# СИСТЕМА ОХРАНЫ ПЕРИМЕТРОВ И ПОМЕЩЕНИЙ «МИКРОС-02»

### Подсистема дистанционного управления

### Инструкция по эксплуатации

ЕИЯГ.425969.034 ИЭ

Листов 41

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	4
2 РАСПАКОВКА И ОСМОТР	4
3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
4 НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА	5
5 ПОДГОТОВКА ДАННЫХ И КОНФИГУРИРОВАНИЕ	8 8
5.5 Ввод параметров для подсистемы дистанционного управления	11 15
6 МОНТАЖ	17 17 17
7 ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ	20
8 РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА ПО РАБОТЕ С ПОДСИСТЕМОЙ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ 8.1 Изображение ДУУ на графической схеме 8.2 Выполнение операций с ДУУ. 8.3 Автоматическое управление ДУУ 8.4 Протокол событий. 8.5 Выполнение операций с ДУУ на ЭВМ начальника караула	21 24 25 25
9 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ. 9.1 Проверка внешнего состояния	26
10 ОБКАТКА	27
11 СДАЧА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	27
12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	28
13 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	32
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) УСТАНОВКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТЫ АДАПТЕРА КАНАЛОВ RS422/485 В СИСТЕМНЫЙ БЛОК ЭВМ ПУ	33
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное) УСТАНОВКА АДРЕСА КДУ	37
ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное) СХЕМА ПОЛКЛЮЧЕНИЯ ЛИНИИ КЛУ	40

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Данный документ содержит описание монтажа, настройки, работы и другие сведения о подсистеме дистанционного управления (ДУ), включая контроллер дистанционного управления (КДУ). Подсистема является составной частью системы охраны периметров и помещений «Микрос-02» (далее по тексту – система «Микрос-02»), поэтому необходимо предварительно ознакомиться с инструкцией по монтажу и настройке и руководством оператора указанной системы охраны.

В разделе 1 указаны меры безопасности при монтаже, настройке и эксплуатации подсистемы.

В разделе 2 даны рекомендации по распаковке и осмотру оборудования.

В разделе 3 представлены основные данные и характеристики подсистемы.

В разделе 4 описаны назначение, устройство и работа подсистемы.

В разделе 5 описана подготовка данных и конфигурирование подсистемы.

Подготовку данных конфигурации и настройку подсистемы дистанционного управления можно выполнять как совместно с подготовкой данных и настройкой системы «Микрос-02» для рубежей и участков, так и отдельно, в дополнение к уже созданной конфигурации системы.

В разделе 6 описано подключение подсистемы к ЭВМ ПУ и ЭВМ НК, а также прокладка линий связи и монтаж устройств подсистемы на территории объекта. Первое включение подсистемы после её монтажа описано в разделе 7.

В разделе 8 приведено описание работы оператора с подсистемой на ПУ. Приведено описание работы с подсистемой начальника караула на ЭВМ НК.

В разделе 9 приведён порядок проверки технического состояния подсистемы, а в разделах 10 и 11 – обкатка и сдача подсистемы в эксплуатацию.

В разделе 12 описано техническое обслуживание подсистемы.

В разделе 13 приведены возможные неисправности подсистемы и способы их устранения.

Сведения об эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте подсистемы заносятся в соответствующие разделы формуляра системы охраны «Микрос-02». Все записи должны производиться только чернилами, отчетливо и аккуратно. Подчистки, помарки и незаверенные исправления не допускаются.

В Приложении А приведён порядок установки дополнительной платы адаптера каналов RS-422/485 в системный блок ЭВМ ПУ.

В Приложении Б приведено описание установки адреса КДУ.

В Приложении В приведена схема подключения линии КДУ.

Завод-изготовитель, в целях улучшения потребительских свойств системы, постоянно совершенствует качество выпускаемой продукции и оставляет за собой право вносить изменения, не ухудшающие характеристик без предварительного уведомления.

#### 1 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При монтаже и эксплуатации подсистемы дистанционного управления необходимо соблюдать правила, изложенные в документах: «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», утверждённых Министерством энергетики Российской Федерации.

Монтаж устройств и кабельные подключения подсистемы выполнять только при отключенном электропитании всех устройств подсистемы, системы охраны периметров и помещений «Микрос-02» и ЭВМ начальника караула.

К обслуживанию и ремонту устройств допускается персонал, прошедший подготовку, аттестованный и имеющий удостоверение по технике безопасности на право проведения работ с электроустановками с напряжением до 1000 В.

Перед подключением устройств к сети переменного тока необходимо убедиться в том, что все КДУ подсоединены к контуру заземления. Значение сопротивления между заземляющим винтом КДУ и контуром заземления не должно превышать 0,1 Ом. Значение сопротивления растекания заземления должно быть не более 4 Ом.



Шина заземления не должна подключаться к нулевой фазе сети переменного тока. В противном случае возникает опасность поражения электрическим током.

#### 2 РАСПАКОВКА И ОСМОТР.

Выполните внешний осмотр упакованной продукции на предмет отсутствия повреждений и загрязнений упаковки.

Вскройте упаковочную тару и проверьте содержимое по упаковочному листу.

Выполните внешний осмотр устройств и убедитесь в отсутствии механических повреждений, нарушений маркировки и лакокрасочных покрытий.

Проверьте состав продукции согласно разделу «Комплектность» паспорта на подсистему дистанционного управления.

В случаях обнаружения повреждений упаковок и изделий, несоответствии комплекта поставки разделу «комплектность» паспорта следует сообщить об этом изготовителю.

### 3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Основные технические данные и характеристики подсистемы дистанционного управления приведены в Табл. 3.1.

Табл. 3.1 - Основные технические данные и характеристики

No	Наименование показателей	Значение
1	Количество подключаемых КДУ, шт., не более	64
2	Количество управляемых выходов в КДУ	4
3	Количество управляемых выходов в подсистеме, не более	256
4	Потребляемая мощность КДУ, Вт, не более	3
5	Напряжения электропитания КДУ:	187-242 9 -18 18 - 36
6	Параметры управляемого выхода КДУ:  • коммутируемое напряжение постоянного или переменного тока, В, не более  • коммутируемый ток, А, не более	220 0,2
7	Тип канала связи КДУ	RS-422, сим- плекс-режим на прием со сто- роны КДУ
8	Степень защиты КДУ	IP54
9	Диапазон рабочих температур КДУ, град. С	- 40+50
10	Габаритные размеры КДУ, мм, не более	235x125x80
11	Масса КДУ, кг, не более	1,3

### 4 НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Подсистема дистанционного управления предназначена для организации функции дистанционного управления устройствами в составе системы охраны «Микрос-02». Дистанционно управляемые устройства (ДУУ) могут находиться на значительном расстоянии от ПУ (до 2300м) внутри или вне помещений.

Основным элементом подсистемы дистанционного управления является контроллер дистанционного управления (КДУ), который устанавливается рядом с дистанционно управляемыми устройствами (ДУУ). В каждом КДУ четыре пары выходных контактов. Управление заключается в замыкании или размыкании контактов реле со следующими параметрами:

- коммутируемое напряжение переменного тока до 220В, 50Гц;
- коммутируемый переменный ток до 0,2А.

Команды управления от ПУ к КДУ передаются по линии связи, реализованной на базе однонаправленного канала RS-422. От одного канала RS-422 возможно организовать один или два фланга (луча) линии связи с КДУ; разделение на фланги реализуется на плате защиты RS-422, установленной в УВЗ системы.

В системе могут быть реализованы одна или две линии связи с КДУ. Вторая линия организуется при наличии свободного канала RS-422 в ПУ системы «Микрос-02». Построение системы с двумя линиями связи используется для организации дополнительных одного или двух флангов (лучей) линии связи с КДУ.

К одной линии связи может быть подключено до 32 КДУ (соответственно до 128 ДУУ).

Количество КДУ и их адреса, показанные на рисунках, приведены для примера. На рисунках показано, как подключать согласующий резистор в конце линии.

<u>Ред.5</u>

Возможные варианты организации линий связи с КДУ приведены на Рис. 4.1, Рис. 4.2, Рис. 4.3.

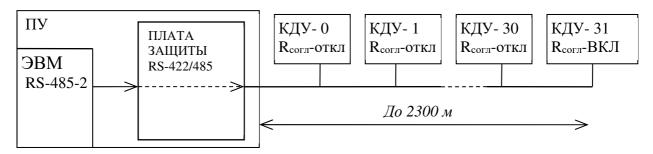


Рис. 4.1 - Одна линия, один фланг

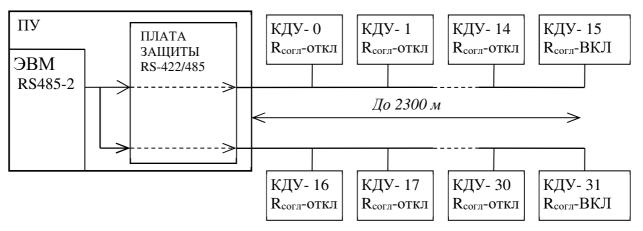


Рис. 4.2 - Одна линия, два фланга

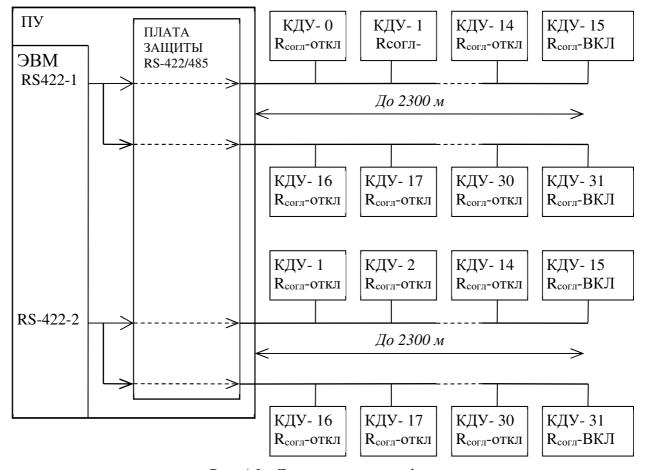


Рис. 4.3 - Две линии, четыре фланга

КДУ рассчитан на эксплуатацию как внутри, так и вне помещений.

КДУ представляет собой блок в металлическом корпусе (см. Приложение Б), на котором расположены:

- окно индикации состояния КДУ;
- четыре окна индикации состояния выходов КДУ (К1-К4).

При нормальном функционировании связи индикатор состояния КДУ мигает.

Зажжённые индикаторы К1-К4 свидетельствуют о замкнутом состоянии выходных контактов соответствующих каналов.

При пропадании связи выходные контакты остаются в том состоянии, которое было до нарушения связи.

Электропитание КДУ необходимо организовывать в зависимости от варианта их исполнения:

- для варианта исполнения КДУ ЕИЯГ.425661.002-01 электропитание напряжением переменного тока частотой  $(50 \pm 1)$   $\Gamma$ Ц, (187 242) B;
- для варианта исполнения КДУ ЕИЯГ.425661.002-02 электропитание напряжением постоянного тока, (9 18) В;
- для варианта исполнения КДУ ЕИЯГ.425661.002-03 электропитание напряжением постоянного тока, (18 36) В.

К любой из линий связи с КДУ допускается подключать КДУ различных вариантов исполнений.

При отключении питания КДУ все выходные контакты реле переходят в разомкнутое состояние.

Управление ДУУ с ПУ может осуществляться как в ручном, так и в автоматическом режимах. При управлении в ручном режиме оператор с ЭВМ может включать или выключать любые устройства. При управлении в автоматическом режиме включение или выключение ДУУ происходит под управлением системы в соответствии с предварительными программными настройками. В настройках системы можно «связать» автоматическое замыкание или размыкание выходных контактов КДУ со срабатыванием или отбоем любого из датчиков охранной сигнализации или кнопки тревожной сигнализации.

При настройке подсистемы программно можно задать активное состояние выходных пар контактов реле, т.е. определить их как нормально-разомкнутые или нормально-замкнутые для любой из пар контактов.

Все действия и события по дистанционному управлению доступны с ЭВМ ПУ и начальника караула, отображаются на мониторах указанных ЭВМ и заносятся в протоколы событий.

#### 5 ПОДГОТОВКА ДАННЫХ И КОНФИГУРИРОВАНИЕ

Для подготовки данных о конфигурировании дистанционных управляемых устройств (ДУУ) на объекте необходимо предварительно ознакомиться с подготовкой данных для рубежей и участков, которая описана в разделе «Подготовка данных конфигурации» инструкции по монтажу и настройке системы охраны «Микрос-02». Подготовку данных конфигурации для ДУУ можно выполнять как совместно с подготовкой данных для рубежей и участков, так и отдельно в дополнение к уже созданной конфигурации системы «Микрос-02».

Данные, подготовленные на этом этапе, будут необходимы для проведения работ по монтажу (раздел 6).

#### 5.1 Распределение ДУУ по типам

- 5.1.1 Максимальное число ДУУ, расположенных на одной линии связи 128. Максимальное количество линий связи -2.
  - 5.1.2 Все ДУУ разбейте на две группы:
    - устройства для управления освещением;
    - другие устройства.

Каждому устройству присвойте название в зависимости от его функционального назначения. Например: «Освещение Уч.10 », «Контроль Уч3», «Замок 3». Длина названия не должна превышать 20 символов.

Данные занесите в Табл. 5.1 (стр. 10).

#### 5.2 Распределение ДУУ по группам объектов и участкам

Распределите все ДУУ по группам объектов.

Распределите все ДУУ по участкам охраны. Для устройств управления освещением это имеет непосредственное значение, т.к. операции включения и выключения освещения выполняются как операции с участком. Если управление освещением на одном участке выполняют два или более ДУУ, то для них должен быть указан один и тот же участок. Если одно ДУУ управляет освещением нескольких участков, то для этого устройства укажите один из номеров участков. При операции именно с этим участком будет выполняться управление освещением всеми этими участками.

Для других устройств (не относящихся к освещению) распределение по участкам имеет условный характер. Для них рекомендуется присвоить номер участка, на котором расположен или около которого находится объект управления.

Данные занесите в Табл. 5.1 (стр. 10).

### 5.3 Распределение ДУУ по линиям и КДУ

На условном рисунке периметра (УРП) и рисунках групп объектов вместе с рубежами и постами укажите местоположение всех КДУ. Выполните трассировку линий связи с учетом требований прокладки линий связи с КДУ (см. п.6.3.2). Если используется две линии связи (при наличии свободного канала связи), то присвойте линиям номера 0 и 1.

Обозначение КДУ приведено на Рис. 5.1. Укажите внутри номер линии связи, к которой он подключен, адрес КДУ (n) и адреса ДУУ (m).

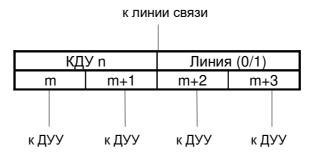


Рис. 5.1 – Обозначение КДУ



Не рекомендуется, без необходимости, устанавливать одинаковые адреса КДУ, т.к. при этом КДУ будут работать одинаково.

Данные о номере линии, адресах КДУ и ДУУ занесите в Табл. 5.1 (стр. 10).

### 5.4 Изображение ДУУ на графических схемах

#### Внимание!



Работы, описанные в данном подразделе, должен вести специалист, имеющий навыки работы с одним из графических редакторов.

Исходными данными для корректировки графических схем являются их условные рисунки.

Корректировка графических схем выполняется на любой ЭВМ, на которой установлена операционная система WINDOWS, в том числе на ЭВМ системы «Микрос-02».

Корректировка графических схем выполняется в графическом редакторе. Графический редактор должен позволять работать с растровыми рисунками в формате ВМР в пикселях. Рекомендуется использовать графический редактор PAINT.

Файл со схемой периметра должен иметь имя ZONA.BMP.

Для определения максимального размера схемы в пикселях необходимо существующий файл ZONA.BMP загрузить в графический редактор PAINT и в меню редактора нажать на кнопку «Paint», в появившемся меню выбрать «Свойства». В открывшемся окне будут указаны ширина и высота рисунка в пикселях. При последующем редактировании рисунка эти размеры не должны изменяться.

Число цветов может быть выбрано следующим:

- 16-цветный рисунок;
- 256-цветный рисунок;
- 24-разрядный рисунок

Исходными является файл ZONA.BMP, который содержит рисунок периметра, и файлы с рисунками групп объектов (OBJ1.BMP – для первой группы объектов, OBJ2.BMP – для второй группы объектов и т.д.) Эти файлы были подготовлены на этапе настройки системы на конфигурацию объекта (см. соответствующий раздел инструкции по монтажу и настройке на систему охраны «Микрос-02»).

Изображение ДУУ на графической схеме возможно следующим образом:

- в виде ломаной линии;
- в виде специальных изображений включенного и выключенного состояний ДУУ.
- 5.4.1 Задание ДУУ на графической схеме в виде ломаной линии аналогично изображению рубежа в виде непрерывной ломаной линии толщиной 5 пикселей. Координаты X и Y начальной и конечной точек изображения ДУУ в пикселях следует занести в Табл. 5.1. Порядок выбора начальной и конечной точек не имеет значения. Если изображение состоит из нескольких непрерывных прямых линий, следует занести координаты всех точек по порядку.

Поскольку линия имеет толщину 5 пикселей, следует указать координаты середины линии, отступив от каждого края по два пикселя (в том числе, в начале и в конце линии).

Пример задания изображения ДУУ, состоящего из четырёх линий, приведен на Рис. 5.2. При определении координат имейте в виду, что нулём отсчёта является верхний левой угол рисунка.

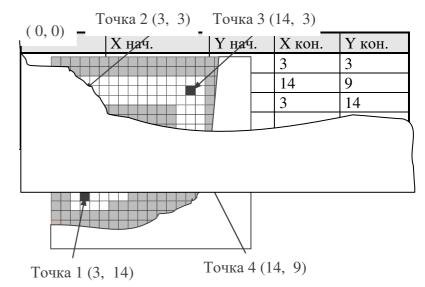


Рис. 5.2 - Пример задания координат изображения ДУУ

5.4.2 При задании ДУУ на графической схеме в виде специального изображения необходимо предварительно подготовить два файла. Первый файл соответствует включенному состоянию ДУУ, а второй – выключенному. Оба файла можно создать тем же графическим редактором, что и файл с графической схемой. Размер изображения в пикселях выбирает разработчик с учётом того, что отображение этого файла будет закрывать соответствующую область на графической схеме. Размеры обоих файлов должны быть одинаковыми, в противном случае на экране будет оставаться часть изображения.

Названия этих файлов выбирает разработчик с единственным требованием, чтобы расширение файлов было ВМР или ICO.

Занесите в Табл. 5.1 координаты левого верхнего угла изображения ДУУ на графической схеме, а также названия файлов.

Табл. 5.1 – 1	Перечень Д	[УУ	(значения п	риведены	для примера	.)
---------------	------------	-----	-------------	----------	-------------	----

Тип	Название	Номер участка	Номер линии	Адрес КДУ	Адрес ДУУ	Координаты (имя файлов)
Периметр						
Освещение	Освещ. Уч. 1	1	0	0	0	(100,110) (100,155)
Освещение	Освещ. Уч. 2	2	0	1	4	(100,158) (100,255)
Освещение	Освещ. Уч. 3	3	0	2	8	(100,256) (217,256) (217,300) (400,356)
•••						
Устройство	Контроль Уч3	3	0	2	9	(133,222) k_on.bmp k_off.bmp
Караул						
Устройство	Замок	3	0	2	10	(330,225) p_on.bmp p_off.bmp
•••						

5.4.3 После корректировки файлов со схемами их следует записать в каталог MICROS02 на диске D на ЭВМ ПУ и ЭВМ НК системы «Микрос-02». Все файлы с изображением включенных и выключенных состояний ДУУ следует записать в каталог MICROS02 \ICON диска D на ЭВМ ПУ и ЭВМ НК системы «Микрос-02».

#### 5.5 Ввод параметров для подсистемы дистанционного управления

В базе данных системы «Микрос-02» имеется набор параметров, которые определяют настройку её программного обеспечения на конфигурацию аппаратных средств системы.

Параметры аппаратуры системы «Микрос-02» подробно описаны в инструкции по эксплуатации системы охраны. В данном разделе описаны параметры аппаратуры, которые необходимо установить для работы подсистемы дистанционного управления. При поставке подсистемы с системой «Микрос-02» эти установки выполнены на заводе изготовителе. При поставке подсистемы по отдельному договору установка параметров аппаратуры выполняется потребителем.

Ввод параметров выполняется на ЭВМ ПУ в *стартовой панели*, которая автоматически открывается при пуске системы.

Нажмите на кнопки **Параметры Э Передача информации**. На экране откроется панель *Передача информации*.

#### Установите следующие параметры:

- «Управление внешними устройствами (линия 0) в состояние: **COM3** или другой порт в зависимости от подключения, «Скорость» установите равным: **1200** бод (см. Рис. 5.3).
- «Управление внешними устройствами (линия 1) в состояние: **COM4** или другой порт в зависимости от подключения, «Скорость» установите равным: **1200** бод (см. Рис. 5.3). Если используется только линия 0, то установите в состояние «**Отсутствует**».



Рис. 5.3 – Установка порта для связи

После того, как введены все параметры, нажмите на кнопку **Закрыть**. Если вносились изменения, то в центре экрана высвечивается *панель подтверждения* операции (см.Рис. 5.4) с вопросом "Сохранить параметры?".

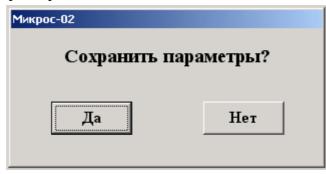


Рис. 5.4 – Панель подтверждения

Если нажать на кнопку  $\boxed{\textbf{Да}}$ , то изменения будут выполнены. Для отказа от изменения параметров нажмите на кнопку  $\boxed{\textbf{Her}}$  или на клавишу «**Esc**».

### 5.6 Ввод данных о конфигурации ДУУ

Ввод данных о конфигурации ДУУ выполняется в *панели «Дистанционные управляемые устройства (ДУУ)»*. Исходные данные берутся из Табл. 5.1.

Для работы необходимо включить соответствующей клавишей на клавиатуре режим «Num Lock». Нажмите на клавишу «**Alt**» и, удерживая ее, наберите число 14255, используя правую часть клавиатуры. После этого отпустите клавишу «**Alt**».

На экране высвечивается панель ДУУ.

Пример внешнего вида панели показан на Рис. 5.5.

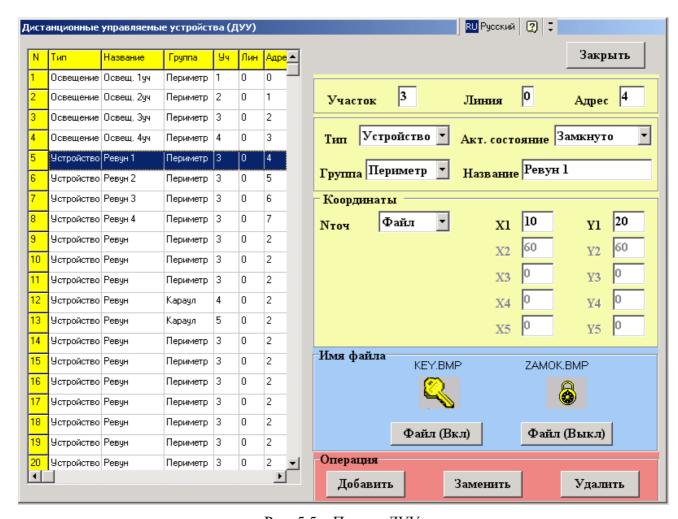


Рис.  $5.5 - \Pi$ анель ДУУ

### В левой части панели индицируется общий список ДУУ.

Для каждого ДУУ в общем списке указываются:

- «N» номер записи по порядку;
- «Тип» тип ДУУ: Освещение/Устройство;
- «Название» название ДУУ;
- «Группа» группа объектов (периметр), к которой относится ДУУ;
- «Уч» номер участка;
- «Лин» номер линии;
- «Адрес» адрес ДУУ;
- «Акт. сост» активное состояние ДУУ: Замкнуто/Разомкнуто;
- «Nточ» количество точек при задании изображения ДУУ;
- «X1-X5», «Y1-Y5» координаты изображения ДУУ;
- «Код» неизменяемый номер (идентификатор) записи в конфигурации;
- «Файл (Вкл)» имя файла, соответствующего включенному состоянию ДУУ;
- «Файл (Выкл)» имя файла, соответствующего выключенному состоянию ДУУ;

<u>Для удобства работы со списком ДУУ</u>, колонки в нём можно разместить в произвольном порядке. Перестановка колонок в списке выполняется следующим образом:

- установите указатель мыши на название переставляемой колонки;
- нажмите левую кнопку мыши и, удерживая её нажатой, переместите указатель мыши в новую позицию;
- отпустите левую кнопку мыши.

<u>В правой части панели</u> расположены окна и кнопки, использующиеся для ввода и модификации данных о ДУУ.

#### 5.6.1 Добавление ДУУ в список

Для добавления в список нового ДУУ введите в соответствующие окна следующие данные из Табл. 5.1:

тип: Освещение/Устройство
название ДУУ
группа (периметр), к которой относится ДУУ
номер участка (от 1 до 21)
номер линии (0-1)
в окне «Тип»;
в окне «Название»;
в окне «Группа»;
в окне «Участок»;
в окне «Линия»;

номер линии (0-1)
 адрес ДУУ (0-127)
 в окне «Адрес»;

• активное состояние: Замкнуто/Разомкнуто - в окне «Активное состояние»;

<u>При отсутствии изображения ДУУ</u> на графической схеме в окне «Nточ» необходимо указать слово **Нет**.

<u>При задании изображения ДУУ на графической схеме в виде ломаной линии</u> необходимо указать:

- количество точек для отображения ДУУ (от 2 до 5) в окне «Nточ»;
- координаты X, Y (X от 0 до 779, Y от 0 до 454) начальной, промежуточных и конечной точек в окнах «X1», «Y1», «X2», «Y2» и т.д.

<u>При задании изображения ДУУ на графической схеме в виде специального изображения</u> необходимо указать:

- слово Файл в окне «Nточ»;
- координаты точки привязки (левого верхнего угла изображения ДУУ) в окнах «X1» и «Y1»;
- имена файлов, соответствующих включенному и выключенному состояниям ДУУ. Для этого нажать на кнопки Файл (Вкл) или Файл (Выкл) соответственно. После этого откроется панель выбора файлов с расширениями ВМР и ІСО, находящихся в каталоге МІСROS2/ICON (см. Рис. 5.6). При выборе файла его изображение автоматически высвечивается в правой части панели. Можно изменить папку и указать файл, находящийся, например, на внешнем носителе. После нажатия на кнопку Открыть указанный файл автоматически будет переписан в каталог МІСROS2/ICON, где и будет храниться для дальнейшей работы. После закрытия панели имя и изображение выбранного файла автоматически высвечиваются над соответствующей кнопкой.

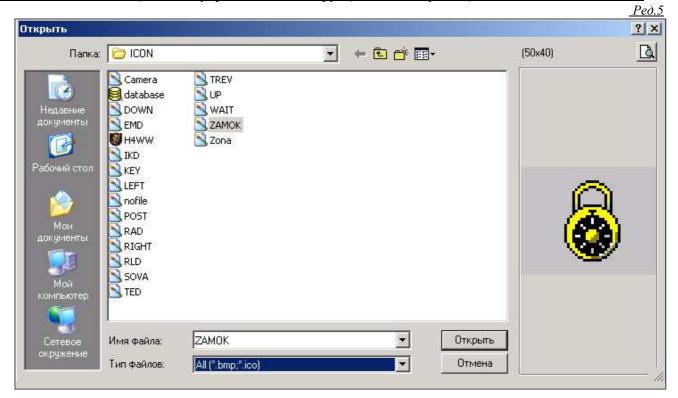


Рис. 5.6 – Панель выбора файла для отображения состояния ДУУ

<u>После ввода всех данных ДУУ</u> нужно нажать на кнопку **Добавить**. При этом ДУУ добавляется в конец списка ДУУ.

#### 5.6.2 Удаление ДУУ

Для удаления ДУУ пометьте его в общем списке и нажмите на кнопку **Удалить**. В центре экрана высвечивается *панель подтверждения* операции (Рис. 5.7) с вопросом «Вы хотите удалить строку N?», где N – номер строки в списке ДУУ.

Если нажать на кнопку Да, то операция будет выполнена. При этом ДУУ удаляется из общего списка.

Для отказа от удаления нажмите на кнопку | **Het** | или на клавишу **«Esc»**.

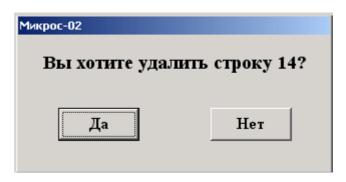


Рис. 5.7 - Панель подтверждения

#### 5.6.3 Замена параметров ДУУ

Для замены параметров ДУУ нужно маркером пометить заменяемый ДУУ в общем списке. При этом все параметры отмеченного ДУУ будут записаны в окна редактирования. Следует внести необходимые изменения и нажать на кнопку **Заменить**. Параметры ДУУ будут изменены.

#### 5.6.4 Завершение работы в панели ДУУ

После того, как введены данные для всех ДУУ, нужно нажать на кнопку  $\overline{\mathbf{X}}$ . Если в конфигурацию ДУУ вносились изменения, то в центре экрана высвечивается *панель подтверждения* операции (см. Рис. 5.7) с вопросом «Изменить конфигурацию?».

Если нажать на кнопку Да, то изменения будут выполнены.

Для отказа от изменения конфигурации нажмите на кнопку **Het** или на клавишу **«Esc»**.



Для того, чтобы внесённые изменения действовали, необходимо перезапустить систему, в том числе и ЭВМ НК.

### 5.7 Привязка объектов к ДУУ

Для автоматического управления устройствами для каждого объекта (датчика, поста, видеокамеры или дополнительного объекта) можно указать перечень ДУУ, которые включаются (или выключаются) при тревоге от этого объекта. При отбое тревоги автоматически происходит выключение (включение) соответствующих ДУУ. Максимальное число ДУУ, которые можно привязать к одному объекту – 3.

Привязка выполняется в панели «конфигурация» (Рис. 5.6). Подробно описание панели приведено в инструкции по монтажу и настройке системы охраны «Микрос-02».

<u>В левой части панели индицируется список объектов</u>. Три колонки «1-е ДУУ», «2-е ДУУ», «3-е ДУУ» в этом списке определяют привязку объекта к ДУУ. На приведённом рисунке выполнена прокрутка списка объектов вправо так, чтобы эти колонки были видны на экране.

<u>При пометке объекта маркером</u> в списке всех объектов информация о нём автоматически отображается в окнах, расположенных в правой части панели. Информация о привязанных к объекту ДУУ расположена в поле «Задание ДУУ» в трёх выпадающих списках с соответствующими названиями.

Для привязки объекта к ДУУ выполните следующие операции:

- выполните пометку объекта в списке;
- в поле «Задание ДУУ» укажите в выпадающих списках названия ДУУ, которые должны быть привязаны к данному объекту. Если количество ДУУ меньше трёх, то для остальных следует указать слово **Het**;
- нажмите на кнопку Заменить. Информация о привязанных к объекту ДУУ должна отображаться в общем списке объектов.

Для сброса привязки объекта к ДУУ необходимо для всех трёх ДУУ задать слово Нет.

После того, как выполнена привязка для всех элементов охраны, нужно нажать на кнопку X. Если вносились изменения, то в центре экрана высвечивается *панель подтверждения* операции (см. Рис. 5.7) с вопросом «Изменить конфигурацию ?».

Если нажать на кнопку Да, то изменения будут выполнены. В протоколе автоматически формируется сообщение об изменении конфигурации.

Для отказа от изменения конфигурации нужно нажать на кнопку **Het** или на клавишу **«Esc»**.

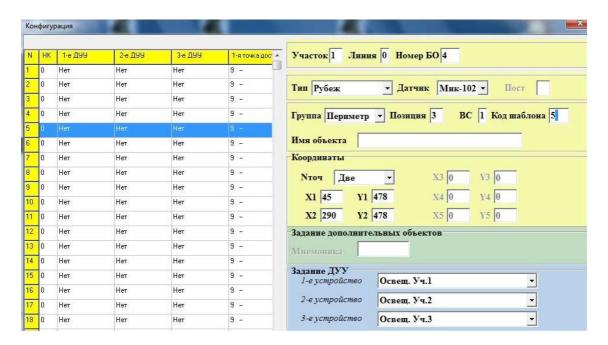


Рис. 5.8 – Панель конфигурации

#### 5.8 Проверка правильности задания данных конфигурации

- 5.8.1 Графическая схема должна соответствовать условным рисункам с учетом отображения на них внешних устройств. При несоответствии следует скорректировать соответствующие файлы (п. 5.4).
- 5.8.2 Для ДУУ, отображение состояний которых задано в виде ломаной линии, эти линии должны полностью закрыть белые линии, заданные при формировании графических схем. В случае несоответствия необходимо проверить правильность определения и ввода координат точек соответствующих ДУУ.
- 5.8.3 Для ДУУ, отображение состояний которых задано в виде файлов, картинки на графических схемах не должны накрывать другую полезную для оператора информацию. В случае наложений необходимо проверить правильность определения и ввода координат опорных точек, а при необходимости либо уменьшить размер картинки, либо выполнить перекомпоновку всей схемы.
- 5.8.4 Если вместо заданной картинки состояния ДУУ высвечивается красный перечёркнутый квадрат, это означает, что файл, соответствующий данному состоянию ДУУ, отсутствует в каталоге MICROS2/ICON на диске D. Перепишите заданный файл в данный каталог.
- 5.8.5 Информация, отображаемая в панели операций с ДУУ (название объекта) должна соответствовать Табл. 5.1. При несоответствии следует проверить правильность ввода данных конфигурации и внести необходимые изменения.
- 5.8.6 Если все данные конфигурации заданы правильно, <u>необходимо их сохранить на</u> внешнем носителе.

Выполните сохранение данных согласно разделу «Сохранение параметров системы» инструкции по эксплуатации системы охраны (ЕИЯГ.425621.004-01 ИЭ) на флэш-диск USB «Данные системы «Микрос-02» ЕИЯГ.422372.002». Данный флэш-диск должен храниться вместе с формуляром.

#### 6 МОНТАЖ

#### 6.1 Монтаж в ПУ

#### Внимание!



#### Монтаж вести при отключенном питании системы «Микрос-02».

- 6.1.1 Если подсистема дистанционного управления приобретена вместе с системой «Микрос-02», то весь необходимый монтаж в ПУ выполнен на заводе-изготовителе.
- 6.1.2 При приобретении подсистемы дистанционного управления отдельно от системы «Микрос-02» необходимо выполнить монтаж в ПУ. Для этого:
  - если в системном блоке ЭВМ пульта управления присутствует свободный канал RS-485 и планируется применение одной линии связи (Рис. 4.1 и Рис. 4.2), то к соединителю «RS485-2» системного блока ПУ подключите разъём XT1 кабеля ДУ ЕИЯГ.685621.113. Синий, чёрный и красный проводники этого кабеля подключите к соответствующим контактам платы защиты RS422/485 (см. Приложении В). Если используется один фланг, то проводники одинакового цвета подключите параллельно к одной колодке платы защиты. Контакт заземления платы защиты соедините с контактом заземления УВЗ ПУ. Схема подключения приведена в Приложении В;
  - если в системном блоке ЭВМ пульта управления отсутствует свободный канал RS-485, или планируется использовать две линии связи с КДУ (Рис. 4.3), установите дополнительную плату адаптера каналов RS-422/485 в системный блок ЭВМ ПУ. Порядок её установки изложен в Приложении А. Для подключения двух линий связи потребуется два кабеля ДУ ЕИЯГ.685621.113, разъёмы XT1 этих кабелей подключите к соединителям «RS422-1» и «RS422-2» дополнительной платы адаптера каналов. Если будет использоваться схема с тремя или четырьмя флангами, то следует установить дополнительную плату защиты RS422/485.

### 6.2 Подготовка КДУ к установке

#### 6.2.1 Установка адреса КДУ

Так как КДУ включаются в линию связи методом параллельного подключения, для правильного их функционирования необходимо каждому КДУ установить адрес.

Адрес КДУ задаётся при помощи перемычек (джамперов), которые устанавливаются на двухрядное 10-контактное поле (см. Приложение Б). Для доступа к контактному полю необходимо снять крышку КДУ.

Установите адреса КДУ в соответствии с Табл. 5.1.

#### 6.2.2 Подключение согласующего резистора

Для согласования линии связи необходимо в КДУ, установленном на конце (или концах) линии, подключить согласующий резистор, для чего в этом КДУ необходимо установить джампер в контактном поле установки согласующего резистора (см. Приложение Б). Адрес КДУ в данном случае значения не имеет, важно то, какой из КДУ расположен в конце линии.

Выбор КДУ, в которых должен быть подключен согласующий резистор, зависит от варианта организации линии связи с КДУ (см. Рис. 4.1, Рис. 4.2, Рис. 4.3.).

#### 6.3 Линия связи с КДУ.

#### 6.3.1 Требования к проводам линии связи с КДУ.

Тип линии - витая пара и один одиночный провод.

Шаг свивания должен быть не более 150 мм.

Активное сопротивление каждого провода от пульта управления до любого из КДУ должно быть не более 200 Ом. Для вычисления достаточного сечения провода можно пользоваться формулой (1).

$$S=0.000085 \times L$$
, (1)

где S- сечение медного проводника, мм<sup>2</sup>;

L- длина проводника, м.

Сопротивление изоляции проводов должно быть не менее 500 кОм.

Волновое сопротивление (на частоте  $100 \, \mathrm{M}\Gamma$ ц) должно быть ( $100 \pm 15$ ) Ом.

Допустимо использование кабелей, удовлетворяющих вышеизложенным требованиям или одному из стандартов: TIA/EIA-568A, ISO11801, EN50173, EN50167, например, импортных кабелей типов UTP, F/ UTP и других типов импортных или отечественных кабелей с количеством витых пар не менее двух, применяемых в линиях связи с интерфейсами RS-422, RS-485.

Предподчительным является использование кабелей с экраном. Экран кабеля должен быть электрически неразрывным по всей длине лини связи с КДУ и должен быть надежно заземлен на ПУ системы.

#### 6.3.2 Требования к прокладке линии связи с КДУ

Все кабели должны быть проложены в запретной зоне охраняемого объекта, куда невозможен доступ посторонних лиц.

Все кабели должны быть проложены в специальных каналах (трубах), обеспечивающих их защиту от влияния атмосферных осадков. Допускается прокладка кабелей другими способами, обеспечивающими надежное крепление кабелей и исключающими их излишнее провисание и натяжение.

Максимальное расстояние между точками крепления кабеля на вертикальной и горизонтальной поверхностях -1.5 м (стрела провиса должна быть в пределах от 40 до 80 мм), при креплении к тросу -0.7 м (стрела провиса должна быть в пределах от 20 до 40 мм.). Элементы крепления кабеля не должны иметь острых кромок, повреждающих оболочку кабеля.



Недопустимо параллельное расположение линий связи с КДУ в непосредственной близости (ближе 0,5 м) от силовых проводов питающей сети (220 В и выше) и линий связи БО!

В процессе монтажа и эксплуатации кабелей должны быть приняты меры, предотвращающие попадание влаги в внутрь кабеля.

#### 6.3.3 Прокладка линий связи с КДУ

Проложите линии связи с КДУ в соответствии с п.5.3 , согласно требованиям п.6.3.1  $\,$  и п.6.3.2  $\,$ 

Выполните проверку сопротивления линий:

- убедитесь, что к линиям не подключены никакие устройства;
- на дальних концах линии замкните провода +TxD, -TxD и уравнивающий провод;
- комбинированным прибором Ц4324 или его аналогом произведите замер активного сопротивления между проводами +TxD и -TxD, а также между +TxD и уравнивающим проводом на ПУ; показания не должны превышать 400 Ом;
- разомкните провода +TxD, -TxD и уравнивающий провод;
- указанные действия выполните для всех флангов (лучей) линий.

Выполните проверку сопротивления изоляции:

- убедитесь, что к линиям не подключены никакие устройства;
- мегаомметром Ф4101 или его аналогом при напряжении 100 В произведите замер сопротивления изоляции для всех проводов линии относительно друг друга и относительно контура защитного заземления для каждой линии связи. Показания должны быть не менее 2 Мом.

#### 6.3.4 Подключение линий связи к ПУ

Отмаркируйте провода линий связи, обращая внимание на нахождение проводов в витых парах, выполните подключение линий связи к плате защиты RS422/485 согласно схеме, приведенной в Приложении В.

#### 6.4 Монтаж КДУ

#### 6.4.1 Подключение к зажимным контактам.

Подключение проводов производите следующим образом: маленькой отверткой нулевого номера нажмите с усилием около 5 кг в прямоугольное отверстие с внешней стороны соответствующего контакта, а с входной стороны контакта вставьте зачищенный провод и отпустите нажатие, провод должен зажаться.

#### 6.4.2 Установка КДУ



Установку и монтаж КДУ необходимо вести при обесточенных линиях питания КДУ и ДУУ!

#### Для монтажа КДУ выполните следующие действия:

- снимите крышку КДУ (см. Приложение Б). Расположите контроллер на вертикальной поверхности кабельными вводами вниз, затем закрепите его. Высота установки вне помещений должна быть не ниже высоты снежного покрова, 1,5 м и выше от поверхности земли;
- используя винт «заземления» соедините корпус КПБО с контуром защитного заземления медным проводником сечением не менее 1 мм² и обеспечивающим сопротивление не более 0,1 Ом;
- предварительно отвернув пластмассовые гайки кабельных вводов, пропустите кабель входящей и выходящей линиий связи через левый кабельный ввод, кабель электропитания КДУ и кабели управления через правый. Добейтесь надёжной фиксации всех проводников в кабельных вводах, закручивая пластмассовые гайки пальцами кистей рук, ключи применять не рекомендуется;
- зачистите подходящие к КДУ провода от изоляции на расстояние 5-7 мм;
- произведите подключение линии связи КДУ согласно Приложению В следующим образом:

```
прямая линия (+TxD) - контакт «+ (2)» колодки RS422 КДУ инверсная линия (-TxD) - контакт «- (1)» колодки RS422 КДУ уравнивающая линия (\bot) - контакт «\bot» колодки RS422 КДУ
```

- произведите подключение линии электропитания
- > для варианта исполнения КДУ ЕИЯГ.425661.002-01 провода линии электропитания переменного тока напряжением 220 В к контактам «~ 220 В»;
- для варианта исполнения КДУ ЕИЯГ.425661.002-02 провода линии электропитания постоянного тока напряжением 12 В в соответствии с полярностью к контактам «- 12 В» и «+ 12 В»;
- » для варианта исполнения КДУ ЕИЯГ.425661.002-03 провода линии электропитания постоянного тока напряжением 24 В в соответствии с полярностью к контактам «- 24 В» и «+ 24 В».
- произведите подключение управляемых устройств к соответствующим парам контактов «К1», «К2», «К3», «К4» КДУ, каждый из которых представляет собой контакт, в замкнутом (включенном) состоянии имеющий сопротивление (18 ± 2) Ом;
- установите крышку КДУ.

#### 7 ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ

#### Выполните следующие действия:

- проверьте правильность монтажа всех элементов подсистемы;
- проверьте наличие и качество заземления всех КДУ;
- подайте электропитания на все установленные КДУ;
- индикаторы К1-К4 должны быть погашены (выходы всех реле находятся в разомкнутом состоянии), индикатор состояния КДУ должен постоянно гореть;
- выполните включение системы «Микрос-02» в соответствии с её эксплуатационной документацией.

Выполните действия согласно разделу «Проверка технического состояния системы» настоящего документа.

### 8 РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА ПО РАБОТЕ С ПОДСИСТЕМОЙ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

### 8.1 Изображение ДУУ на графической схеме

Изображение ДУУ на графической схеме зависит от способа отображения ДУУ.

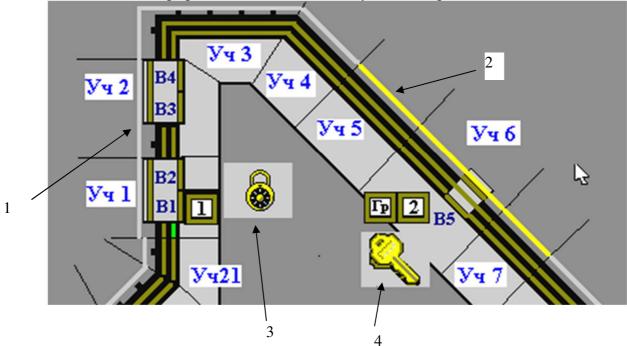
При задании изображения на графической схеме с помощью точек ДУУ отображается как непрерывная ломаная линия, проходящая через заданные точки. Цвет линии определяется состоянием ДУУ:

- включено линия жёлтого цвета;
- выключено линия серого цвета.

При задании изображения на графической схеме с помощью графического значка (файла) ДУУ отображается следующим образом:

- включено отображается графический значок (файл), заданный при конфигурации для включенного состояния ДУУ;
- выключено отображается графический значок (файл), заданный при конфигурации для выключенного состояния ДУУ.

Пример отображения ДУУ на графической схеме приведён на Рис. 8.1 (для отображения состояния ДУУ в виде графического значка используются изображения замка и ключа).



- 1 отображение ДУУ в виде линии (состояние выключено)
- 2 отображение ДУУ в виде линии (состояние включено)
- 3 отображение ДУУ в виде графического значка (файла) (состояние выключено)
- 4 отображение ДУУ в виде графического значка (файла) (состояние включено)

Рис. 8.1 – Фрагмент графической схемы с изображением ДУУ

#### 8.2 Выполнение операций с ДУУ

#### 8.2.1 Включение и выключение освещения

Выполнение операций с ДУУ зависит от типа ДУУ. Для ДУУ, которые управляют включением и выключением освещения, операции выполняются так же, как с участком в целом.

На вкладке «Участки» (см. Рис. 8.2) кнопки [Уч1], [Уч2], [Уч3] и т.д. используются для индикации состояния освещения на данном участке. Если кнопки подсвечены, то освещение на участке включено. Если кнопки не подсвечены, то освещение на участке выключено.

							<u>Ред.:</u>
Периметр	участки Ка	раул   ШИЗО	Штаб Штаб	2эт			Bce
Уч1	Пион	Василек	Лимонн	BK 1		Кл1	
Уч2	Пион	Василек	Лимонн	BK 2		Пост 5	Дв5
Уч3	Пион	Василек	Лимонн	BK3		Пост 6	Дв6
Уч4	Пион	Василек	Лимонн	BK 4	BK 5		
Уч5	Пион	Василек	Лимонн	BK 6	ВК7	Пост 7	Дв7
Уч6	Пион	Василек	Лимонн	BK 8			
Уч7	Пион	Василек	Лимонн	ВК 9		Пост 8	Дв8
Уч8	Пион	Василек	Лимонн	BK 10	BK 11	Пост 1	Люк
Уч9	Пион	Мак	эмд	BK 12	BK 13	Пост 2	Пост 4
Уч10	ЭМД	Мак	Василек	BK 14		Пост 3	
Уч11				BK 15	BK 16		
Уч12	ЭМД						

Рис. 8.2 – Вкладка «Участки»

При нажатии на кнопку с участком открывается панель выполнения операции с участком (см. Рис. 8.3).



Рис. 8.3 – Панель выполнения операций с участком

Операции с участком подробно описаны в руководстве оператора системы охраны «Микрос-02».

Надпись «Освещение» используется для индикации состояния освещения на данном участке. Если надпись выполнена жёлтым цветом, то освещение на участке включено. Если надпись выполнена серым цветом, то освещение на участке выключено.

<u>Для включения освещения на участке</u> необходимо нажать на кнопку **Вкл.** При этом выполняется включение всех ДУУ типа «освещение» для данного участка и запись об этом в протокол сообщения с пометкой «Руч». Если освещение уже включено, то операция не выполняется.

<u>Для выключения освещения на участке</u> необходимо нажать на кнопку **Выкл.** При этом выполняется выключение всех ДУУ типа «освещение» для данного участка и запись об этом в

протокол сообщения с пометкой «Руч». Если освещение уже выключено, то операция не выполняется.

# Внимание!

 $\overline{\mathbb{A}}$ 

Включение и выключение освещения являются ответственными операциями и выполняются только при наличии ключа на экране.

Вызов панели выполнения операции с участком можно выполнить из графической схемы. Для этого установите указатель мыши на изображение ДУУ (линия или значок) типа «освещение», которое относится к данному участку, и нажмите на левую кнопку мыши. При этом высвечивается панель операций с участком.

<u>Для включения или выключения освещения сразу на всех участках</u> необходимо нажать на кнопку **Все** на любой из вкладок. При этом открывается панель выполнения операции со всеми объектами (см. Рис. 8.4).

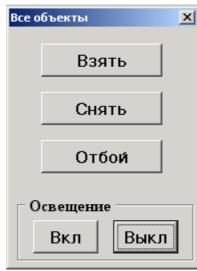


Рис. 8.4 – Панель выполнения операций со всеми объектами

Работа в этой панели аналогична работе в панели выполнения операций с одним участком. Включение и выключение освещения выполняются сразу для всех участков.

Надпись «Освещение» используется для индикации состояния освещения на всех участках. Если надпись выполнена жёлтым цветом, то освещение на всех участках включено. Если надпись выполнена серым цветом, то хотя бы на одном участке освещение выключено.

#### 8.2.2 Включение и выключение других устройств

Для выполнения операций с другими устройствами (не относящихся к типу «освещение») установите указатель мыши на изображение этого ДУУ (линию или значок) и нажмите на левую кнопку мыши. При этом открывается *панель выполнения операции с ДУУ* (см. Рис. 8.5).

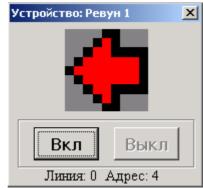


Рис. 8.5 – Панель выполнения операций с ДУУ

В верхней строчке панели высвечивается название ДУУ, с которым выполняется операция. Реальное состояние ДУУ отображается:

- при задании отображения ДУУ в виде ломаной линии квадрат жёлтого (включено) или серого (выключено) цвета;
- при задании отображения ДУУ в виде значка, значок соответствующий включенному или выключенному состоянию ДУУ.

В нижней строчке панели высвечивается номер линии и адрес ДУУ, с которым выполняется операция.

<u>Для включения ДУУ</u> необходимо нажать на кнопку **Вкл.** При этом выполняется включение данного ДУУ и запись об этом в протокол сообщения с пометкой «Руч». Если ДУУ уже включено, то операция не выполняется.

<u>Для выключения ДУУ</u> необходимо нажать на кнопку **Выкл.** При этом выполняется выключение данного ДУУ и запись об этом в протокол сообщения с пометкой «Руч». Если ДУУ уже выключено, то операция не выполняется.

### 8.3 Автоматическое управление ДУУ

Возможно автоматическое управление ДУУ. При возникновении тревоги те ДУУ, которые на этапе конфигурирования были привязаны к сработавшему элементу охраны, автоматически включаются. При отбое тревоги или снятии с охраны (после тревоги) автоматически выключаются ДУУ, привязанные к данному элементу охраны. На графической схеме отображается реальное состояние ДУУ, а в протокол записываются все события, связанные с включением и выключением ДУУ, с пометкой «Авт».

При автоматическом выключении ДУУ надо учитывать следующие обстоятельства:

- ручная операция более приоритетна по сравнению с автоматической. То есть, если ДУУ включено вручную, то при отбое тревоги оно не выключается;
- автоматическое выключение ДУУ выполняется только в том случае, если отсутствуют тревоги по другим элементам охраны, к которым привязано данное ДУУ. Например, если по тревоге от датчиков 1-го и 3-го участков включается освещение на 2-ом участке, то при отбое тревоги на 1-ом участке освещение на 2-ом участке не выключается. И только при отбое тревоги на обоих участках освещение на 2-ом участке выключается.

#### 8.4 Протокол событий

Все операции с ДУУ фиксируются в протоколе событий в панели «Протокол» (см. Рис. 8.6).

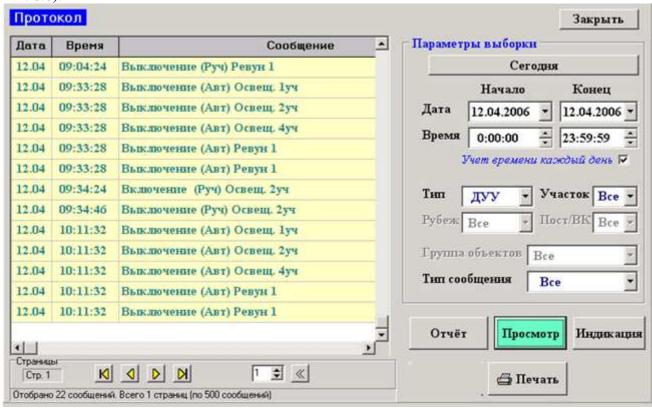


Рис. 8.6 – Панель «Протокол»

Для просмотра событий, связанных с ДУУ, в окне «Тип» установите «ДУУ». При нажатии на кнопку **Просмотр** в окне сообщений высвечиваются все события в указанном интервале времени, связанные с ДУУ.

Выбранные сообщения могут быть напечатаны на принтере. Для этого надо нажать кнопку

### 8.5 Выполнение операций с ДУУ на ЭВМ начальника караула

Работа на ЭВМ начальника караула описана в разделе «Управление системой с помощью ЭВМ начальника караула» руководства оператора системы «Микрос-02».

Графическая схема, с обозначенными на ней ДУУ, на экране ЭВМ НК должна соответствовать графической схеме на ЭВМ ПУ (Рис. 8.1).

При переключении управления охраняемым объектом на ЭВМ НК, когда в верхнем правом углу экрана высвечивается изображение ключа, начальник караула может выполнять операции с ДУУ: включение и выключение освещения (Рис. 8.3) и других устройств (Рис. 8.5). В этом случае выполнение этих операций оператором блокируется.

Все операции по управлению ДУУ, выполненные начальником караула на ЭВМ НК, фиксируются в протоколе событий на ЭВМ ПУ.

### 9 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ.

Проверка технического состояния системы проводится с целью установления пригодности для эксплуатации подсистемы дистанционного управления и системы в целом после транспортирования, при запуске после длительного хранения (после расконсервации), после профилактических работ и после каждого ремонта.

#### 9.1 Проверка внешнего состояния

Проверка выполняется визуально. Должны отсутствовать повреждения монтажа. Все жгуты и кабели должны быть надежно закреплены в соответствующих устройствах или желобах системы и отмаркированы.

### 9.2 Проверка функционирования системы

Проверка подсистемы дистанционного управления выполняется совместно с проверкой технического состояния системы охраны «Микрос-02».

- 9.2.1 Выполните проверку технического состояния системы охраны в соответствии с соответствующим разделом инструкции по эксплуатации системы охраны «Микрос-02».
- 9.2.2 Выполните проверку наличия связи для каждого КДУ. Визуально проверьте мигание индикатора состояния КДУ.
  - 9.2.3 Проверьте управление ДУУ в ручном режиме.

Выполните включение ДУУ. Далее должно произойти следующее:

- на графической схеме и на вкладке участков (только для освещения) должно отобразиться состояние «включено» для соответствующего ДУУ;
- должна выполниться запись в протокол сообщения о включении соответствующего ДУУ с указанием даты и времени;
- индикатор состояния выхода КДУ, к которому подключено соответствующее устройство, должен изменить своё состояние в соответствии с заданным активным состоянием;
- ДУУ должно перейти в состояние «включено»;
- другие ДУУ не должны изменить своё состояние.

Выполните выключение ДУУ. Далее должно произойти следующее:

- на графической схеме и на вкладке участков (только для освещения) должно отобразиться состояние «выключено» для соответствующего ДУУ;
- должна выполниться запись в протокол сообщения о выключении соответствующего ДУУ с указанием даты и времени;
- индикатор состояния выхода КДУ, к которому подключено соответствующее устройство, должен изменить своё состояние в соответствии с заданным активным состоянием;
- ДУУ должно перейти в состояние «выключено»;
- другие ДУУ не должны изменить своё состояние.

Проверку по данному пункту выполните для всех ДУУ системы.

9.2.4 Проверьте управление ДУУ в автоматическом режиме.

Инициируйте срабатывание датчика (КТС). Далее должно произойти следующее:

- на графической схеме и на вкладке участков (только для освещения) должно отобразиться состояние «включено» для всех ДУУ, которые «привязаны» к данному датчику (КТС);
- должна выполниться запись в протокол сообщений о включении всех ДУУ, которые «привязаны» к данному датчику (КТС), с указанием даты и времени;
- индикаторы состояния выходов КДУ, к которым подключены соответствующие устройства, должны изменить своё состояние в соответствии с заданным активным состоянием;

- ДУУ, которые «привязаны» к данному датчику (КТС), должны перейти в состояние «включено»;
- ДУУ, не «привязанные» » к данному датчику (КТС), не должны изменять своё состояние.

Выполните отбой тревоги сработавшего датчика (КТС). Далее должно произойти следующее:

- на графической схеме и на вкладке участков (только для освещения) должно отобразиться состояние «выключено» для всех ДУУ, которые «привязаны» к данному датчику (КТС);
- должна выполниться запись в протокол сообщений о выключении всех ДУУ, которые «привязаны» к данному датчику (КТС), с указанием даты и времени;
- индикаторы состояния выходов КДУ, к которым подключены соответствующие устройства, должны изменить своё состояние в соответствии с заданным активным состоянием;
- ДУУ, которые «привязаны» к данному датчику (КТС), должны перейти в состояние «выключено».
- ДУУ, не «привязанные» » к данному датчику (КТС), не должны изменять своё состояние.

Проверку по данному пункту выполните для всех датчиков и КТС, к которым привязаны ДУУ системы.

#### 10 ОБКАТКА

До сдачи подсистемы в постоянную эксплуатацию она должна пройти обкатку во время опытной эксплуатации.

Опытная эксплуатация предусматривает непрерывную работу подсистемы в течение 14 суток. В течение всего времени опытной эксплуатации в помещении, где установлен ПУ, должен находиться оператор, изучивший руководство оператора системы охраны и раздел 8 настоящего документа.

Во время опытной эксплуатации необходимо постоянно контролировать правильность управления ДУУ, реакцию системы на срабатывание датчиков и КТС, работоспособность подсистем громкоговорящей и оперативной (телефонной) связей.

Не менее пяти раз в сутки выполняйте включение и выключение всех ДУУ, инициируйте срабатывание всех датчиков и КТС, подключенных к системе, устанавливайте связь с каждым абонентом УОС, проверяйте правильность функционирования всех ДУУ, информационных табло и громкоговорящей связи. Распечатайте протокол на принтере за каждые сутки.

Результаты опытной эксплуатации, при соблюдении правил эксплуатации, считаются положительными, если:

- отсутствуют ложные срабатывания и отказы в выполнении команд управления ДУУ;
- отсутствуют отказы и сбои системы. Ложные срабатывания и отказы датчиков и самих ДУУ не являются сбоями или отказами системы;
- отсутствуют самопроизвольные изменения параметров настроек системы: уровней громкости и качества громкоговорящей и оперативной (телефонной) связей.

#### 11 СДАЧА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Опломбируйте стол ПУ.

При положительных результатах обкатки в разделе «Учет работы» формуляра на систему охраны сделайте запись о сдаче в эксплуатацию системы «Микрос-02» и подсистемы дистанционного управления.

Комплект документации по настройке системы на конфигурацию объекта состоит из следующих документов:

- рисунок периметра и рисунки групп объектов;
- таблица с перечнем ДУУ;

• флэш-диск USB «Данные системы «Микрос-02» ЕИЯГ.422372.002.

Комплект документации по настройке системы на конфигурацию объекта с подписями ответственных лиц должен храниться вместе с формуляром на систему «Микрос-02».

При отрицательных результатах обкатки необходимо составить соответствующий акт с подробным описанием отказов и/или сбоев системы. В акте должны быть обязательно указаны:

- схема охраняемого объекта с указанием типов, сечений, длин проводов и кабелей, используемых при монтаже системы, а также расположение всех элементов системы;
- результаты замеров активного сопротивления проводов и кабелей линий связи;
- результаты замеров сопротивления изоляции проводов и кабелей линий связи;
- описание всех проведенных мероприятий по устранению сбоев и отказов и их результаты. Один экземпляр этого акта необходимо отправить на завод-изготовитель подсистемы дистанционного управления.

#### 12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание подсистемы дистанционного управления производится с целью контроля состояния отдельных устройств и с целью профилактического обслуживания, позволяя своевременно заметить возможные нарушения, устранить их и предотвратить внезапную потерю работоспособности системы в целом.

#### Основными задачами технического обслуживания являются:

- контроль технического состояния подсистемы дистанционного управления;
- проверка соответствия электрических параметров устройств системы требованиям технической документации;
- выявление и устранение причин поступления ложных сообщений.

#### Техническое обслуживание системы проводится в виде:

- регламентированного технического обслуживания в объеме регламента № 1. Периодичность ежедневно;
- регламентированного технического обслуживания в объеме регламента № 2.
   Периодичность один раз в месяц;
- регламентированного технического обслуживания в объеме регламента № 3.
   Периодичность один раз в год;
- непланового технического обслуживания в объеме регламента № 2 при наличии двух или более ложных срабатываний или невыполнений команд управления ДУУ в течение не более 30 дней.

Руководствуйтесь при проведении регламентных работ указаниями мер безопасности, изложенными в разделе 1.

Перечень материалов, расходуемых при техническом обслуживании в течение года, приведен в Табл. 12.1.

Табл. 12.1 - Перечень материалов

Материал	Единица измерения	Норма расхода материала
Ветошь	КГ	2
Спирт этиловый ректификат	Л	0,25

Перечень контрольно-измерительных приборов, рекомендуемых к применению при техническом обслуживании, приведен в Табл. 12.2. Допускается использование приборов с характеристиками, не хуже указанных.

Табл. 12.2 - Перечень контрольно-измерительных приборов

Вид работы	Наименование	Краткая техническая характеристика
Регламент №2	Измеритель сопротивления М416 ТУ- 25-04-667-68	Сопротивление до 10 Ом.

	Мегомметр Ф4101/3	Напряжение 100, 500, 1000 В. Сопротивление до 1000МОм.
Регламент №3	Комбинированный прибор Ц4324	Пределы измерения: напряжение постоянного тока 0,6 – 1200 В; напряжение переменного тока 3 – 900 В; ток постоянный 0,06 – 3000 мА; ток переменный 0,3 – 3000 мА; сопротивление постоянному току 0,02 – 5000 кОм.

В Табл. 12.3, Табл. 12.4 и Табл. 12.5 соответственно описаны регламенты № 1, № 2 и № 3.

Для проведения работ по регламенту № 1 требуется один специалист, а для проведения работ по регламентам № 2 и №3 – два специалиста, имеющих допуск к техническому обслуживанию системы «Микрос-02». Кроме того, для очистки кабелей и ДУУ от снега может привлекаться дополнительный персонал.

Табл. 12.3 - Регламент № 1 технического обслуживания подсистемы

Содержание ра- боты	Порядок выполнения	Инструмент, материалы
1. Внешний ос-	Линии связи КДУ и кабели подключения ДУУ должны удо-	
мотр линии связи	влетворять требованиям к их монтажу.	
КДУ, КДУ и кабе-	Все КДУ должны быть на месте, нормально функциониро-	
лей подключения	вать и не иметь следов коррозии.	
ДУУ.	Обе крышки КДУ должны быть установлены и плотно при-	
	кручены.	
	Индикаторы состояния всех КДУ должны мигать, показы-	
	вая тем самым, наличие связи и работоспособность КДУ.	

Табл. 12.4 - Регламент № 2 технического обслуживания подсистемы

Содержание ра- боты	Порядок выполнения	Инструмент, материалы
1. Проведение	Произведите действия по пунктам Табл. 12.3	
работ по регла-		
менту № 1		
2. Внешний ос-	1. Проанализируйте информацию, зафиксированную в про-	
мотр элементов	токоле за прошедший месяц. Особое внимание обратите на:	
подсистемы, ли-	- тревожные сообщения и причины их возникновения;	
ний подключения	- сбои в работе системы;	
КДУ, самих КДУ,	- неисправности, зафиксированные в протоколе и вероятные	
кабелей подклю-	причины их возникновения.	
чения ДУУ,	• 1 1	
чистка устройств	стемы.	
без их вскрытия.	2. Предупредите оператора о начале регламентных работ и	
	выполните выход из системы и выключение системы в соот-	
	ветствии с эксплуатационной документацией. Отключите	
	питание линий питания КДУ и ДУУ.	TC
	3. Удалите с устройств пыль, грязь и влагу, следы коррозии.	
	При необходимости восстановите повреждения эмалевых	ветошь,
	покрытий эмалью ПФ-115.	эмаль ПФ-115
	4. Проверьте надежность крепления разъёмных соединений.	
	5. Проверьте сопротивление заземления между винтом за-	11
	земления КДУ и контуром заземления. Оно не должно пре-	Измеритель
	вышать 4 Ом	сопротивле-
		ния М416

Ре∂.5

Содержание ра- боты	Порядок выполнения	Инструмент, материалы
3. Проверка тех-	Выполните действия согласно п. 9 настоящего документа.	
нического состо-		
яния подсистемы		
дистанционного		
управления		
4. Оформление	Сделайте записи о техническом обслуживании в соответ-	
документов	ствующие разделы формуляра на систему охраны. Сообщите	
	оператору об окончании регламентных работ	

Табл. 12.5 - Регламент № 3 технического обслуживания подсистемы

Содержание работы	Порядок выполнения	Инструмент, материалы
Проведение работ по регламенту № 2	Проведите действия по пунктам Табл. 12.4	
1. Измерение сопротивления изоляции линий сетевого питания и проводов подключения ДУУ.	1. Измерение сопротивления изоляции проводите при отключенных линиях питания КДУ и ДУУ. 2. Отсоедините провода от контактов электропитания КДУ. 3. Отсоедините провода, соединяющие КДУ и ДУУ, от обоих устройств. 4. Проведите замер сопротивления изоляции отсоединённых по п.2 и п.3 проводов. Измерения производите при напряжении 1000 В между проводами линии электропитания и «земляным» контактом по принципу каждый с каждым. Сопротивление изоляции должно быть не менее 2 МОм. 5. Восстановите все отключенные соединения.	Мегомметр типа Ф4101 на 1000 В
2. Измерение сопротивления изоляции линий связи КДУ.	<ol> <li>Измерение сопротивления изоляции проводите при отключенных линиях связи КДУ.</li> <li>Отсоедините линии связи от ПУ и КДУ.</li> <li>Проведите замер сопротивления изоляции линий связи. Измерения производите при напряжении 100 В между проводами «+TxD», «-TxD», уравнивающим проводом «⊥» и «землёй» по принципу каждый с каждым. Сопротивление изоляции должно быть не менее 2 МОм.</li> </ol>	Мегомметр типа Ф4101 на 1000 В
3. Измерение активного сопротивления линий связи КДУ.	1. Восстановите целостность линий связи, не подключаясь к КДУ. 2. На дальних концах линии замкните провода +TxD, -TxD и уравнивающий провод; 3. Комбинированным прибором Ц4324 или его аналогом произведите замер активного сопротивления между проводами +TxD и -TxD, а так же между +TxD и уравнивающим проводом на ПУ; показания не должны превышать 400 Ом. 4. Разомкните провода +TxD , -TxD и уравнивающий провод. 5. Указанные действия выполните для всех флангов (лучей) линий. 6. Восстановите все штатные подключения линий связи.	Комбинированный прибор Ц4324

### Подсистема дистанционного управления. Инструкция по эксплуатации. ЕИЯГ.425969.034 ИЭ

<u>Ред.5</u>

Содержание работы	Порядок выполнения	Инструмент, материалы
4. Проверка техниче- ского состояния под- системы	Выполните действия согласно п.9 настоящего документа.	
5. Оформление документов	Сделайте записи о техническом обслуживании в соответствующие разделы формуляра системы охраны. Сообщите оператору об окончании регламентных работ	

### 13 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перед началом поиска неисправности необходимо убедиться в целости и правильности выполнения монтажа соответствующих цепей, а также в надежности подключения всех кабелей и разъемных соединений.

Перечень возможных простейших неисправностей и способы их устранения приведены в Табл. 13.1.

Табл. 13.1- Перечень возможных неисправностей

Внешнее проявление неисправности	Возможная причина	Меры по устранению		
1. Не срабатывает ДУУ. Индикатор состояния КДУ мигает, соответствующий индикатор состояния выходов правильно отображает команды управления.	1. Нарушение соединения между КДУ и ДУУ. 2. Неисправность ДУУ 3. Неисправность выходных контактов КДУ	Устраните нарушение соединения.  Устраните неисправность ДУУ. При наличии свободного канала КДУ переключитесь на него, изменив при этом адрес ДУУ в конфигурации. В противном случае замените КДУ		
2. Не срабатывает ДУУ. Индикатор состояния КДУ мигает, соответствующий индикатор состояния выходов не правильно отображает команды управления.	1. Неверно установлен адрес КДУ или потеря контакта в поле установки адреса КДУ.	Установите правильный адрес КДУ или замените джамперы в поле установки адреса. В противном случае замените КДУ.		
3. Не срабатывает ДУУ. Индикатор состояния КДУ не	1. Нарушение целостности линии связи с КДУ.	Восстановите целостность линии связи с КДУ.		
мигает, а постоянно горит.	2. Неисправность КДУ	Замените КДУ.		
мигаст, а постоянно горит.	3. Неисправность платы защиты RS422/485	Перейдите на резервный канал платы защиты RS422/485 или замените плату.		
	4. Неисправность канала RS422	Перейдите на резервный канал RS422 или замените плату адаптера каналов RS422/485.		
4. Не срабатывает ДУУ. Все индикаторы КДУ пога-	1. Нет электропитания КДУ	Восстановите электропитания КДУ		
шены.	2. Сбой КДУ	Выключите и включите электропитание КДУ.		
	3. Неисправность КДУ	Замените КДУ.		

Неисправные КДУ отправьте на завод-изготовитель для ремонта.

#### ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

### УСТАНОВКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТЫ АДАПТЕРА КАНАЛОВ RS422/485 В СИСТЕМНЫЙ БЛОК ЭВМ ПУ

Установка платы адаптера каналов RS422/485 в системный блок ЭВМ ПУ выполняется следующим образом:

- отключите питание системы, отсоедините все соединители от системного блока и снимите крышку системного блока;
- выполните необходимые установки джамперов и переключателей на плате адаптеров каналов;
- освободив «окно» у слота PCI, установите платы адаптера в слот PCI, после чего закрепите плату соответствующим винтом;
- отмаркируйте на системном блоке каналы RS422-1 и RS422-2 согласно Рис A.1;
- соберите блок, подключите все отсоединенные соединители;
- для обеспечения функционирования дополнительного адаптера каналов в операционной системе установите (если требуется) драйверы для указанной платы согласно указаниям раздела «Настройка операционной системы и установка драйверов» инструкции по эксплуатации системы «Микрос-02».

Установка джамперов и переключателей на плате адаптеров каналов приведена ниже для разных моделей плат.

#### А.1. Модель СР-132І

Расположение переключателей и джамперов на плате адаптера каналов 2xRS-422/485 CP-132I приведено на рис. A.1.

Джамперы JP1, JP2, подключают согласующие резисторы (120 Ом) к соответствующим каналам RS-485-1, RS-485-2. Заводская установка – джамперы установлены.

Переключатели SW1.1, SW1.2 включают автоматический режим переключения направления передачи для соответствующих каналов RS-485-1, RS-485-2. Заводская установка — SW1.1, SW1.2 — «ON».

Переключатели SW2.1, SW2.2 определяют режим работы (RS-422 или RS-485) соответствующих портов RS-485-1, RS-485-2. Заводская установка — SW2.1, SW2.2 — «ON» (режим RS-485).

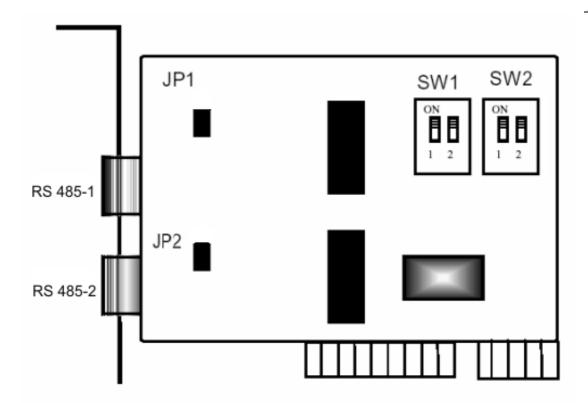


Рис. А.1 – Расположение переключателей и джамперов на плате адаптера каналов 2xRS-422/485 CP-132I

#### А.2. Модель CP-132UL-I-DB9M

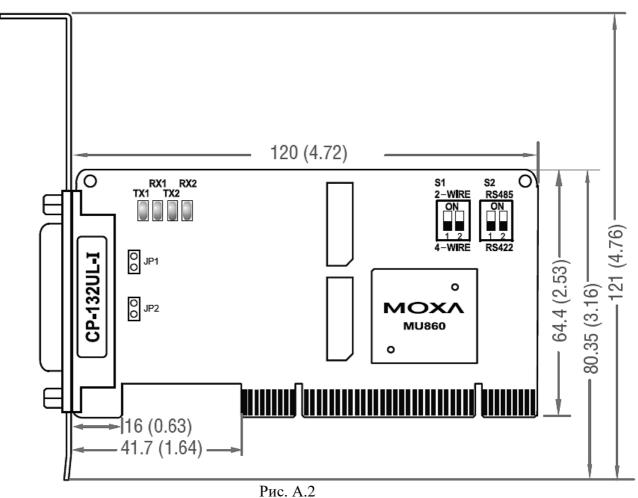
Расположение переключателей и джамперов на плате адаптера каналов 2xRS-422/485 CP-132UL приведено на рис. A.2.

Джамперы JP1, JP2 подключают согласующие резисторы (120 Ом) к соответствующим каналам RS-485-1 (Порт 1), RS-485-2 (Порт 2). Заводская установка – джамперы установлены. Переключатели S1.1, S1.2 включают автоматический режим переключения направления передачи (полудуплекс) для соответствующих каналов RS-485-1, RS-485-2. Заводская установка – SW1.1, SW1.2 – «ON».

Переключатели S2.1, S2.2 определяют режим работы (RS-422 или RS-485) соответствующих портов RS-485-1, RS-485-2. Заводская установка — S2.1, S2.2 — «ON» (режим RS-485).

Unit: mm (inch)

# **CP-132UL-I**



#### А.3. Модель CP-132EL-I-DB9M

На плате адаптера каналов 2xRS-422/485 модели CP-132EL переключатели и джамперы не присутствуют. Для этих адаптеров определение типов каналов передачи, режима переключения направления передачи и подключение согласующих резисторов следует выполнить во вкладке «Port Configuration» свойств «многопортового последовательного адаптера» CP-132EL диспетчера устройств операционной системы «Windows». Рисунок модуля CP-132EL-I-DB9M приведён на рис. А.3.

# **CP-132EL-I Dimensions**

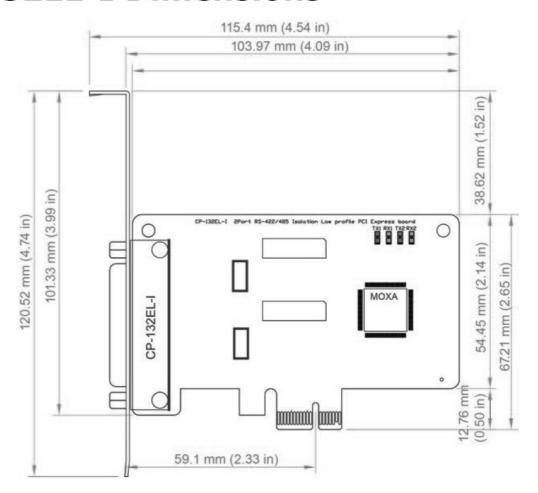


Рис. А.3

#### приложение Б

### (справочное) УСТАНОВКА АДРЕСА КДУ

В подсистеме дистанционного управления для реализации функции управления используется контроллер дистанционного управления (КДУ).

КДУ представляет собой блок в металлическом корпусе. Корпус состоит из основания и крышки (см. Рис. Б1). На крышке расположены:

- окно индикации состояния связи КДУ;
- четыре окна индикации состояния выходов КДУ (К1-К4).

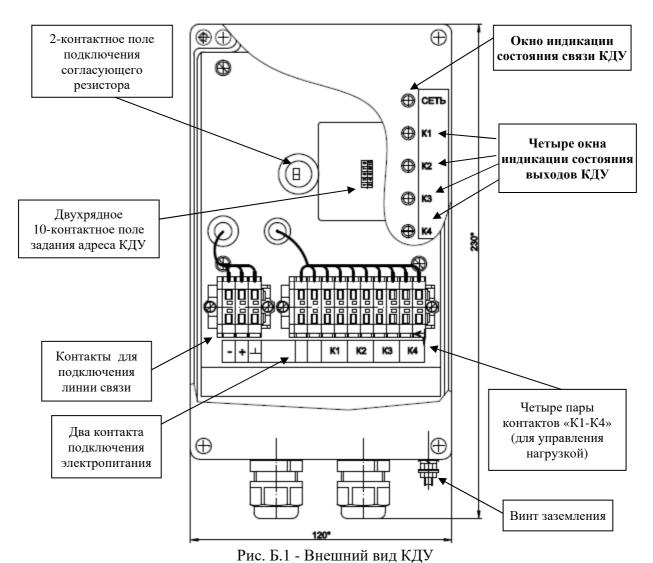
Под крышкой расположена защитная пластина с отверстиями обеспечивающими доступ к следующим элементам:

- двухрядное 10-контактное поле задания адреса КДУ;
- 2-контактное поле подключения согласующего резистора.

На защитной пластине расположены:

- контакты для подключения линии связи «- (1)», «+ (2)», «⊥» (слева направо трёхконтактная колодка);
- два контакта подключения электропитания (первый и второй контакты слева десятиконтактной колодки), маркировка которых зависит от варианта исполнения устройства:
  - для исполнения КДУ ЕИЯГ.425661.002-01 ....... 220В
  - о для исполнения КДУ ЕИЯГ.425661.002-02 .....- 12, B +12B
  - о для исполнения КДУ ЕИЯГ.425661.002-03 .....- 24, В +24В
- четыре пары контактов «**К1-К4**» (для управления нагрузкой);

На Рис. Б.1 схематично показан внешний вид КДУ.



Для каждого КДУ необходимо установить свой базовый адрес в диапазоне от 0 до 31, что соответствует диапазону адресов ДУУ от 0 до 127. При поставке КДУ с завода-изготовителя на контактах полях установлены съёмные перемычки (джамперы).

Соответствие между базовым адресом КДУ, адресами ДУУ и установкой джамперов в поле задания адреса приведено в Табл. Б.1. Табл. Б.1

Табл. Б.1										
	Адрес ДУУ				Положение джамперов в поле					
Базовый адрес КДУ	Адрес д у у			задания адреса						
	К1	К2		К4	1	3	5	7	9	
					2	4	6	8	10	
0	0	1	2	3						
1	4	5	6	7						
2	8	9	10	11						
3	12	13	14	15						
4	16	17	18	19						
5	20	21	22	23						
6	24	25	26	27						
7	28	29	30	31						
8	32	33	34	35						
9	36	37	38	39						
10	40	41	42	43						
11	44	45	46	47						
12	48	49	50	51						
13	52	53	54	55						
14	56	57	58	59						
15	60	61	62	63						
16	64	65	66	67						
17	68	69	70	71						
18	72	73	74	75						
19	76	77	78	79						
20	80	81	82	83						
21	84	85	86	87						
22	88	89	90	91						
23	92	93	94	95						
24	96	97	98	99						
25	100	101	102	103						
26	104	105	106	107						
27	108	109	110	111						
28	112	113	114	115						
29	116	117	118	119						
30	120	121	122	123						
31	124	125	126	127						
□ – перемычка (джампер) не установлена										
	■ – перемычка (джампер) установлена									

#### приложение в

(справочное)

#### СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЛИНИИ КДУ

На Рис. В.1 приведена схема подключения КДУ к ПУ для варианта: количество

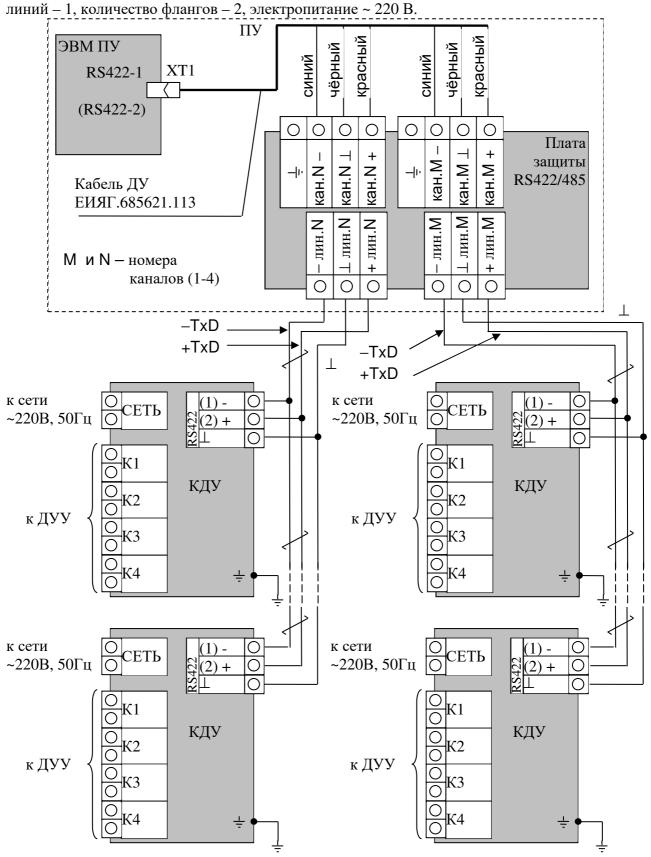


Рис. В.1

Ред.5

Лист регистрации изменений									
Изм.	Ном изме- нен- ных	ера листо заме- нен- ных	ов (стра: но- вых	ниц) изъя- тых	Всего листов (страниц) в докум.	№ доку- мента	Входя- щий № сопров. докум. и дата	Подпись	Дата
							и дата		