Reload [/relay.html](#)

REL_INV	<input type="text" value="00"/>							
	0	1	2	3	4	5	6	7
PULSE	<input type="text" value="200"/>	<input type="text" value="200"/>	<input type="text" value="200"/>	<input type="text" value="200"/>	<input type="text" value="200"/>	<input type="text" value="200"/>	<input type="text" value="200"/>	<input type="text" value="200"/>
	ADDR	STAT	MASK	ACT				
0	<input type="text" value="FC"/>	<input type="text" value="C000"/>	<input type="text" value="C004"/>	<input type="text" value="B1"/>				
1	<input type="text" value="00"/>	<input type="text" value="0000"/>	<input type="text" value="0000"/>	<input type="text" value="00"/>				
2	<input type="text" value="00"/>	<input type="text" value="0000"/>	<input type="text" value="0000"/>	<input type="text" value="00"/>				
3	<input type="text" value="00"/>	<input type="text" value="0000"/>	<input type="text" value="0000"/>	<input type="text" value="00"/>				
4	<input type="text" value="00"/>	<input type="text" value="0000"/>	<input type="text" value="0000"/>	<input type="text" value="00"/>				
5	<input type="text" value="00"/>	<input type="text" value="0000"/>	<input type="text" value="0000"/>	<input type="text" value="00"/>				
6	<input type="text" value="00"/>	<input type="text" value="0000"/>	<input type="text" value="0000"/>	<input type="text" value="00"/>				
7	<input type="text" value="00"/>	<input type="text" value="0000"/>	<input type="text" value="0000"/>	<input type="text" value="00"/>				
8	<input type="text" value="00"/>	<input type="text" value="0000"/>	<input type="text" value="0000"/>	<input type="text" value="00"/>				
9	<input type="text" value="00"/>	<input type="text" value="0000"/>	<input type="text" value="0000"/>	<input type="text" value="00"/>				

You are: guest This file: /relay.html Return to: /relay.html?unit=02

HTTP interface (C) 2015 Geolink

Внизу страницы расположено несколько кнопок settings для задания сценариев работы. Для того, чтобы модуль ШС не реагировал на проникновение в помещение, если оно снято с охраны, нажмите кнопку settings S0 и сохраните изменения (кнопка Set!).

### 6. Настройка Невод-ЛУ

Зайдите во вкладку Relay. В зависимости от количества модулей Невод-ШС в одном шкафу/помещении задайте сценарии работы модуля ЛУ:

- кнопка settings R0, если модуль ШС один;
- кнопка settings R1, если модулей ШС несколько;

Сохраните изменения кнопкой Set!.

Согласно сценарию реле в модуле ЛУ имеют следующее предназначение:

РЕЛЕ 1 – не используется

РЕЛЕ 2 – переключается при сигнале «ПОЖАР» для включения аварийного освещения и табличек

РЕЛЕ 3 – прерывистый сигнал для звукового извещателя типа сирена (работает как при пожаре, так и при вскрытии)

РЕЛЕ 4 – переключается при сигнале «ПОЖАР» для включения систем автоматического пожаротушения

РЕЛЕ 5 – переключается при снятии комнаты с охраны, есть возможность подключить напоминание, что система не в режиме охраны.

Если требуется непрерывный сигнал при работе звукового извещателя (например, если для оповещения используется «РОКОТ»), то необходимо во вкладке Relay изменить значение в строке PULSE в ячейке 2 на 220:

unit: 01

[index](#) [status](#) [config 1](#) [config 2](#) [relay](#) [keys](#) Reload [/relay.html](#)

REL_INV	<input type="text" value="00"/>							
	0	1	2	3	4	5	6	7
PULSE	<input type="text" value="200"/>	<input type="text" value="200"/>	<input type="text" value="220"/>	<input type="text" value="200"/>	<input type="text" value="200"/>	<input type="text" value="220"/>	<input type="text" value="220"/>	<input type="text" value="200"/>
	ADDR	STAT	MASK	ACT				
0	<input type="text" value="FA"/>	<input type="text" value="4020"/>	<input type="text" value="C020"/>	<input type="text" value="E1"/>				
1	<input type="text" value="FA"/>	<input type="text" value="4020"/>	<input type="text" value="C020"/>	<input type="text" value="E3"/>				
2	<input type="text" value="FB"/>	<input type="text" value="8200"/>	<input type="text" value="C201"/>	<input type="text" value="B5"/>				
3	<input type="text" value="FB"/>	<input type="text" value="8400"/>	<input type="text" value="C402"/>	<input type="text" value="96"/>				
4	<input type="text" value="00"/>	<input type="text" value="C000"/>	<input type="text" value="C004"/>	<input type="text" value="B4"/>				
5	<input type="text" value="FC"/>	<input type="text" value="C000"/>	<input type="text" value="C004"/>	<input type="text" value="16"/>				
6	<input type="text" value="FA"/>	<input type="text" value="4020"/>	<input type="text" value="C0A0"/>	<input type="text" value="B2"/>				

## 7. Настройка Невод-КД

### 7.1 Задание сценариев работы

Для того, чтобы при срабатывании пожарного шлейфа система автоматически открыла все двери, зайдите во вкладку Relay, задайте сценарий работы модуля кнопкой settings A0 и сохраните изменения.

## 7.2 Программирование электронных ключей

В комплекте с системой поставляются электронные ключи: мастер-ключ и ключи доступа. Мастер-ключ необходим для программирования ключей доступа и стирания базы электронных ключей системы.

Если в системе не запрограммирован мастер-ключ, то при включении модуль КД индицирует отсутствие ключей в памяти смаргиванием контрольного индикатора. Первый поднесенный ключ к порту Touch Memory будет записан в систему как мастер-ключ, последующие поднесенные ключи будут записаны как ключи доступа. Запись ключа подтверждается характерным щелчком реле. Выход из режима программирования ключей доступа произойдет автоматически через 15 с после программирования последнего ключа.

Если в системе уже есть записанные ключи, для добавления новых ключей в базу сначала необходимо перейти в режим программирования ключей доступа, для чего нужно 3 раза коротко поднести мастер-ключ к порту Touch Memory. После процедуры поднесите новые ключи к порту для программирования.

Для стирания базы электронных ключей коснитесь мастер-ключом порта Touch Memory 3 раза коротко и 4 раз длительно.

Электронные ключи можно внести в базу вручную, для этого зайдите во вкладку Keys, которая выглядит следующим образом:

					ПМЕК. 464332.017 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		20

unit: 03 ACCESS

[index](#) [status](#) [config 1](#) [config 2](#) [relay](#) [keys](#) [Reload](#) [/keys\\_A.html](#)

key.00	<input type="text" value="023314424478"/>
key.01	<input type="text" value="7752244556"/>
key.02	<input type="text" value="FFFFFFFFFFFF"/>
key.03	<input type="text" value="FFFFFFFFFFFF"/>
key.04	<input type="text" value="FFFFFFFFFFFF"/>
key.05	<input type="text" value="FFFFFFFFFFFF"/>
key.06	<input type="text" value="FFFFFFFFFFFF"/>
key.07	<input type="text" value="FFFFFFFFFFFF"/>

You are: guest This file: /keys\_A.html Return to: /keys\_A.html?unit=03

HTTP interface (C) 2015 Geolink

На лицевой стороне каждого ключа находится его индивидуальный номер (например, 00001611BCAB), который нужно прописать в поле key.0X и сохранить изменения кнопкой Set!. Ключ key.00 – мастер-ключ.

По окончании настройки модуля КД в информационном поле в соответствующей этому модулю ячейке появятся буквы CL (закрытая дверь, Close) на зеленом фоне или OP (открытая дверь, Open) на сером фоне (если помещение сняли с охраны). Для того, чтобы вновь поставить помещение на охрану, нужно один раз длительно поднести ключ доступа к порту Touch Memory.

#### 7. Оптимизации работы системы

Для оптимизации работы системы желательно сократить список модулей, опрашиваемых базовой станцией, для чего необходимо зайти во вкладку ab.def в меню Невод-БС. Эта вкладка выглядит следующим образом:

					ПМЕК. 464332.017 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		21

file: ab.def

[INDEX](#) [IP config](#) [ab.def](#) [abonent.def](#) [Reload /fileform.html](#)

FILE:

BS=OPS000

```
000001 150 2000 1 2000
000002 150 2000 1 2000
000003 150 2000 1 2000
000031 150 2000 1 2000
000032 150 2000 1 2000
000033 150 2000 1 2000
```

REBOOT: ☐

You are: guest This file: /fileform.html Return to: /fileform.html?fname=ab.def

Для сокращения списка опроса нужно удалить информацию о неподключенных модулях (кнопка Delete на клавиатуре) и сохранить изменения при помощи кнопки Set!. Изменения вступают в силу после перезагрузки базовой станции; для перезагрузки сразу после сохранения изменений поставьте галочку Reboot. Для восстановления списка модулей по умолчанию нажмите кнопку Default.

Примечание: при использовании в системе измерительного модуля Невод+ТН необходима дополнительная наладка:

1. Задать логические адреса для аналоговой и дискретной части модуля Невод+ТН согласно проекту в соответствии с руководством по эксплуатации на модуль.
2. В меню базовой станции зайти во вкладку abonent.def и оставить любые две строки для настройки аналоговой и дискретной части модуля (удаление ненужных строк происходит при помощи кнопки Delete на клавиатуре). Первая строка будет отвечать за аналоговую часть модуля, вторая – за дискретную часть. В каждой строке нужно поменять первые два числа: первое число это логический адрес части модуля, второе – тип части. Для аналоговой части модуля число, отвечающее за тип, =8, для дискретной – 3.

					ПМЕК. 464332.017 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		22

Так, для логических адресов аналоговой и дискретной частей 02 и 03 соответственно окно будет выглядеть следующим образом:

file: abonent.def

[INDEX](#) [IP config](#) [ab.def](#) [abonent.def](#) Reload [/fileform.html](#)

FILE:

```
BS=ASU000

000002 8 1 1 1000 0 - Невод ТН - 4017
000003 3 1 1 1000 0 - Невод ТН - 4050
```

REBOOT: ☐

You are: guest This file: /fileform.html Return to: /fileform.html?fname=abonent.def

Сохранение изменений происходит при помощи кнопки Set!. Изменения вступают в силу после перезагрузки базовой станции; для перезагрузки сразу после сохранения изменений поставьте галочку Reboot. Для восстановления списка модулей по умолчанию нажмите кнопку Default.

## 2.4 Использование системы

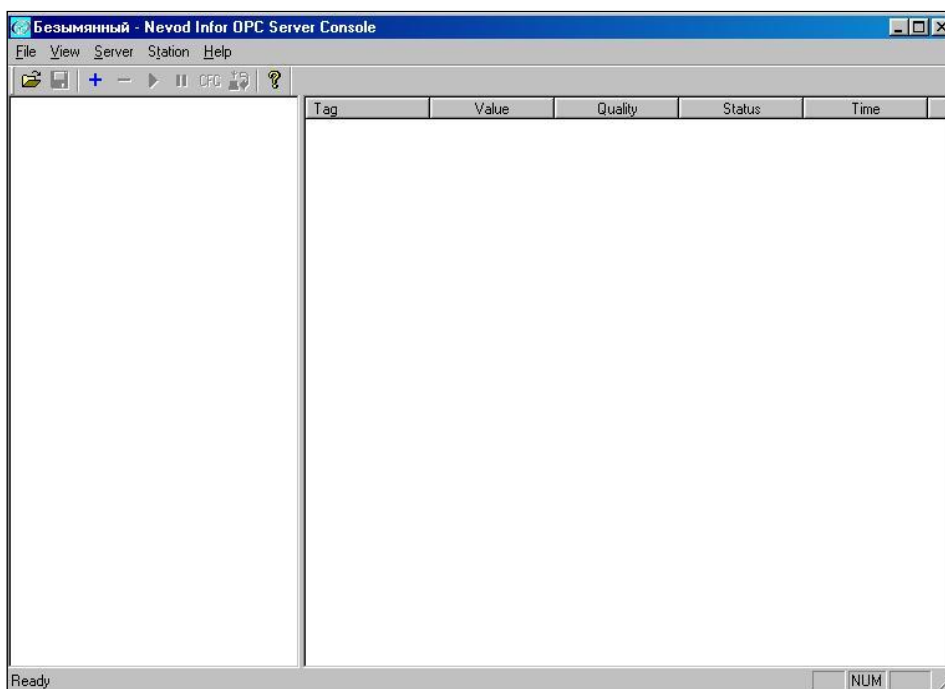
### 2.4.1 Установка программных модулей и описание интерфейса

Для установки OPC-сервера на ПК рабочей станции запустите программу-установщик Setup.exe и следуйте дальнейшим инструкциям на экране. После установки перезагрузите компьютер.

После перезагрузки в выбранной при установке папке должны находиться файлы Example.cfg, NIOPCSrv.exe, opc.dll, unilog.dll. Программа также создает иконку программы на рабочем столе компьютера и пункты в главном меню Windows:

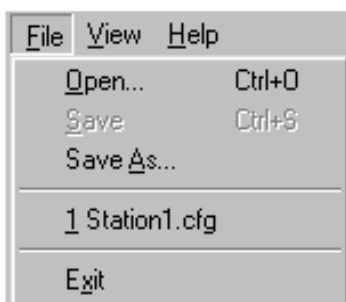
**Пуск | Программы | Geolink OPC| OPC Server**

При запуске файла Niorcsrv.exe через меню или командную строку на экране появляется окно программы OPC-сервера следующего вида:



Меню программы состоит из пунктов **File**, **View**, **Server**, **Station** и **Help**. Для пользователя важны пункты **File**, **View** и **Help**.

Пункт меню **File**:



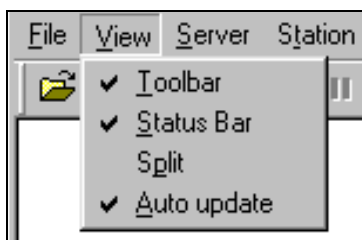
**Open** – открытие уже существующего файла конфигурации

**Save, save as** – сохранение файла

Список файлов, которые открывались последними

**Exit** – выход из программы

Пункт меню **View**:



**Toolbar** – включение/выключение отображения панели инструментов

**Status Bar** – включение/выключение отображения строки состояния внизу окна программы










**Split** – перемещение разделителя окон

**Auto update** – автоматическое обновление данных на экране с периодичностью 2 с.

Выставление маркера перед конкретным пунктом активизирует соответствующую этому пункту функцию.

Пункт **Help** содержит информацию о программе.

На панели инструментов расположены следующие кнопки:

- |   |   |
|---|---|
|    | - открытие файла программы из библиотеки ранее созданных файлов |
|    | - сохранение файла программы                                    |
|    | - добавление новой базовой станции                              |
|    | - удаление выделенной базовой станции                           |
|    | - «пуск» (старт программы опроса базовых станций)               |
|    | - «стоп» (остановка опроса)                                     |
|   | - конфигурирование выбранной базовой станции                    |
|  | - загрузка с базовой станции списка опрашиваемых модулей        |
|  | - вызов информации о программе ( <b>Help</b> )                  |

## 2.4.2 Порядок работы с программой

### 2.4.2.1 Создание/загрузка файла конфигурации базовых станций

Для ведения опроса базовой станции с помощью программы OPC-сервер необходимо загрузить файл конфигурации базовых станций (файл параметров станций и связанных с ними модулей типа «\*.cfg») из базы уже существующих файлов (**File/Open**). При первичном запуске программы нужно сначала создать этот файл, который составляет базу данных параметров конфигурации БС.

Для создания файла конфигурации необходимо добавить базовые станции (см.далее) в список опроса программы и сохранить этот файл с помощью меню **File/Save (File/Save as)**.

Для добавления базовой станции в новый или уже существующий список необходимо воспользоваться кнопкой «+» на панели инструментов. Появится окно для задания конфигурации БС следующего вида:

В этом окне нужно заполнить поля:

**Station name** – имя, присваиваемое базовой станции

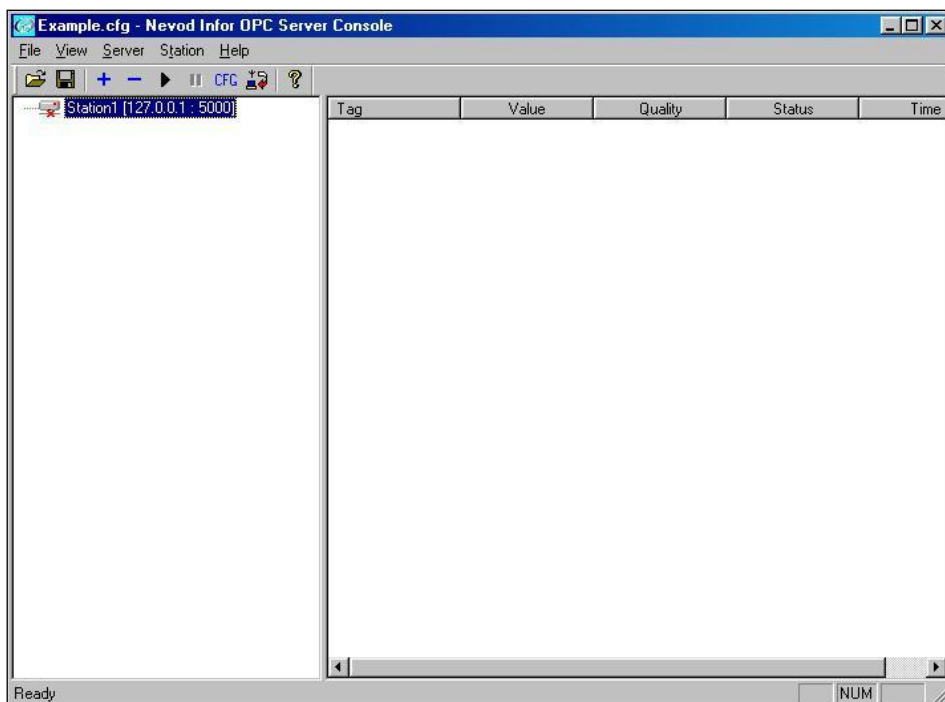
**Server IP** – IP-адрес устройства в сети

**Server TCP port** – адрес TCP-порта (по умолчанию следует выставлять 7000 для работы с модулями ЛУ, ШС и КД и 7001 для работы с модулем Невод+).

Остальные поля следует оставить пустыми.

После ввода параметров и нажатия кнопки «ОК» в левой части окна программы появится значок базовой станции с указанием в скобках ее IP-адреса и номера TCP-порта. Если значок перечеркнут красным крестом, то соединение с базовой станцией установить не удалось. При наличии нескольких базовых станций отображается весь список станций.

После добавления базовой станции окно программы принимает следующий вид:




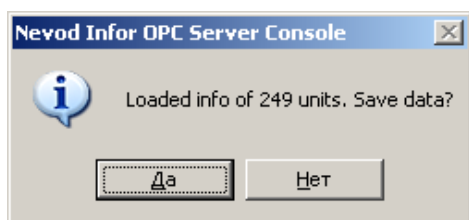
Конфигурацию можно изменять при помощи кнопки «CFG» на панели инструментов. При конфигурировании изменяются те же параметры, которые были заданы при добавлении базовой станции: **Station name**, **Server IP**, **Server TCP port**.

Удаление конкретной базовой станции производится при помощи кнопки «-» на панели инструментов.

Создание, конфигурирование и удаление базовой станции возможно лишь тогда, когда режим опроса (подробнее о режиме опроса см.п.2.4.2.3) не запущен, поскольку при включении режима опроса кнопки «+», «-» и «CFG» становятся неактивными.

#### 2.4.2.2 Загрузка списка подключенных модулей

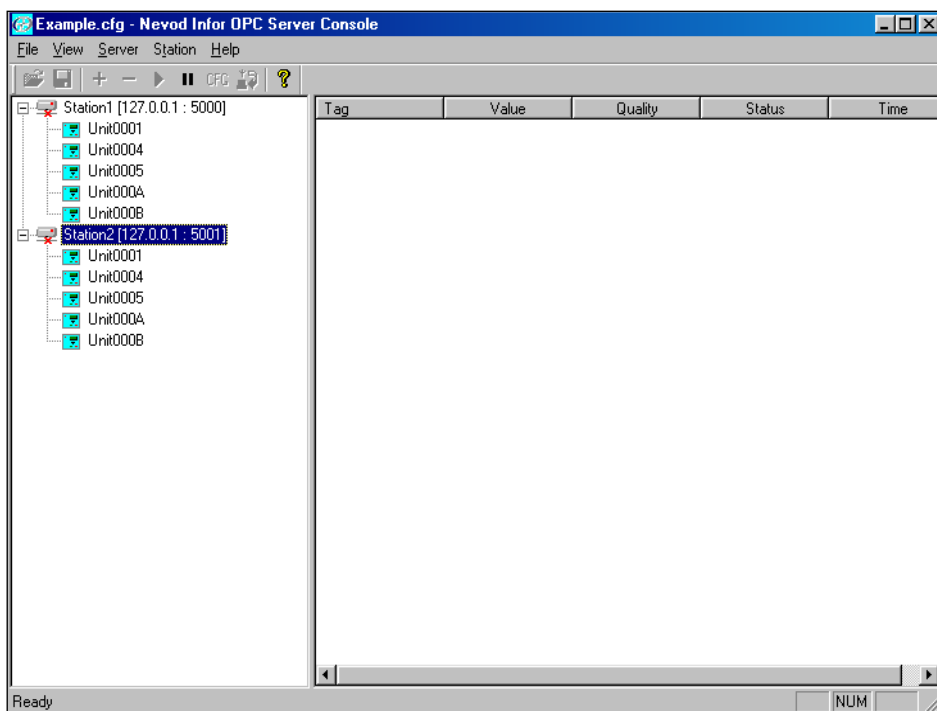
Для загрузки списка подключенных модулей нажмите кнопку , после чего появится окно следующего вида:



Нажмите кнопку Да.

### 2.4.2.3 Включение режима опроса

При нажатии кнопки «пуск» на панели инструментов значок базовой станции становится активным, и в выпадающем списке появляются все модули, закрепленные за данной станцией. Начинается процесс опроса:



Для просмотра информации о конкретном модуле следует выбрать базовую станцию, за которой этот модуль закреплен, и выбрать в выпадающем списке искомый модуль.

Tag	Value	Quality	Status	Time
ai1	120,53	Good		2003/05/15 08:34:02:730
ai2	169,62	Good		2003/05/15 08:34:02:730
ai3	35,84	Good		2003/05/15 08:34:02:730
ai4	297,34	Good		2003/05/15 08:34:02:730
ao1	66,54	Good		2003/05/15 08:34:02:730
di1	0	Good		2003/05/15 08:34:02:730
di2	1	Good		2003/05/15 08:34:02:730
di3	1	Good		2003/05/15 08:34:02:730
di4	0	Good		2003/05/15 08:34:02:730
di5	1	Good		2003/05/15 08:34:02:730
di6	1	Good		2003/05/15 08:34:02:730
di7	1	Good		2003/05/15 08:34:02:730
di8	1	Good		2003/05/15 08:34:02:730
do1	1	Good		2003/05/15 08:34:02:730
do2	1	Good		2003/05/15 08:34:02:730
do3	0	Good		2003/05/15 08:34:02:730
do4	1	Good		2003/05/15 08:34:02:730
do5	0	Good		2003/05/15 08:34:02:730
do6	1	Good		2003/05/15 08:34:02:730
do7	0	Good		2003/05/15 08:34:02:730
do8	0	Good		2003/05/15 08:34:02:730
c1	6511	Good		2003/05/15 08:34:02:730
c2	22741	Good		2003/05/15 08:34:02:730
c3	20175	Good		2003/05/15 08:34:02:730
c4	21459	Good		2003/05/15 08:34:02:730
c5	17825	Good		2003/05/15 08:34:02:730
c6	3221	Good		2003/05/15 08:34:02:730
c7	17870	Good		2003/05/15 08:34:02:730
c8	1626	Good		2003/05/15 08:34:02:730
Good Rx	8			
Bad Rx	0			

Окно параметров модуля разделено на несколько столбцов: Tag, Value, Quality, Status, Time.

Tag – наименование тэга

ai1...ai4 – аналоговые входы устройства;

ao1 – аналоговый выход;

di1...di8 – дискретные входы;

do1...do8 – дискретные выходы;

c1...c8 – счетчики;

Good Rx – количество удачных опросов;

Bad Rx – количество неудачных опросов.

Value – численное значение параметра

Для тэга Good Rx в случае каждого удачно проведенного сеанса опроса численное значение увеличивается, в противном случае – единица записывается для Bad Rx. При достижении максимума по любому из двух параметров оба счетчика (Good Rx и Bad Rx) сбрасываются в ноль.

Quality – характеристика качества приема

Если сеанс опроса прошел удачно (модуль ответил на запрос базовой станции), выставляется флаг «Good», в противном случае выставляется флаг «Bad», при этом параметр Bad Rx увеличивается на единицу, а значения параметра остаются прежними (т.е. сохраняются результаты последнего удачно проведенного опроса).

Status – статус тэга

Time – дата и время последнего обновления данных

Примечание: при включении **Auto update** в пункте меню **View** данные в окне параметров будут автоматически обновляться каждые 2 с.

#### 2.4.2.4 Выход из программы

Для выхода из программы необходимо:

- остановить режим опроса базовых станций кнопкой «стоп» на панели инструментов;
- закрыть окно программы нажатием кнопки «х» в правом верхнем углу окна, либо через меню: **File/Exit**.

### **2.4.3 Характерные неисправности и методы их устранения**

Список возможных неисправностей приведен в Табл.2.

*Таблица 2*

Неисправность	Вероятная причина поломки	Метод устранения неисправности
В окне программы для базовой станции не выводится список абонентских устройств, закрепленных за ней	Нет связи между базовой станцией и ОРС-сервером: неверные настройки сетевого окружения компьютера, на котором установлена программа ОРС-сервер	Проверить сетевые настройки, при необходимости изменить их и перезагрузить компьютер
	Нет связи между базовой станцией и ОРС-сервером: неверные настройки сетевого окружения компьютера базовой станции	Проверить сетевые настройки, при необходимости изменить их и перезагрузить компьютер

	Базовой станции с таким номером реально не существует	Запустить утилиту PING с параметром, равным IP-адресу данной базовой станции для проверки ее существования
	Физическое повреждение канала связи между базовой станцией и компьютером OPC-сервера.	Проверить целостность соединительных линий, правильность их подключения, и, при необходимости, произвести замену вышедших из строя устройств

При неисправностях другого рода следует обращаться к разработчику программы.

Примечание: для работы OPC-клиента (SCADA) и OPC-сервера на разных узлах сети необходимо произвести определенные настройки в операционных системах обеих станций. Перед установлением соединения между приложением-клиентом и удаленным сервером следует произвести настройку системных компонентов DCOM. Подробное описание последовательности действий для настройки DCOM приведено в документе «Конфигурирование Microsoft DCOM для работы с удаленным OPC-сервером».

## 2.5 Техническое обслуживание

Эксплуатационно-технический персонал, в обязанности которого входит техническое обслуживание системы, должен знать конструкцию и правила эксплуатации системы. Техническое обслуживание системы производится по планово-предупредительной системе, которая предусматривает годовое техническое обслуживание. Работы по годовому техническому обслуживанию выполняются работником обслуживающей организации и включают:

- проверку внешнего состояния системы;
- проверку работоспособности согласно настоящему руководству;
- проверку надежности крепления системы, состояния внешних монтажных проводов, контактных соединений.

Сведения о проведении работ заносятся в журнал учета регламентных работ и контроля технического состояния средств охранно-пожарной сигнализации.

Внимание: подключение и отключение проводов при проверках производится при отключенном питании системы.

### **3 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

Система охранно-пожарной сигнализации, укомплектованная в соответствии с заявкой, упаковывается в индивидуальную тару в виде гофрированного картона, либо деревянный ящик.

Система охранно-пожарной сигнализации в упаковке изготовителя может транспортироваться в крытых автомобилях, железнодорожных вагонах, в трюмах судов при соблюдении следующих условий:

- может транспортироваться только в заводской таре;
- не должна подвергаться прямому воздействию влаги;
- влажность не должна превышать 95% при температуре 35°C;
- температура не должна выходить за пределы от минус 40 до плюс 85°C;
- уложенный в транспорт должен закрепляться во избежание падения.

После транспортирования при отрицательных температурах вскрытие ящика можно производить только после выдержки в течение 24 часов в отапливаемом помещении.

					<b>ПМЕК. 464332.017 РЭ</b>	Лист
						32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

#### 4 ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

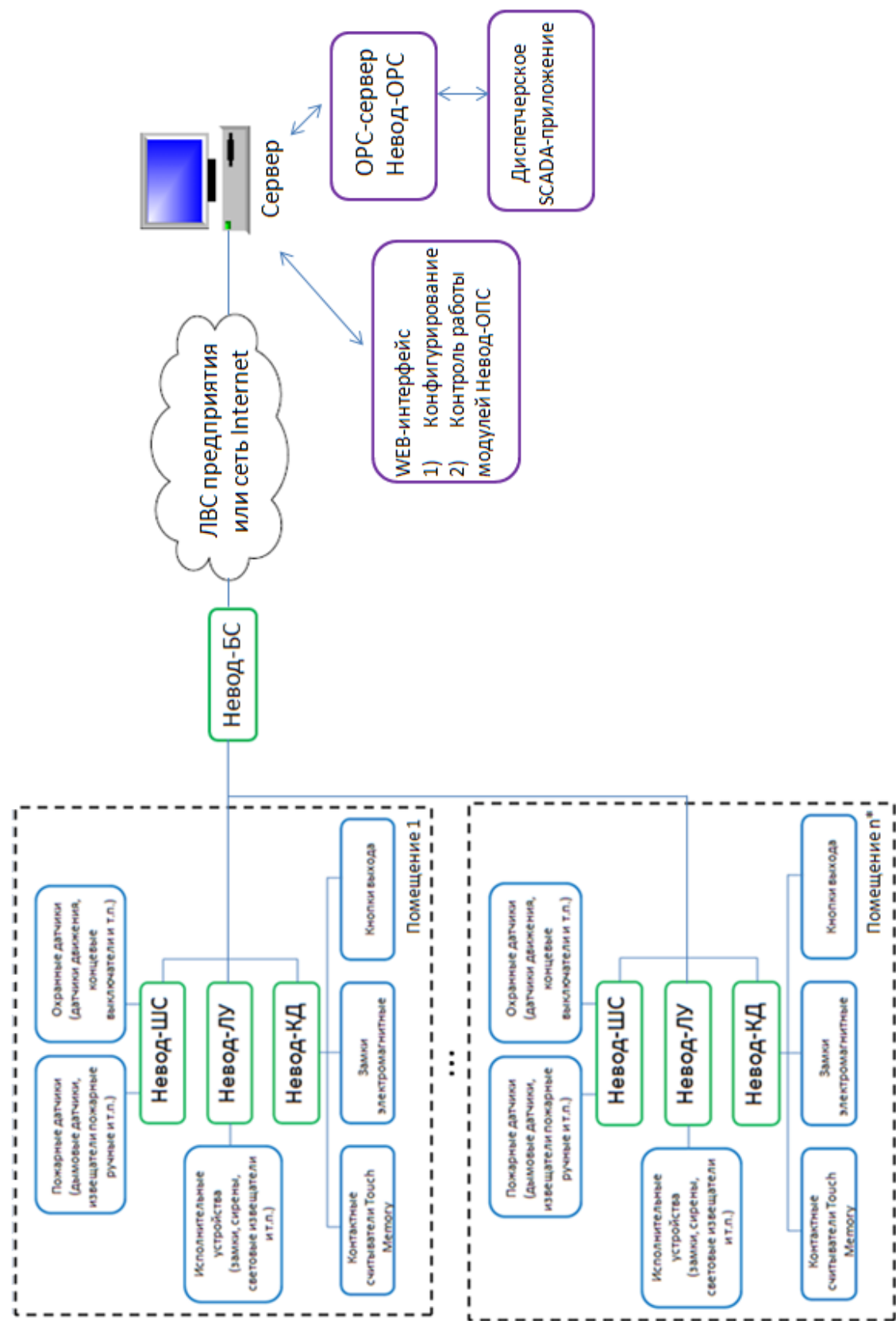
4.1 Средний срок службы системы до списания не менее 10 лет, в том числе срок хранения 24 месяца в упаковке завода-изготовителя (без переконсервации) или в складских помещениях от минус 40 до плюс 85°C при максимальной относительной влажности 85%.

4.2 Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода модуля в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки потребителю.

4.3 Изготовитель гарантирует соответствие модуля требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации технического обслуживания, хранения и транспортирования.

					ПМЕК. 464332.017 РЭ	Лист
						33
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ А СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



\* Расположение и количество модулей определяется проектом, но не более 32 шт. на одну базовую станцию

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

