

#### АППАРАТУРА ПЕРВИЧНОГО МУЛЬТИПЛЕКСОРА LPM

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛСЕА.465112.005 РЭ



ЛИНСИС



ЛИНСИС



## Содержание

1 C	Описание и работа изделия	
1.1	Назначение изделия	12
1.2	Технические данные	18
1.2.1	Параметры электрического интерфейса 2048 кбит/с	18
1.2.2	Параметры системы управления и удаленного мониторинга.	24
1.2.3	Параметры электропитания	26
1.2.4	Конструктивные параметры	28
1.2.5	Режимы синхронизации аппаратуры	29
1.2.6	Комплектность аппаратуры	30
1.2.7	Устройство и работа блока LPM	33
1.2.8	Устройство и работа платы МК	37
1.2.9	Устройство и работа платы 2RS.	45



Руковод	ство по эксплуатации	о систем промышленной свя
1.2.10	Устройство и работа платы 4ЕТН.	48
2 Ис	спользование по назначению	49
2.1	Подготовка изделия	49
2.1.1	Меры безопасности при подготовке аппаратуры	49
2.1.2	Порядок подготовки изделия к использованию	51
2.1.3	Порядок подключения внешних цепей	52
2.1.3.1	Подключение цепей питания	52
2.1.3.2	Указания о соединении стыков 2048 кбит/с	53
2.1.4	Установка эксплуатационных режимов работы аппаратуры	64
2.1.4.1	Установка режима работы блока LPM	64
2.1.4.2	Установка режима работы платы 4Е&М	66
2.1.5	Общие указания	66
3 Пр	оограммное обеспечение	67
3.1	Назначение	67
3.2	Основные технические данные	67
3.3	Установка программного обеспечения на персональный компьютер	68
3.4	Конфигуратор протоколов сигнализаций «Системный конфигуратор	o»69
3.4.1	Запуск приложения	69



Руководство по эксплуатации	Производство систем промышленнои связи
3.4.2 Главное меню приложения	73
3.4.3 Определение конфигурации протоколов	з сигнализаций 75
3.4.3.1 Создание нового проекта	75
3.4.3.1.1 Назначение протокола сигнализации свя	язи. 78
3.4.3.1.2Установка параметров функций.	80
3.4.3.1.3Описание параметров функций.	81
Функция " Табл.7.18 (вх.)"	81
Функция " Табл.7.18 (исх.)"	86
Функция " Табл.7.19 (исх.)"	88
Функция " Табл.7.20» 90	
Функция " Индуктивный код"	91
Функция " Кроссовая коммутация"	94
Функция " R2" 95	
Функция "B-EDSS1" 97	
Функция " Администрирование ОКС"	98



Руководство по эксплуатации	Производство систем промышленной связи
Функция " 4FXS по биту А"	99
Функция " 4FXO по биту А"	101
Функция " АДАСЭ" 103	
3.4.3.1.4Коммутация каналов	104
3.4.3.1.5Таблицы контроля набора номера.	115
3.4.3.2 Загрузка проекта конфигурации протоколов в оборудовани	ие LPM126
3.4.4 Локальная загрузка через последовательный порт.	126
3.4.5 Загрузка через сеть Ethernet.	130
3.5 Программа технического обслуживания «Монитор»	133
3.5.1 Запуск приложения	133
3.5.2 Главное меню приложения	135
3.5.3 Панель инструментов приложения «Мониторинг»	138
3.5.4 Подключение приложения «Монитор» к блоку LPM ч	ерез последовательный
интерфейс СОМ.	140
3.5.5 Подключение приложения «Монитор-LPM» к блоку LPM ч	через последовательный
интерфейс СОМ.	141
3.5.6 Контроль мультиплексора LPM.	144
3.5.7 Трассировка соединений блока LPM.	148



Руководство по эксплуатации	Производство систем промышленнои связи
3.5.7.1 Запуск трассировки	148
3.5.7.2 Главное меню окна трассировки	149 150
3.5.7.2.2Сохранение результатов трассировки	151
3.5.7.3 Системные функции приложения	
3.6.1 Начало работы с программой «РМО»	154
3.6.2.1 Создание проекта с блоком LPM	157
3.6.2.2 Включение блока LPM в проект	
3.6.2.3 Настройка системы синхронизации	170
3.6.2.4 Настройка интерфейсных плат блока	176 179
3.6.2.4.2Установка режима работы платы 2RS.	182
3.6.2.4.3Установка режима работы платы 4FXO.	186
3.6.2.4.4 Установка режима работы платы 4FXS	189



Руководо	ство по эксплуатации	Производство систем промышленной связи
3.6.2.4.5	Установка режима работы платы 4Е&М.	191
3.6.2.5	Настройка таблицы коммутации блока	195
3.6.2.6	Таблица алгоритмов	197
3.6.3	Мониторинг оборудования.	200
4 Ko	нтрольная и аварийная сигнализация	204

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения и использования техническим персоналом при проектировании, монтаже и эксплуатации первичного мультиплексора LPM (в дальнейшем именуемого аппаратура), предназначенного для использования на сетях связи всех видов.



Руководство состоит из четырех разделов.

В первом разделе приведено назначение изделия, технические характеристики и работа составных частей изделия, необходимые для эксплуатации оборудования.

Второй раздел содержит указания по монтажу, подготовке блока к работе и порядок эксплуатации на линиях связи.

В третьем разделе описано конфигурирование и мониторинг оборудования.

В четвертом разделе контрольная сигнализация.

Используемые сокращения:

Поток Е1 – первичный поток со скоростью 2048 кбит/с;

МСЭ-Т – международный союз электросвязи (сектор телекоммуникаций);

MUX – мультиплексор;

DMX – демультиплексор;



Руководство по эксплуатации

СИАС – сигнал индикации аварийного состояния;

КО – канальное окончание;

КИ - канальный интервал;

СУВ - сигналы управления и взаимодействия;

ЗИП – комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей;

КМЧ – комплект монтажных частей.



### 1 Описание и работа изделия

#### 1.1 Назначение изделия

Мультиплексор LPM представляет собой многофункциональную каналообразующую аппаратуру с возможностью конфигурирования, предназначенную для формирования первичных цифровых сигналов электросвязи со скоростью передачи информации 2048 кбит/с.

Аппаратура обеспечивает:

- организацию каналов ТЧ;
- организацию межстанционных соединительных линий в местном и междугородном шнуре для всех типов АТС с сигналами управления и взаимодействия, соответствующих требованиям "Руководящих документов по общегосударственной сети телефонной связи (ОГСТфС)";
- организацию цифровых синхронных и асинхронных интерфейсов с различной скоростью передачи nx64 кбит/с;



- использование в качестве каналообразующего оборудования для мультиплексоров высших порядков PDH и SDH;
- формирование системы удаленного мониторинга и телеконтроля, контроль и управление блоком с помощью персонального компьютера через интерфейсы RS-232 и ETHERNET 10/100BASE-T, диагностику и компьютерный мониторинг каналов;

Аппаратура может использоваться в качестве:

- оконечного мультиплексора;
- мультиплексора ввода/вывода каналов;
- кросс коннектора;

Параметры цифрового стыка 2048 кбит/с соответствуют рекомендациям G.703, G.704. G.706 MCЭ-T и G.823 MCЭ-T.



Затухание участков кабеля соответствует:

- от 0 до 6 дБ на частоте 1024 кГц для стыка 2048 кбит/с;

Аппаратура предназначена для работы по волоконно-оптическим кабелям, соответствующим рекомендациям G.651 - G.654 MCЭ-Т.

Аппаратура предназначена для работы по парам телефонного кабеля типа T, TП, КСПП, МКС.

Электропитание аппаратуры осуществляется от первичного источника постоянного тока с номинальным напряжением 48 или 60 В с заземленным положительным полюсом источника питания.

Аппаратура предназначена для эксплуатации в отапливаемых помещениях в условиях:

- температура окружающей среды от плюс 5 до плюс 40 °C;
- относительная влажность воздуха не выше 80 % при температуре не выше плюс 25 °C:



- атмосферное давление не ниже 60 кПа (450 мм рт. ст.).

Аппаратура сохраняет свои параметры после пребывания при температуре от минус 50 до плюс 50 °C.

Аппаратура эксплуатируется в стойках или шкафах стандарта "19 дюймов" (евростандарт) и предназначена для непрерывной круглосуточной работы в отапливаемых помещениях.

Станционное оборудование размещается согласно проектам в помещениях телефонных станций.

Аппаратура соответствуют ГОСТ 12.1.004-91 "Пожарная безопасность. Общие требования"

Аппаратура по степени опасности излучения относится к первому классу и соответствует требованиям "Санитарных норм и правил устройств и эксплуатации лазеров СанПиН 5804-91".



#### Руководство по эксплуатации

## Изделия, входящие в состав аппаратуры LPM

Наименование	Обозначение	Функциональные особенности		
		Блок конструкции "2U 19 дюймов" (евростандарт).		
		Используется для установки платы МК и различных сочетаний		
F-out DM	ЛСЕА.469436.005	плат входящих в состав аппаратуры. Обеспечивает подведение и		
Блок LPM	ЛСЕА.469436.005 ТУ	распределение цепей первичного питания.		
		Блок предназначен для организации и управления каналами		
		64 кбит/с, подключаемых внешних устройств.		
		Плата, обеспечивает распределение каналов 64 кбит/с между		
		4-мя потоками Е1 расположенными на данной плате, и тремя 30-		
П МИ		канальными шинами кросса, на которые подключаются платы канальных окончаний, преобразование первичного напряжения, для питания плат аналоговых окончаний, удаленный мониторинг,		
Плата МК	ЛСЕА.469435.050			
		управление и телеконтроль. Устанавливается в блоки LPM.		
		Плата предназначена для подключения и согласования		
Плата 44Е&М		аппаратуры АДАСЭ. с оборудованием LPM.		
	ЛСЕА.469435.051	Плата содержит устройства, обеспечивающие работу 4-х		



		соединительных линий (4-6-ти проводных).
		Плата предназначена для организации абонентской линии
		связи и обеспечивает подключение 4-х двухпроводных
Плата 4FXS	ЛСЕА.469435.052	телефонных аппаратов с импульсным или частотным набором
		номера к блоку LPM.
		Плата предназначена для организации абонентской линии
Плата 4FXO	ЛСЕА.469435.053	связи и обеспечивает подключение 4-х двухпроводных
абонентских комплектов АТС.		абонентских комплектов АТС.
		Плата предназначена для передачи данных в сети с
Плата 4ETH ЛСЕА.469435.055 коммутацией пакетов. Обеспечивает подключение через		коммутацией пакетов. Обеспечивает подключение через четыре
1111a1a 4E111		стыка ETHERNET 10/100 BASE-TX и соответствует стандарту IEEE
		802.3u и IEEE 802.1q (поддержка протокола VLAN)
		Плата обеспечивает подключение двух каналов
Плата 2RS	ЛСЕА.469435.056	оборудования с интерфейсом V.24/V.28 (RS232) и трансляцию
данных через групповые стыки LPM		данных через групповые стыки LPM



#### 1.2 Технические данные

Мультиплексор LPM соответствует установленным требованиям <u>«Правила применения оборудования цифровых систем передачи плезиохронной иерархии. Часть III.</u> Правила применения каналообразующего оборудования плезиохронной цифровой иерархии», утвержденные приказом Мининформсвязи России от 06.06.2007 г. № 60 (зарегистрирован в Минюсте России 22 июня 2007 г., регистрационный № 9676)., «Правила применения оборудования цифровых систем передачи плезиохронной иерархии. Часть IV. Правила применения оборудования оконечных и промежуточных пунктов линейного тракта плезиохронной цифровой иерархии», утвержденные приказом Мининформсвязи России от 12 декабря 2007 г. № 147 (зарегистрирован в Минюсте России 29 декабря 2007 г., регистрационный № 10855).

#### 1.2.1 Параметры электрического интерфейса 2048 кбит/с

Параметры импульсов электрического стыка 2048 кбит/с на нагрузке (120 ±0,12) Ом должны быть следующие:



- а) маска импульса должна соответствовать рисунку 1:
- амплитуда импульсов положительной и отрицательной полярностей (в середине импульса по длительности) должна быть (3 ±0,3) В;
- длительность импульсов положительной и отрицательной полярностей (на уровне 0,5 амплитуды) должна быть (244 ±25) нс;
- отношение между амплитудами положительных и отрицательных импульсов должно быть (1  $\pm 0.05$ );
- отношение между длительностями положительных и отрицательных импульсов должно быть (1  $\pm 0,05$ );



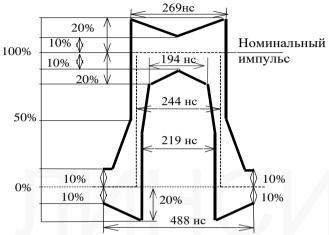


Рисунок 1 - Маска импульсов на стыке 2048 кбит/с



- б) тип кода HDB3/AMI;
- в) величина полного размаха фазового дрожания выходного сигнала 2048 кбит/с, измеренная в долях тактового интервала Т, не должна превышать 0,05 тактовых интервала в полосе частот от 20 Гц до 100 кГц;
- г) максимально допустимая величина фазового дрожания входного сигнала электрического стыка 2048 кбит/с, измеренная в долях тактового интервала Т, должна соответствовать рисунку 2;

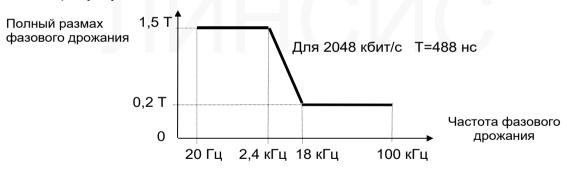


Рисунок 2 – Нижний предел максимально допустимого фазового дрожания



- д) в аппаратуре предусмотрен контроль верности передачи с помощью процедуры CRC-4;
  - е) затухание соединительного кабеля на частоте 1024 кГц от 0 до 6 дБ.
  - ж) тип соединительного разъема RJ45.

ЛИНСИС

 $\Lambda$ UHCUC

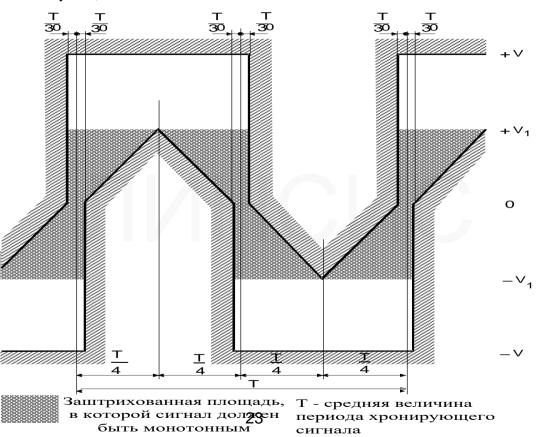




Рисунок 3 - Маска импульса на синхронизационном стыке 2048 кГц

#### 1.2.2 Параметры системы управления и удаленного мониторинга.

Контроль и управление блоком обеспечивается с помощью персонального компьютера через интерфейсы RS-232 и ETHERNET 10/100 BASE-T. Плата МК позволяет проводить диагностику и компьютерный мониторинг каналов.

Встроенная система контроля и управления блоком имеет следующие интерфейсы для подключения внешнего оборудования:

- для подключения ПК

- RS232;

- соединительный кабель

- витая пара;

- 15 м;

- тип соединительного разъема

- DRB-9M;

- для связи с блоками смежного оборудования или для организации

- максимальная длина кабеля при скорости передачи 19,2 кбит/с

мониторинга через другую систему передачи - ETHERNET 10/100BASE-T;

- тип соединительного разъема

- RJ45.



Конфигурирование и мониторинг блока производится с внешнего компьютера с установленным КПО РМО через стык:

- ETHERNET 10/100 BASE-T.

ЛИНСИС



#### 1.2.3 Параметры электропитания

1.2.4.1 Питание аппаратуры должно производиться от первичных источников постоянного тока с номинальными напряжениями 48 или 60В с заземленным положительным полюсом с допустимыми рабочими напряжениями от 38,4 до 72 В.

Псофометрическое напряжение источника

- не более 0,005 В.

1.2.4.2 Токи потребления изделиями, входящими в состав аппаратуры от первичного источника постоянного тока не должны превышать значений таблицы:

Наименование и обозначение изделия	Потребляемый ток, мА
Блок LPM ЛСЕА.469435.005	200
Плата 4Е&М ЛСЕА.469435.051	80
Плата 4FXS ЛСЕА.469435.052	120



Плата 4FXO ЛСЕА.469435.053	80
Плата 4ЕТН ЛСЕА.469435.055	60
Плата 2RS ЛСЕА.469435.056	80





#### 1.2.4 Конструктивные параметры

Установочные и присоединительные размеры изделий, устанавливаемых в блок, должны соответствовать значениям, указанным на сборочных чертежах на эти изделия.

Габаритные размеры блока LPM

- 432\*203\*223 MM;

Габаритные размеры плат, устанавливаемых в блок не должны превышать значений, указанных в таблице:

Наименование и обозначение изделия	Глубина, мм	Ширина, мм
Плата 4Е&М	175	75
Плата 4FXS	175	75
Плата 4FXO	175	75
Плата 4ЕТН	175	75



Руководство по эксплуатации

Плата 2RS	175	75

#### 1.2.5 Режимы синхронизации аппаратуры

В аппаратуре предусмотрены следующие режимы синхронизации, выбираемые программно:

- автоколебательный режим синхронизации от внутреннего генератора 20 000 кГц со стабильностью не менее 1×10<sup>-7</sup>;
- режим синхронизации от выделенной тактовой частоты любого стыка 2048 кбит/с платы МК;



#### 1.2.6 Комплектность аппаратуры

Состав блока комплектуется согласно проектам из изделий, указанных таблице:

Наименование изделия	Состав изделия	Количество
	Блок LPM ЛСЕА.469436.005	1 шт.
Блок LPM	Комплект монтажных частей ЛСЕА.465919.005	1 компл.
ЛСЕА.469436.005	Аппаратура первичного мультиплексора LPM. Руководство по эксплуатации ЛСЕА.465112.005 РЭ	1 экз.
	Паспорт ЛСЕА.469436.005 ПС	1 экз.
Плата 4E&M ЛСЕА.469435.051		
	Плата 4Е&М ЛСЕА.469435.051	1 шт.
	Комплект монтажных частей ЛСЕА.465919.051	1 компл.



Плата 4FXS	Плата 4FXS ЛСЕА.469435.052	1 шт.
ЛСЕА.469435.052	Комплект монтажных частей ЛСЕА.465919.052	1 компл.
Плата 4FXO	Плата 4FXO ЛСЕА.469435.053	1 шт.
ЛСЕА.469435.053	Комплект монтажных частей ЛСЕА.465919.053	1 компл.
Плата ЕТН	Плата 4ETH ЛСЕА.469435.055	1 шт.
ЛСЕА.469435.055	Комплект монтажных частей ЛСЕА.465919.055	1 компл.
Плата 2RS	Плата 2RS ЛСЕА.469435.056	1 шт.
ЛСЕА.469435.056	Комплект монтажных частей ЛСЕА.465919.056	1 экз.

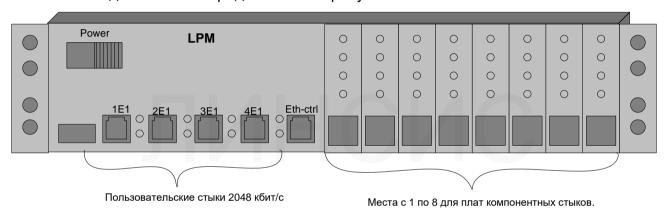


ЛИНСИС



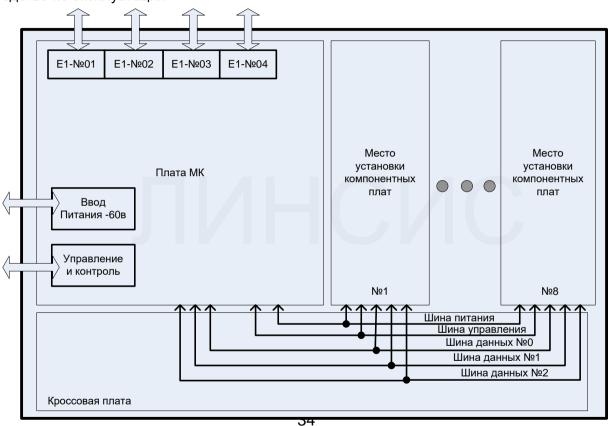
#### 1.2.7 Устройство и работа блока LPM

Внешний вид блока LPM представлен на рисунке:



Структурная схема блока LPM приведена на рисунке:







ЛИНСИС



Конструктивно мультиплексор LPM представляет собой блок, который эксплуатируется в шкафах стандарта "19 дюймов" (евростандарт).

В мультиплексоре LPM места с 1 по 8 предназначены для установки плат 4ETH, 2RS, 4FXS, 4FXO, 4E&M.

Плата управления и контроля МК, кроссовая плата входят в состав блока LPM и устанавливаются на предопределенное места и крепятся внутри блока.

Съемные платы, подключаются к кроссовой плате с помощью разъемов.

Контроль работы блока и установленных в него плат осуществляется платой МК и устройствами контроля, расположенными на контролируемых платах, по внутренней шине сигнализации.

Первичное питание на плату МК подается через панель ввода питания и разъем POWER, расположенный на передней панели блока LPM, а на платы, устанавливаемые в блок, через кросс-плату по внутренней шине ввода питания.



Блок LPM, совместно с платами КО и платой МК, представляет собой оконечное оборудование многоканальной системы передачи с импульсно-кодовой модуляцией и временным разделением каналов. Блок LPM обеспечивает совместно с платами КО обмен СУВ между АТС. В передающей части LPM аналоговые речевые сигналы каждого из тридцати каналов преобразуются в цифровую последовательность и формируются в многоканальный цифровой сигнал. В приемной части LPM принятый многоканальный цифровой сигнал распределяется между каналами, где преобразуется в аналоговый. Происходит восстановление речевых сигналов.

#### 1.2.8 Устройство и работа платы МК

Плата МК предназначена для приема и преобразования четырех входных информационных сигналов 2048 кбит/с, выделения из них тактовой частоты, выделения и обработки циклового, сверхциклового синхросигналов и служебных сигналов, а также для



Руководство по эксплуатации формирования выходного многоканального потока 2048 кбит/с с введением в него сигналов циклового и сверхциклового синхронизма и сигналов служебной информации.

Плата МК осуществляют выделение информации СУВ из шестнадцатого КИ группового потока приема, введение информации СУВ в шестнадцатый КИ группового потока передачи.

ЛИНСИС



Структурная схема платы МК содержит следующие функциональные узлы:

- узел питания обеспечивает подключение напряжения первичного источника питания к плате МК, а также обеспечивает плату напряжением плюс 2,5 В, напряжением плюс 3,3 В и напряжением плюс 5 В. Обеспечивает платы КО напряжением плюс 5 В и напряжением минус 5 В. Обеспечивает платы КО напряжением станционной батареи минус 60 В.
  - блок фреймеров обработчика потоков Е1. Осуществляет следующие функции:
- формирует передачу и обрабатывает на приёме первичный групповой сигнал 2048 кбит/с со структурой согласно рекомендаций G.704 и G.706;
- принимает и передаёт линейный сигнал в коде HDB3/AMI с физическими характеристиками согласно рекомендаций G.703 при затухании сигнала от 0 до 6 дБ;



- выделение тактовой частоты из принимаемого сигнала 2048 кбит/с;
- подавление фазовых дрожаний;
- формирует соответствующие аварии к схеме управления и контроля при следующих ситуациях:
- коэффициент ошибок в принимаемом первичном цифровом сигнале электросвязи 2048 кбит/с более чем 10<sup>-3</sup>,
- потеря циклового синхросигнала в принимаемом первичном цифровом сигнале электросвязи 2048 кбит/с;
- потеря сверхциклового синхросигнала в принимаемом первичном цифровом сигнале электросвязи 2048 кбит/с;
- СИАС цикловой в принимаемом первичном цифровом сигнале электросвязи 2048 кбит/с;
- СИАС сверхцикловой в принимаемом первичном цифровом сигнале электросвязи 2048 кбит/с;



- сигнал "ИЗВЕЩЕНИЕ" цикловое в принимаемом первичном цифровом сигнале электросвязи 2048 кбит/с;
- сигнал "ИЗВЕЩЕНИЕ" сверхцикловое в принимаемом первичном цифровом сигнале электросвязи 2048 кбит/с.

ЛИНСИС



- формирователь шин предназначен для формирования тактовой частоты, шины данных, шины СУВ и метки начала цикла передачи для плат КО.
- узел синхронизации предназначен для выбора источника синхронизации, формирования управляющего напряжения для задающего генератора и формирования выходной частоты синхронизации 2048 кГц;
- модуль цифровой обработки сигналов реализует функции детектирования и фильтрации речевых сигналов;
- **схема управления и контроля** задает установки для работы всей платы МК, собирает аварии и транслирует их в центр управления.



# Устройство и работа платы 4Е&М.

Плата предназначена для использования в качестве платы канальных окончаний в блоке LPM при питании блоков от источника с напряжением 54...72 В с заземленным плюсом источника питания.

Плата содержит оборудование 4-х каналов. Внешний интерфейс каждого канала содержит 2/4–х проводной стык разговорного тракта, сигнальные провода (каналы) на прием и передачу.

Плата подключается по четырех/шести проводной схеме к АТСК–50/200, АТСК–100/2000 либо непосредственно к РСЛ, либо через аналоговую или цифровую систему передачи типа АДАСЭ, В2–2, КНК–12, ИКМ–15 и т.п.

Сопротивление выходной цепи сигнального провода в высокоомном состоянии не менее 200 кОм.

Величина остаточного напряжения выходной цепи сигнального провода в низкоомном состоянии составляет:



- менее 0,5 В при токе 20 мА;
- менее 2,5 В при токе 85 мА.

Максимальный ток выходной цепи сигнального провода не превышает 85 мА.

Максимальное напряжение в выходной цепи сигнального провода не менее 75 В.

Ток срабатывания приемника сигнального провода находится в пределах 1 - 2 мА.

Плата производит аналого-цифровое преобразование по А-закону сигналов тональной частоты (ТЧ), поступающих на входы четырех каналов в двухпроводном режиме и передает четыре цифровых ИКМ - сигнала со скоростью 64 кбит/с к блоку LPM в соответствии с требованиями рекомендации G.712 МСЭ-Т.

Плата производит цифро-аналоговое преобразование по А-закону четырех цифровых сигналов 64 кбит/с принимаемых от блока LPM и передает сигналы ТЧ через четыре канала в двухпроводном режиме в соответствии с требованиями рекомендации G.712 MCЭ-T.

Номинальные уровни сигналов в двухпроводном режиме:



Руководство по эксплуатации

- на входе канала - 0 дБм;

- на выходе канала - минус 7;

Номинальные уровни сигналов в 4-проводном режиме:

- на входе канала - плюс 4.5

4 дБм;

- на выходе канала - минус 13, дБм.

#### 1.2.9 Устройство и работа платы 2RS.

Плата предназначена для использования в качестве платы окончаний передачи данных в блоке LPM при питании блоков от источника с напряжением 54...72 В с заземленным плюсом источника питания.

Плата предназначена для организации дуплексного канала связи между устройствами DTE (компьютеры, маршрутизаторы, терминалы) в режиме точка-точка. В соответствии с терминологией, принятой для систем передачи данных, данное устройство является DCE. Плата работает в асинхронном режиме. Плата предназначена для передачи пользовательских данных через асинхронный интерфейс RS-232. На каждой



Руководство по эксплуатации

плате установлено два интерфейса RS-232, что позволяет организовать два независимых канала передачи данных.

Плата имеет следующие характеристики:

_	режим работы	асинхронный	
_	количество каналов (портов данных)	2	
_	скорость передачи	100, 200, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 96	00,
		14400, 19200, 28800, 38400, 57600 бит/	'c
_	формат посылки в асинхронном режиме	7 или 8 бит, 1 или 2 стоп бита	
_	контроль четности	чет (even) / нечет (odd) / выключен (none).	
_	тип соединителя	розетка DB-9F	
_	интерфейсные сигналы	TxD, RxD, DCD, DSR, CTS, RTS, DTR.	

В основном режиме работы канала, реализует прозрачный канал передачи данных. Данные, получаемые со стороны интерфейса RS-232, передаются на внутреннюю шину, и далее на другой интерфейс мультиплексора (например E1), в соответствии с таблицей коммутации каналов. Данные, пришедшие с внутренней шины, передаются на интерфейс RS-232. Если установлена настройка "Аппаратное управление" - состояние квитирующих сигналов RTS и DTR транслируется в сигнальные каналы платы и передаются по протоколу 1BCK на противоположную сторону, где выдаются в качестве сигналов CTS и



Руководство по эксплуатации

DSR. Если настройка "Аппаратное управление" выключена, сигналы CTS и DSR (DCD) всегда установлены в активное состояние, разрешающее передачу данных. В системе мониторинга отображается состояние четырех квитирующих сигналов и наличие исходящих (**Down**) и входящих данных (**UP**).

Сигналы RTS и CTS осуществляют аппаратное управление потоком данных. Если внутренние буфера DTE близки к заполнению, то цепь RTS переводится в пассивное состояние, в ответ на это плата прекращает передачу данных в DTE. Если внутренние буфера платы близки к заполнению, то цепь CTS переводится в пассивное состояние, в ответ на это DTE должно прекратить передачу данных.



#### 1.2.10 Устройство и работа платы 4ЕТН.

Плата предназначена для использования в качестве платы окончаний данных в блоке LPM при питании блоков от источника с напряжением 54...72 В с заземленным плюсом источника питания.

Плата OD-30 осуществляет трансляцию кадров между стыком с блока MC-04 и четырьмя стыками Ethernet 10Base-T/100Base-TX.

Плата предназначена для работы в помещениях в условиях:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °C;
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре плюс 25 °С;
- атмосферное давление не ниже 60 кПа (450 мм рт. ст.).



# 2 Использование по назначению

# 2.1 Подготовка изделия

# 2.1.1 Меры безопасности при подготовке аппаратуры

- 2.1.1.1 Запрещается работать с оборудованием лицам, не сдавшим зачет по технике безопасности в установленном порядке.
- 2.1.1.2 Запрещается проводить какие-либо работы на незакрепленных каркасах стоек.
  - 2.1.1.3 Каркасы стоек должны быть подключены к защитному заземлению.
- 2.1.1.4 При работе с измерительными и эксплуатационными приборами заземлите их, используя земляную клемму на стоечном каркасе.
- 2.1.1.5 Строительные и монтажные работы проводите в соответствии с "Правилами строительства и ремонта кабельной линии связи". При работе с аппаратурой соблюдайте



"Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

- 2.1.1.6 Все строительно-монтажные работы проводите только при отключенном от стоек питании и при отключенных от блоков линейных цепях.
  - 2.1.1.7 Запрещается производить любые работы при грозе.
- 2.1.1.8 Работа с аппаратурой должна проводиться не менее чем двумя работниками, один из которых назначается старшим, ответственным за соблюдение правил безопасности.
- 2.1.1.9 Все крышки, особенно имеющие знак высокого напряжения (красную стрелку), во время работы должны быть установлены на свои места.
- 2.1.1.1 Запрещается использовать предохранители в платах непредусмотренного номинала.



# 2.1.2 Порядок подготовки изделия к использованию

Перед вскрытием тарных ящиков проверьте наличие пломб. Проверьте комплектность содержимого согласно паспортам, находящимся в ящиках.

Установите блок LPM на место в шкаф стандарта "19 дюймов" (евростандарт), предусмотренное проектом. Закрепите блок при помощи комплекта монтажных частей блока LPM.

Заземление блока LPM обеспечивается через разъем питания.

Подключите внешние цепи согласно 2.1.3 и задайте режимы работы аппаратуры по 2.1.4.

Для доступа к платам блока необходимо снять крышку, которая крепится четырьмя винтами.



# 2.1.3 Порядок подключения внешних цепей

К аппаратуре через соединители плат, выходящие на лицевую сторону, подключаются следующие внешние цепи:

- станционные цепи приема и передачи групповых сигналов 2048 кбит/с;
- цепи стыков RS-232 и ETHERNET 10/100BASE-Т для подключения аппаратуры к системе удаленного мониторинга и управления блоком;
  - станционные и абонентские цепи плат КО.

Внешние цепи монтируются на ответные части соединителей, входящие в комплект монтажных частей соответствующих плат. После монтажа розетки соединяются с соответствующими вилками плат.

#### 2.1.3.1 Подключение цепей питания.

Цепи питания подключают на разъем передней панели блока.

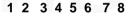


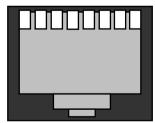
#### 2.1.3.2 Указания о соединении стыков 2048 кбит/с.

Подключение цепей приема и передачи сигналов 2048 кбит/с должно производиться симметричным кабелем парной скрутки типа UTP категории 5 по рисунку 7 и таблице 4. Максимальная длина соединительного кабеля определяется в соответствии с 1.2.1 и учетом метрического затухания кабеля на соответствующих частотах.

Ответные части розеток для заделки кабеля находятся в КМЧ блока. Заделка кабеля в вилку телефонную TP5-8P8C производится с помощью инструмента для обжатия вилок TP5-8P8C.

Назначение контактов







Руководство по эксплуатации

Номер контакта	Назначение	
1	Провод «А» (Вход для потока Е1)	
2	Провод «В» (Вход для потока Е1)	
3	Провод «С» (Выход для потока Е1)	
4	Не используется	
5	Не используется	
6	Провод «D» (Выход для потока E1)	
7	Не используется	
8	Не используется	

Схема внешних подключений для стыков 2048 кбит/с.

# 2.1.3.3 Указания о подключении интерфейсов системы управления и удаленного мониторинга

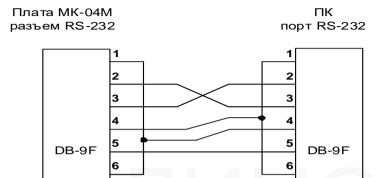


В случае использования блоков в сети управления и удаленного мониторинга к интерфейсам RS-232 и ETHERNET 10/100BASE-Т подключаются шнуры, схема распайки которых приведена на рисунках.

Монтаж должен производиться симметричным кабелем парной скрутки типа UTP категории 5.

Вимание – для предотвращения повреждения интерфейса RS-232 перед подключением ПК к платам убедитесь в наличие соединения корпуса стойки (шкафа) и корпуса ПК.





Соединение корпусов разъемов



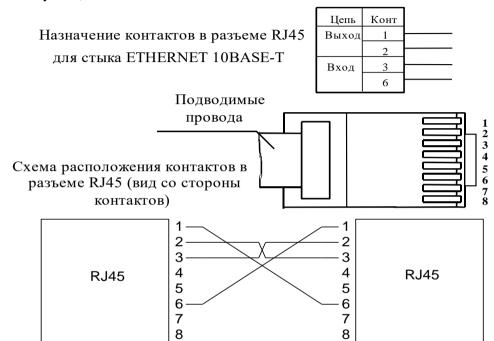
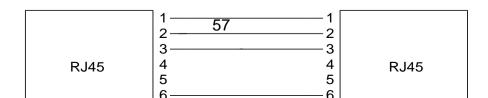


Схема шнура для соединения между собой двух плат ЦП по стыку ETHERNET 10BASE-T без HUB





ЛИНСИС



#### 2.1.3.4 Указания о соединении станционных и абонентские цепей плат КО

Подключение станционных проводов от промщита ATC рекомендуется производить симметричным кабелем парной скрутки типа UTP категории 3 или 5. Допускается использование кабеля типа TCB с диаметром жил 0,32 мм.

#### 2.1.3.5 Порядок подключения внешних цепей к платам 4Е&М

Подключение одного канала к АТС производится шестью проводами: **a**, **b**, **e**, **f**, **CK1вх**, **CK1вых**. Цепи **a**, **b** и **e**, **f** должны быть выполнены симметричными парами кабеля UTP, который монтируется специальными клещами к вилке RJ-45.

К разъемам X1, X2, X3, X4 плат 4E&M, находящимся на лицевой стороне, подключаются станционные провода от промщита ATC, в соответствии с таблицей ниже:

Цепь	Разъем	СКвых	СКвх	а	b	е	f
1	X1	4	5	3	6	1	2



2	X2	4	5	3	6	1	2
3	Х3	4	5	3	6	1	2
4	X4	4	5	3	6	1	2

Для плат 4E&M при 4-проводном режиме работы провода **e**, **f** - вход канала ТЧ, провода **a**, **b** - выход канала ТЧ.

Ответные части розеток для заделки кабеля находятся в КМЧ плат. Заделка кабеля в вилку телефонную TP5-8P8C производится с помощью инструмента для обжатия вилок.

#### 2.1.3.6 Порядок подключения внешних цепей к платам 4FXS, 4FXO

На платах **4FXS** и **4FXO** подключение одного канала к АТС производится двумя проводами: **a**, **b**. Цепи **a** и **b**, должны быть выполнены проводами парной скрутки.

К розетке X1 плат **4FXS, 4FXO** находящимся на лицевой стороне, подключаются станционные провода от промщита ATC, в соответствии с таблице:

Канал	Цепь
-------	------



	а	b
1	1	2
2	5	4
3	3	6
4	7	8

Ответные части розеток для заделки кабеля находятся в КМЧ плат. Заделка кабеля в вилку телефонную TP5-8P8C производится с помощью инструмента для обжатия вилок.

#### 2.1.3.7 Порядок подключения внешних цепей к платам 2RS

Подключение внешних устройств DTE к плате осуществляется через соединители – розетки DB-9F, выходящие на лицевую сторону платы. Верхний соединитель платы относится к каналу 1, нижний соединитель – к каналу 2. Назначение контактов разъемов периферийных интерфейсов приведено в табл.7. Подключение производится



стандартными интерфейсными шнурами или шнурами, изготовленными пользователем самостоятельно с распайкой розеткиDB-9F и вилки DB-9M согласно рисунка.

Запрещается производить подсоединение устройства DTE при включенном напряжении питания.

Таблица назначение контактов разъема периферийного интерфейса.

Название цепи\номер CCITT	Номер контакта DTE	Номер контакта DCE
	(Внешнее устройство)	(Плата RS232)
DCD \109 \ Data Carrier Detect	1	1
RD \104 \Received Data	2	2
TD \103 \Transmitted Data	3	3
DTR \108.2 \DataTerminal Ready	4	4
SG \102 \Signal Ground	5	5
DSR \107 \Data Set Ready	6	6
RTS \105 \Request To Send	7	7

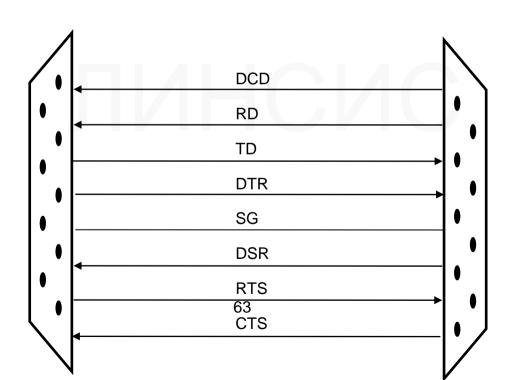
 $\Lambda$ UHCUC

Руководство по эксплуатации

CTS \106 \Clear To Send	8	8

# Розетка DB-9F

Вилка DB-9M





#### 2.1.3.8 Порядок подключения внешних цепей к платам 4ЕТН

На платах 4ETH подключение к сети с коммутацией пакетов ETHERNET 10/100BASE-Т производиться с использованием шнуров.

Ответные части розеток для заделки кабеля находятся в КМЧ плат. Заделка кабеля в вилку телефонную TP5-8P8C производится с помощью инструмента для обжатия вилок. Схема расположения контактов в вилке TP5-8P8C приведена в 2.2.3.3.

# 2.1.4 Установка эксплуатационных режимов работы аппаратуры

#### 2.1.4.1 Установка режима работы блока LPM

В исходном состоянии установлен основной режим работы и основной режим синхронизации – автоколебательный с отсутствием шлейфов.



Это соответствует автоколебательному режиму работы задающего генератора с отсутствием контроля за стыком внешней синхронизации и отсутствием тестового шлейфа информационного сигнала 2048 кбит/с.

При потере сигнала от выбранного источника внешней синхронизации производиться автоматический переход в автоколебательный режим работы задающего генератора. При восстановлении сигнала от источника внешней синхронизации плата автоматически переходит в режим внешней синхронизации.

Плата МК позволяет коммутировать и обрабатывать сигнализацию протоколов между канальными интервалами трех шин кросса, к которым подключаются платы канальных окончаний и окончаний данных, и стыков 2048 кбит/с интерфейсов Е1. Коммутация задается программно с использованием ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.



#### 2.1.4.2 Установка режима работы платы 4Е&М

Для изменения относительных уровней входного, выходного сигналов и переключения режимов 2-х – 4-х проводной применяется ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.

По умолчанию устанавливается 4-х проводной режим с уровнями -13 дбм по передаче и +4.5 дбм по приему.

# 2.1.5 Общие указания

После подключения внешних цепей по 2.1.3 и задания режимов работы по 2.1.4 аппаратура готова к эксплуатации. Техническое обслуживание аппаратуры во время эксплуатации проводится в соответствии с разделом 3.

Включение питания осуществляется тумблером на панели ввода питания блока LPM Во время эксплуатации аппаратура не требует никаких регулировок.



Необходимость в обслуживании аппаратуры возникает при появлении неисправностей.

# 3 Программное обеспечение

#### 3.1 Назначение

Обеспечение программное (далее ПО) ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ предназначено для конфигурации оборудования LPM, загрузки в него управляющих программ, контроля и наблюдения за состоянием каналов.

# 3.2 Основные технические данные

Комплект программного обеспечения состоит из следующих программных приложений:



- Конфигуратор протоколов сигнализаций «Системный конфигуратор»
- Программа технического обслуживания «Монитор»
- Рабочее место оператора «РМО»

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в программное обеспечение, которые могут быть не отражены в данном руководстве оператора.

# 3.3 Установка программного обеспечения на персональный компьютер

Откройте папку " ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ " поставляемого с оборудованием диска и запустите установочный файл мастера установки программного обеспечения «Setup.exe» . в диалоговом режиме закончите установку ПО.



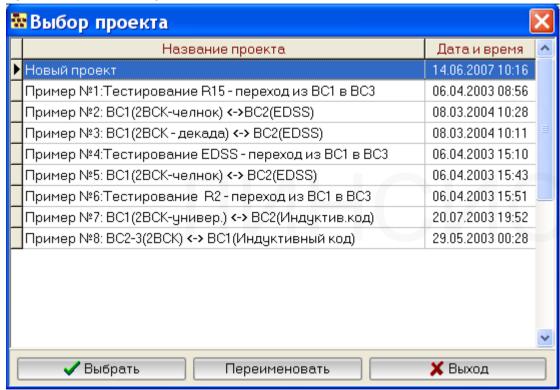
# 3.4 Конфигуратор протоколов сигнализаций «Системный конфигуратор».

#### 3.4.1 Запуск приложения

Для того чтобы запустить программное обеспечение используйте кнопку «Start» (Пуск), расположенную в левой части панели задач:

- установите курсор на кнопке «Start». Выполните щелчок левой кнопкой мыши. В результате откроется меню команд;
- переместите манипулятор так, чтобы установить указатель на первой команде меню команде Programs (Программы). В результате откроется подменю, содержащее название приложений;
- установите указатель на элемент «Мультиплексор LPM». В результате откроется подменю, содержащее программу «Системный конфигуратор». Установите указатель манипулятора на элементе программы «Системный конфигуратор» и щелкните левой кнопкой мыши. В результате появится окно «Вход в систему», показанное на рисунке ниже;



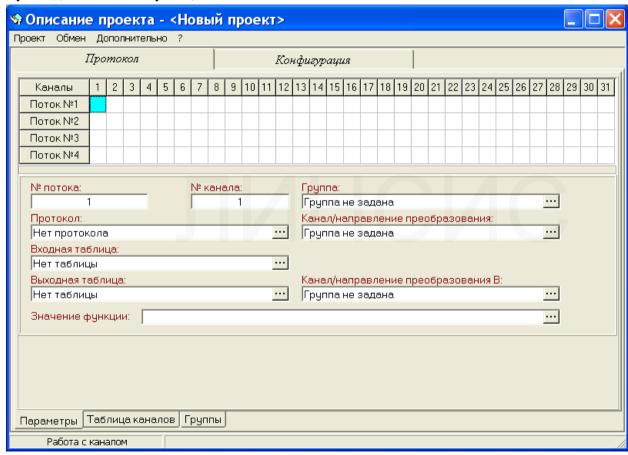




– для того чтобы запустить программу установите указатель на нужный Вам проект и нажмите кнопку «Выбрать». В результате откроется окно программы «Конфигуратор», показанное на рисунке ниже;

ЛИНСИС







#### 3.4.2 Главное меню приложения

Под строкой заголовка программы расположено главное меню программы. Количество команд главного меню доступных для работы может изменяться в зависимости от того, в каком режиме находится программа. Меню состоит из разделов, имена которых представлены в строке меню.

Для того, чтобы выбрать раздел меню, следует навести на его имя указатель мыши и щелкнуть кнопкой мыши. При выборе раздела раскрывается список пунктов меню, имеющихся в этом разделе.

Выбор пункта меню выполняется так же, как выбор раздела меню с помощью мыши.

"Проект \ Новый" - создание нового проекта.

"Проект \ Загрузить" - открытие готового проекта.



Руководство по эксплуатации

"Проект \ Закрыть" - выход из режима редактирования проекта.

"Проект \ Сохранить как" - сохранение проекта под новым именем.

"Проект \ Удаление проектов" - переход в режим удаления проектов.

"Обмен \ Загрузить проект в мультиплексор" - переход в режим загрузки проекта.

"Дополнительно \ Отображать значение функции" – включает \ выключает строку отображения значения параметров функции.

"Дополнительно \ Таблицы набора" - переход в режим редактирования таблиц нумерации

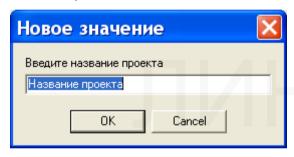
"? \ Файл справки F1" – вызов файла справки



#### 3.4.3 Определение конфигурации протоколов сигнализаций

#### 3.4.3.1 Создание нового проекта

Для того чтобы создать проект в меню активизируйте команду «Проект \ Новый». В результате откроется окно «Создание нового проекта», показанное на рисунке ниже;



Введите название проекта и нажмите кнопку «ОК».

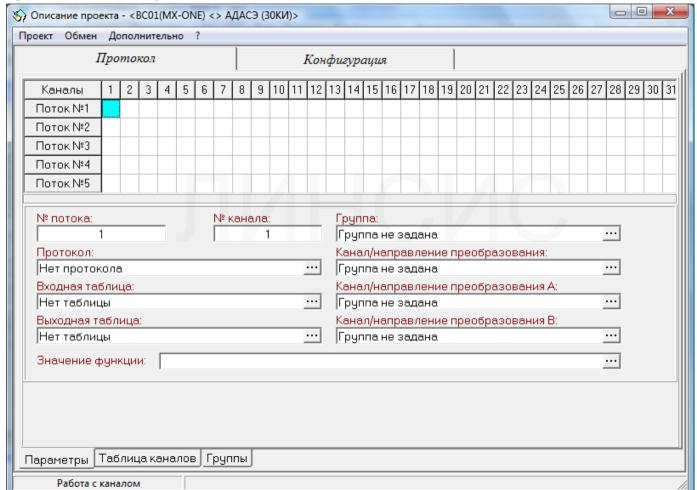


Перейдите в режим работы «Протокол-параметры», нажав на вкладку «Протокол». В результате приложение примет вид, показанный на рисунке ниже;

ЛИНСИС



#### Руководство по эксплуатации



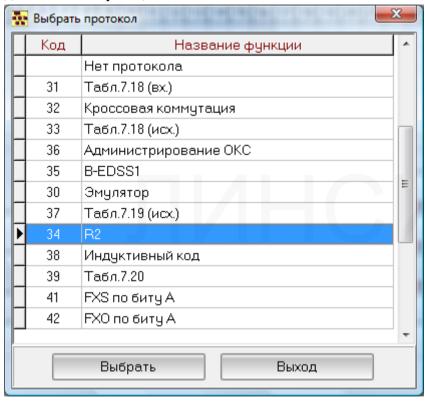


3.4.3.1.1 Назначение протокола сигнализации связи.

Для назначения протокола обрабатываемой сигнализации отметьте пиктограмму необходимого Вам канального интервала. Нажмите на кнопку выбора поля «Протокол». После чего появится форма выбора назначения протокола, показанная на рисунке:

ЛИНСИС





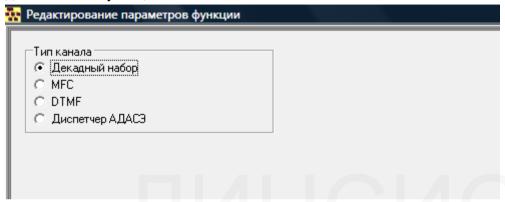


Сделайте выбор протокола и нажмите кнопку «Выбрать». На данный канал установиться необходимый модуль обработки сигнализации.

3.4.3.1.2 Установка параметров функций.

Для настройки параметров протокола обрабатываемой сигнализации двойным щелчком левой кнопки манипулятора по пиктограмме необходимого Вам канального интервала вызовите форму редактирования параметров, показанную на рисунке ниже. Форма с параметрами принимает вид в зависимости от назначенной функции.





Измените необходимые Вам настройки работы канала и сохраните, нажав на кнопку с изображение дискеты.

3.4.3.1.3 Описание параметров функций.

Функция " Табл.7.18 (вх.)"



Сигнализация соответствует протоколу Табл.7.18. по рекомендации ОГСФС при подключении к входящему каналу внешней АТС с регистровыми сигнализациями "Импульсный челнок" и декадный набор номера. В программе конфигурации параметры

ЛИНСИС

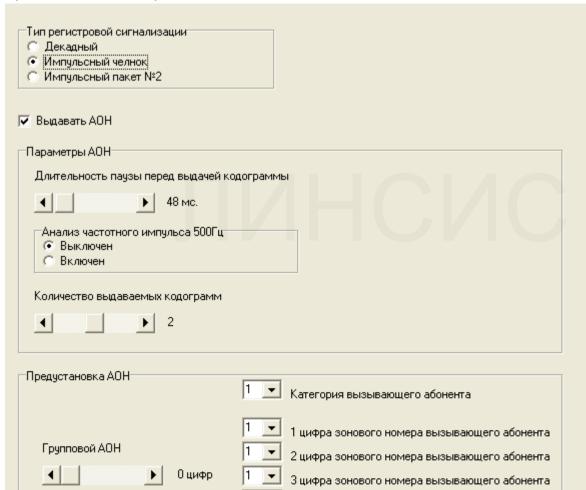


Руководство по эксплуатации данной функции имеют вид, показанный на рисунке ниже:

ЛИНСИС



Руководство по эксплуатации





Тип регистровой сигнализации определят метод набора номера "Декадный набор по биту А" или "Импульсный челнок". При установке декадного набора канал ТЧ открывается в обе стороны, что обеспечивает трансляцию регистровой частотной сигнализации и работу АОН в транзитном режиме между двумя АТС. При использовании регистровой сигнализации "Импульсный челнок" окончание передачи запросов на передачу номера и определение полноты приема адресной информации осуществляется с помощью "Выходной таблицы" набора номера или соответствующего сигнала с канала сопряжения.

Активации параметра «Выдавать АОН» разрешает системе реализовать функцию формирования кодограммы и ее выдачи на основании информации полученной от канала сопряжения. Возможно изменение задержки между получением сигнала "Запрос АОН" и началом выдачи кодограммы, количества посылаемых кодограмм. При установке



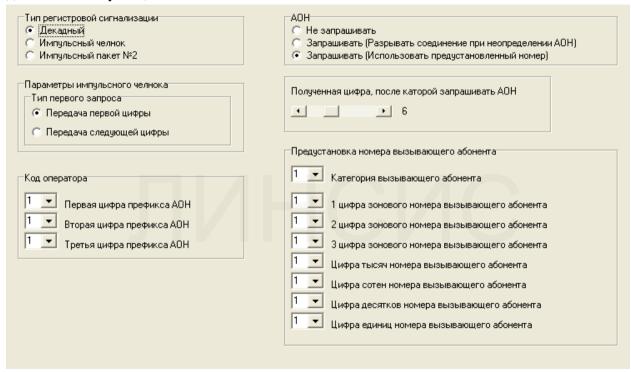
параметра "Выдача кодограммы по сигналу "Ответ" без частотного запроса" кодограмма будет выдаваться при приеме только линейного сигнала "Ответ".

Параметры панели "Предустановка АОН" позволяет установить цифры кодограммы. Не предустановленные цифры будут ожидаться с канала сопряжения.

Функция " Табл.7.18 (исх.)"

Сигнализация соответствует протоколу Табл.7.18. по рекомендации ОГСФС при подключении к исходящему каналу внешней АТС с регистровыми сигнализациями "Импульсный челнок" и декадный набор номера. В программе конфигурации параметры данной функции имеют вид, показанный на рисунке ниже:







Руководство по эксплуатации Комментарии к рисунку:

При использовании регистровой сигнализации "Импульсный челнок" окончание передачи запросов на передачу номера и определение полноты приема адресной информации осуществляется с помощью <u>"Входной таблицы"</u> набора номера.

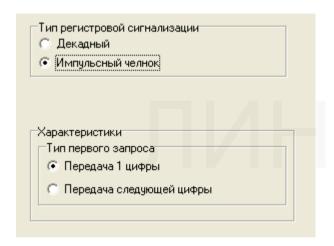
При выборе регистровой сигнализации "Импульсный челнок" становится доступным выбор типа первого запроса. Если соединение устанавливается через транзитную АТС, то необходимо установить режим "Передача следующей цифры".

Функция " Табл.7.19 (исх.)"

Сигнализация соответствует протоколу Табл.7.19. по рекомендации ОГСФС при подключении к исходящему междугороднему каналу внешней АТС с регистровыми



Руководство по эксплуатации сигнализациями "Импульсный челнок" или декадный набор номера. В программе конфигурации параметры данной функции имеют вид, показанный на рисунке:



Комментарии к рисунку:



При использовании регистровой сигнализации "Импульсный челнок" окончание передачи запросов на передачу номера и определение полноты приема адресной информации осуществляется с помощью <u>"Входной таблицы"</u> набора номера. При выборе регистровой сигнализации "Импульсный челнок" становится доступным выбор типа первого запроса. Если соединение устанавливается через транзитную АТС, то необходимо установить режим "Передача следующей цифры".

Функция "Табл.7.20»

Сигнализация соответствует протоколу Табл.7.20. по рекомендации ОГСФС при подключении к универсальным соединительным линиям внешней АТС. В программе конфигурации параметры данной функции имеют вид, показанный на рисунке:





#### Функция " Индуктивный код"

Функция реализует протокол сельских АТС с индуктивным кодом передачи сигналов взаимодействия управлением. В программе конфигурации параметры данной функции имеют вид, показанный на рисунке:.



# Руководство по эксплуатации

Тип линии      Оконечная АТС      Узловая АТС      Д	Выдавать импульс подтверждения отбоя Формировать сигнал "Готовность"  ополнительная цифра  0
Время распознавания короткого импульса  • 24 мс.	Длительность короткого импульса  • 28 мс.
Время распознавания длинного импульса	Длительность длинного импульса
◆ 32 MC.	◆ 80 Mc.
Время распознавания отбоя	
Длительность импульса набора номера	
<b>▶</b> 52 мс.	
Длительность паузы набора номера	
<b>▲ ★</b> 48 мс.	



#### Комментарии к рисунку:

"Тип линии" определяет тип подключаемой АТС.

"Выдача импульса подтверждения отбоя" - включение опции приводит к выдаче сигнала освобождения линии в ответ на импульс разъединения.

"Формировать сигнал "Готовность" " - включает выдачу в канал тональной частоты генератора 425Гц при получении длинного импульса занятия. Генератор снимается при приеме первого импульса декадного набора.

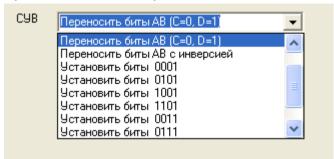
"Дополнительная цифра" - указывает количество импульсов цифры, которая будет сформирована при входящем местном вызове до приема набора от вызывающего абонента. Если в параметре указано значение "0" цифра не формируется.



Руководство по эксплуатации Функция " Кроссовая коммутация"

Функция реализует коммутацию канала ТЧ, подключая на свой выход вход канала указанного в поле "Канал \ направление преобразования ". В случае наличия сверхцикловой синхронизации в потоке, где назначен канал с данной функцией, сигналы управления взаимодействием выдаются в зависимости от параметра "СУВ" и текущего значения сигналов управления взаимодействием канала сопряжения. В программе конфигурации параметры данной функции имеют вид, показанный на рисунке:



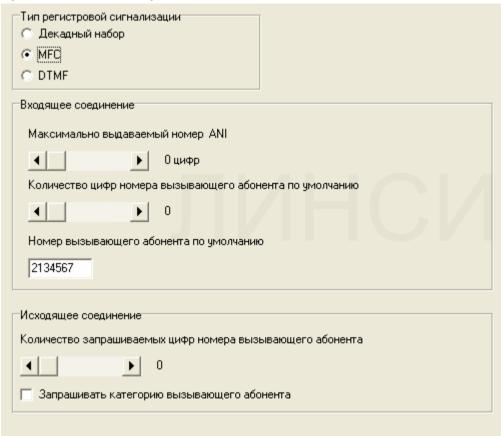


Функция **"** R2"

Функция реализует протокол соединения, согласно требованиям Q.421 МСЭ-Т (ITU-Т) с регистровыми сигнализациями "MFC", "DTMF" или декадным набором. В программе конфигурации параметры данной функции имеют вид, показанный на рисунке ниже:



#### Руководство по эксплуатации





Комментарии к рисунку:

При использовании регистровой сигнализации "*MFC*" окончание передачи запросов на передачу номера и определение полноты приема адресной информации при исходящем вызове осуществляется с помощью <u>"Входной таблицы"</u> набора номера, а этап выдачи занятия при входящем вызове с помощью <u>"Выходной таблицы"</u>. При выборе регистровой сигнализации "*MFC*" возможна трансляция и прием информации о номере вызывающего абонента. Во входящем вызове можно установить значение номера по умолчанию.

Функция "B-EDSS1"



Функция реализует сетевой уровень протокола EDSS1 пользовательского канала согласно требованиям по рекомендации ETS 300 102. В программе конфигурации параметры данной функции имеют вид, показанный на рисунке:



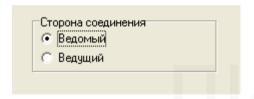
Комментарии к рисунку:

При активации «*Трассировка*» все сообщения сетевого уровня будут выдаваться в окно мониторинга.

Функция " Администрирование ОКС"



Функция реализует транспортный уровень протокола EDSS1 D-канала управления согласно рекомендации ETS 300 100. В программе конфигурации параметры данной функции имеют вид, показанный на рисунке ниже.



Комментарии к рисунку:

Назначается только на 16 канальный интервал потока 2мб∖с.

Параметр «Сторона соединения» определяет тип интерфейса уровня звена данных.

Функция " 4FXS по биту А"



Функция реализует протокол 1ВСК для подключения оцифрованных 2-х проводных линий 4FXS с использованием оборудования АЦП. В программе конфигурации параметры данной функции имеют вид, показанный на рисунке:

Номер абонента и категория
1 цифра зонового номера вызывающего абонента
2 цифра зонового номера вызывающего абонента
3 цифра зонового номера вызывающего абонента
1 Цифра тысяч номера вызывающего абонента
Цифра сотен номера вызывающего абонента
Цифра десятков номера вызывающего абонента
0 Цифра единиц номера вызывающего абонента
1 Категория вызывающего абонента



Комментарии к рисунку:

«*Номер абонента и категория*» определяют данные параметры для подключаемой линии при исходящем вызове абонента

Функция " 4FXO по биту А"

Функция реализует протокол 1ВСК для подключения оцифрованных 2-х проводных линий 4FXO с использованием оборудования АЦП. В программе конфигурации параметры данной функции имеют вид, показанный на рисунке:





Комментарии к рисунку:

«*Тип набора*» определяет тип выдаваемой адресной информации в 2-х проводную линию. «*Номер таксофона*» определяет идентификационные данные при исходящем вызове в сторону 2-х проводной линии.



Руководство по эксплуатации Функция " АДАСЭ"

Функция реализует протокол подключения каналообразующего оборудования АДАСЭ на частотах 1200гц и 1600гц. В программе конфигурации параметры данной функции имеют вид, показанный на рисунке:

Уровень сигнальных частот	
□ Контроль целостности линии	
▼ Блокировка канала при отсутствии перемычки между СКвых и СКвх платы ЕМ	

Комментарии к рисунку:



«*Уровень сигнальных частот*» определяет уровни выдаваемых в канал внутренних генераторов 1200гц и 1600 гц.

«*Контроль целостности линии*» определяет активацию процедуру контроля канала ТЧ короткими частотными импульсами.

«Блокировка канала при отсутствии перемычки между СКвых и СКвх платы 4E&М» определяет активацию процедуру блокировки работы канала при снятии вилки из разъема платы.

#### 3.4.3.1.4 Коммутация каналов

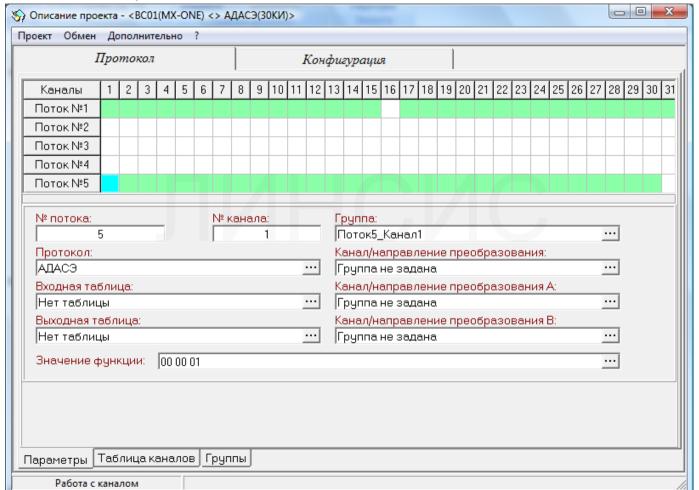
Коммутация каналов производиться с канальными интервалами, для которых на этапе назначения протоколов были назначены функции.



Для работы перейдите в режим «Протокол». Окно приложения примет вид, показанный на рисунке ниже.

# ЛИНСИС







Принцип назначения и использования коммутации каналов.

Каждый канальный интервал потоков Е1 блока с назначенной функцией может быть определен в группу (поле «*Группа*»). При первоначальном назначении функции автоматически создается группа с именем «ПотокХ\_КаналУ», в которую и включается конфигурируемый канальный интервал.

Для каждого канала можно определить канал – направление преобразования, используя поля «*Канал* \ *направление преобразования*»

Принимаемый входящий вызов на канальный интервал потока Е1 блока транслируется в виде исходящего вызова программным обеспечением на первый свободный канальный интервал потока Е1 из группы каналов имя которой указано в поле «Канал \ направление преобразования».

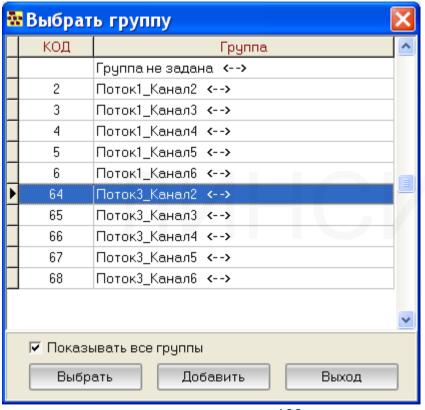


Реализация коммутации между каналами в режиме «точка-точка».

Вариант №1.

Левой кнопкой мыши выделите канальный интервал «А». Вызовите меню поля «*Канал \ направление преобразования*». В результате появиться окно выбора показанное на рисунке ниже:



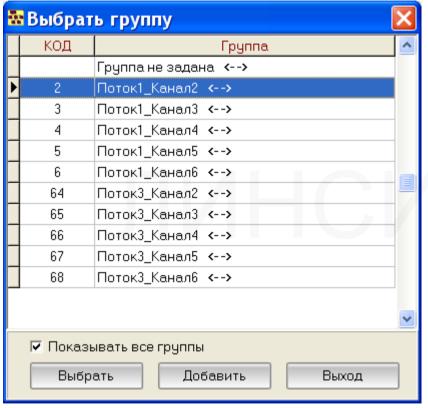




Выберете имя необходимой группы каналов, в которую необходимо транслировать входящий вызов (Имя канала «В») и нажмите кнопку «Выбрать».

Левой кнопкой мыши выделите канальный интервал «В». Вызовите меню поля «Канал \ направление преобразования». В результате появиться окно выбора, показанное на рисунке ниже:







Выберете имя необходимой группы каналов, в которую необходимо транслировать входящий вызов (Имя канала «А») и нажмите кнопку «Выбрать».

В результате между каналами «А» и «В» установиться связь.

Вариант №2.

Щелкните правой кнопкой по пиктограмме канального интервала «А» и в выпадающем меню выберете пункт «Копировать в буфер связей».

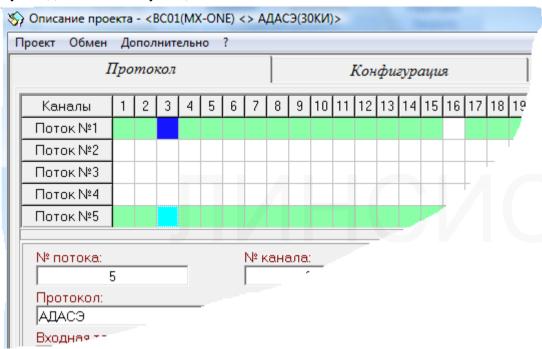
Щелкните правой кнопкой по пиктограмме канального интервала «В» и в выпадающем меню выберете пункт «Установи связи».



В результате между каналами «А» и «В» установиться связь, отображение которой показано на рисунке ниже.

ЛИНСИС





# Мультиплексор LPM – Блок LPM



Руководство по эксплуатации 3.4.3.1.5 Таблицы контроля набора номера.

Использование таблиц контроля набора номера

Таблицы контроля номера предназначены :

- Определение количества запрашиваемых цифр номера вызываемого абонента по принимаемому префиксу.
- Определение количества цифр номера вызываемого абонента по накопленному префиксу.
- Маршрутизации вызовов с анализом полученных цифр и перенаправлением исходящих вызовов в одно из внешних направлений \ каналов.

При входящем в блок вызове производится анализ «Входной таблицы». При исходящем из блока вызове производится анализ «Выходной таблицы».

# Мультиплексор LPM – Блок LPM

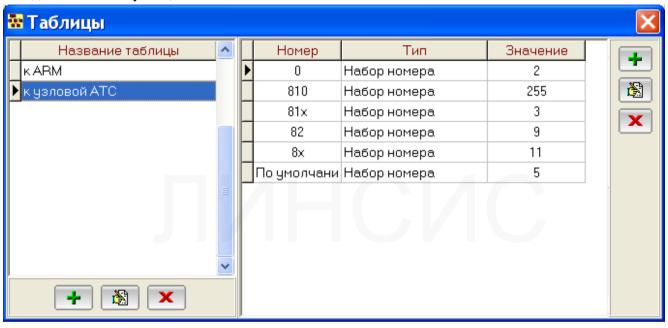


Руководство по эксплуатации Назначения таблиц контроля набора номера

Для подключения «Входной таблицы» для канала «А» необходимо выделить пиктограмму данного канального интервала. Вызвать окно, показанное на рисунке ниже, нажатием кнопки выбора поля «Входная таблица».

ЛИНСИС





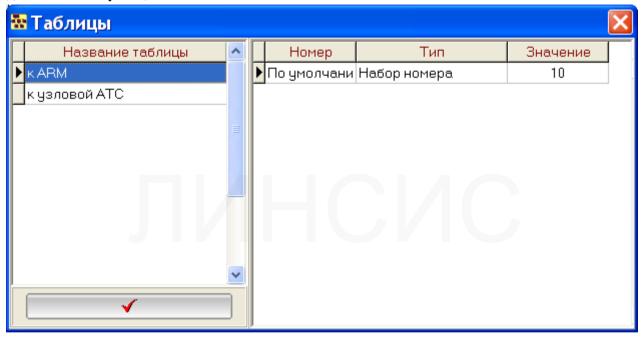


Выберете имя необходимой таблицы, и двойным щелчком левой кнопки мыши примените сделанный выбор

В результате для канала «А» инициализируется выбранная таблица.

Для подключения «Выходной таблицы» для канала «А» необходимо выделить пиктограмму данного канального интервала. Вызвать окно, показанное на рисунке 30, нажатием кнопки выбора поля «Выходная таблица».







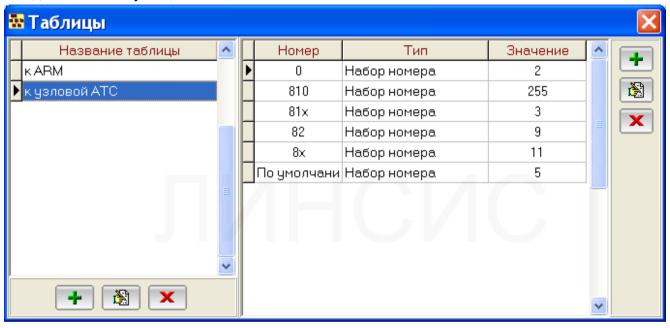
Выберете имя необходимой таблицы, и двойным щелчком левой кнопки мыши примените сделанный выбор

В результате для канала «А» инициализируется выбранные таблицы.

Редактирование таблиц контроля набора номера

Выберете пункт меню «Дополнительно \ таблицы набора». В результате появится окно, показанное на рисунке ниже.







Столбцы в таблице:

**Название таблицы** - список доступных таблиц маршрутизации (активная таблица выделена синим цветом)

**Номер** - маска номера для которой определено состояние окончания маршрутизации

Тип - определяет тип сканирования при маршрутизации

( Набор номера - определение количество цифр номера вызываемого абонента;

Маршрутизация без учета префикса - определение внешнего направления \канала с удалением префикса из номера вызываемого абонента;

*Маршрутизация с учетом префикса* - определение внешнего направления \канала )

**Значение** - количество цифр номера вызываемого абонента или имя внешнего направления (Если значение равно 255, то дальнейшее распознавание окончания набора определяется по таймеру)

## Мультиплексор LPM – Блок LPM



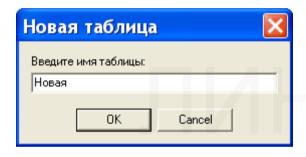
Руководство по эксплуатации Заполнение столбца " Номер"

Посредством ввода строк оператор должен фактически описать план нумерации. Для сокращения таблиц и упрощения ввода в поле "Номер" применяется символ "х", который указывает программе конфигурирования директиву распространить строку определения на все оставшиеся номера от явно определенных в таблице. Для примера №1 полный вид определения номера будет иметь вид: Номера начинающиеся на 0 - выход на спецслужбы (двухзначная нумерация); Номера начинающиеся на 810 - выход на международную сеть (размерность определяется по таймеру); Номера начинающиеся на 82 - междугородный выход внутри зоны (9-значная нумерация); Оставшиеся номера на 8 - междугородный выход (11-значная нумерация); Оставшиеся номера - выход на городскую сеть (6-значная нумерация);



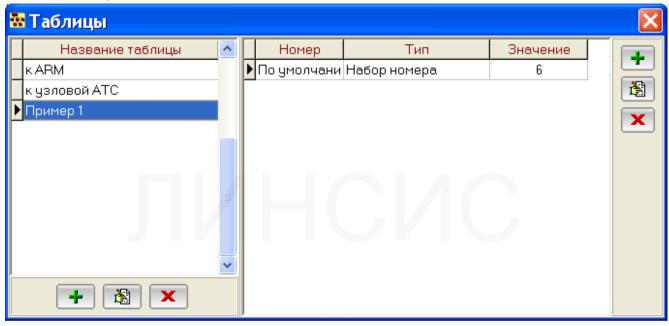
# Пример создание таблицы маршрутизации

Нажмите кнопку "+". В результате появится окно, показанное на рисунке ниже.



В окне редактирования определите план нумерации, как на рисунке ниже.





## Мультиплексор LPM – Блок LPM



Руководство по эксплуатации Таблица готова к использованию.

#### 3.4.3.2 Загрузка проекта конфигурации протоколов в оборудование LPM.

# 3.4.4 Локальная загрузка через последовательный порт.

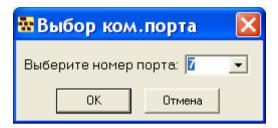
Соедините разъем стыка RS-232 блока с последовательным портом COM (RS-232) персонального компьютера, используя шнур "COM 9F/9F".

Включите компьютер.

Подайте напряжение питания постоянного тока на блок, установив переключатель на лицевой панели стенке блока в положение «-».

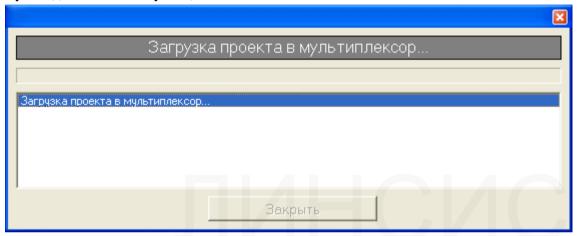
Выберете пункт меню «Обмен \ загрузить проект в мультиплексор (СОМ)». В результате появится окно, показанное на рисунке ниже.





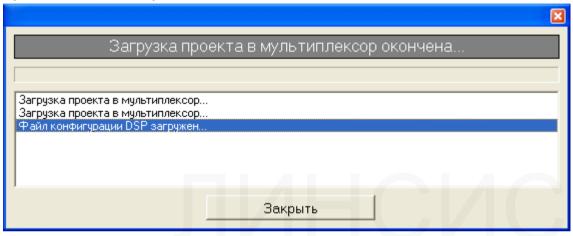
Установите номер используемого на компьютере порта «RS-232» и нажмите кнопку «ОК». В результате появится окно загрузки, показанное на рисунке ниже.





После окончания загрузки приложение выдаст соответствующее сообщение, показанное на рисунке ниже.





После успешной загрузки необходимо произвести рестарт блока путем выключения и последующего включения питания.



## 3.4.5 Загрузка через сеть Ethernet.

Подключитесь к работающему оборудованию, используя разъем Eth-Ctrl на лицевой панели блока MC04..

Перед запуском приложения проверить, и при необходимости изменить в файле config.cfg секцию настроек сети:

### [link]

ComNumber=8

Host=192.168.0.161; адрес IP блока LPM

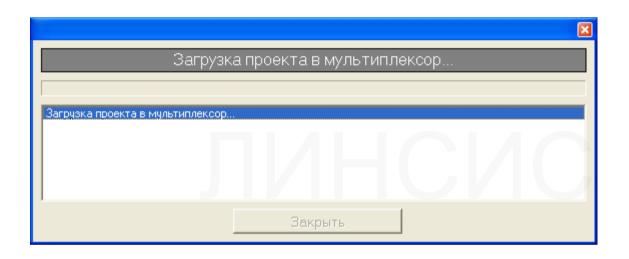
Port=65001 ; порт блока LPM

Port\_Server=65000 ; порт компьютера

При этом в блоке LPM адресом IP-сервера должен быть указан данный компьютер.

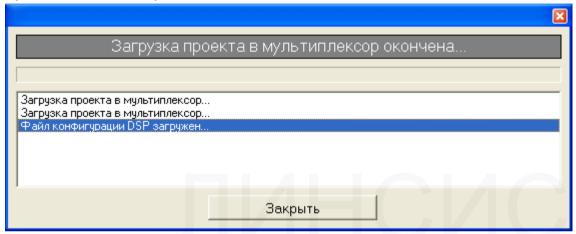


В результате появится окно загрузки, показанное на рисунке ниже.



После окончания загрузки приложение выдаст соответствующее сообщение, показанное на рисунке ниже.





После успешной загрузки необходимо произвести рестарт блока путем выключения и последующего включения питания.



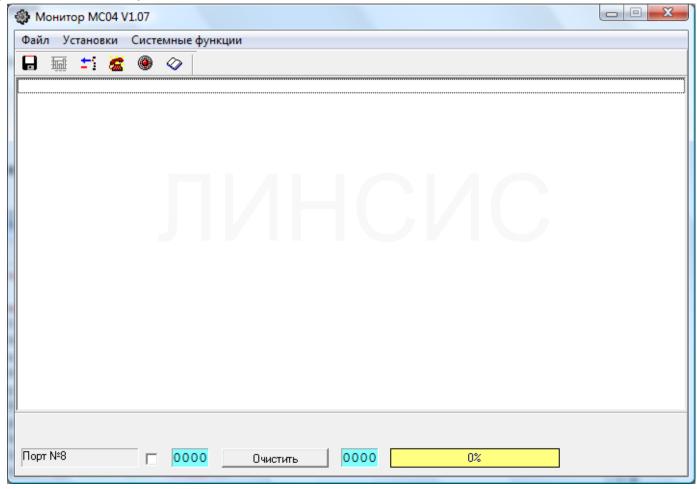
# 3.5 Программа технического обслуживания «Монитор»

#### 3.5.1 Запуск приложения

Для того чтобы запустить приложение используйте кнопку «Start» (Пуск), расположенную в левой части панели задач:

- установите курсор на кнопке «Start». Выполните щелчок левой кнопкой мыши. В результате откроется меню команд;
- переместите манипулятор так, чтобы установить указатель на первой команде меню команде Programs (Программы). В результате откроется подменю, содержащее название приложений;
- установите указатель на элемент «Мультиплексор LPM». В результате откроется подменю, содержащее программу «Монитор». Установите указатель манипулятора на элементе программы «Монитор» и щелкните левой кнопкой мыши. В результате появится окно приложения, показанное на рисунке ниже:







#### 3.5.2 Главное меню приложения

Под строкой заголовка программы расположено главное меню программы. Количество команд главного меню доступных для работы может изменяться в зависимости от того, в каком режиме находится программа. Меню состоит из разделов, имена которых представлены в строке меню.

Для того, чтобы выбрать раздел меню, следует навести на его имя указатель мыши и щелкнуть кнопкой мыши. При выборе раздела раскрывается список пунктов меню, имеющихся в этом разделе.

Выбор пункта меню выполняется так же, как выбор раздела меню с помощью мыши.

**"Файл \ Сохранить как"** - сохранение информационного экрана в файле.



"Установки \ Связь" - настройки последовательного порта связи с мультиплексором.

"Системные функции \ Выбрать файл \*.map" - выбор файла связей отображения состояний портов .

**"Системные функции \ Загрузить библиотеку протоколов в ОЗУ"** - Загрузка файла функций в оперативную память.

"Системные функции \ Загрузить библиотеку протоколов в энергонезависимую память" - Загрузка файла функций во FLASH.

"Системные функции \ Загрузить таблицу генераторов" - Загрузка цифровых генераторов во FLASH.

**"Системные функции \ Трассировка соединений"** - Вызов формы трассировки соединений.

"Системные функции \ Имитация вызова" - Вызов формы имитации вызовов.



**"Системные функции \ Мониторинг состояния оборудования"** - Вызов формы мониторинга состояния оборудования.

"Системные функции \ Тест шин данных и адреса" - Активация теста.

**"Системные функции \ Мониторинг состояния оборудования"** - Вызов формы мониторинга состояния оборудования.





#### 3.5.3 Панель инструментов приложения «Мониторинг»

Панелью инструментов называется расположенная ниже меню область экрана с кнопками-инструментами, каждая из которых позволяет одним щелчком мыши выполнить какое-либо действие. Поскольку панель инструментов является альтернативным (по отношению к меню) способом выполнения каких-либо действий пользователем системы, то кнопки на панели инструментов аналогичны пунктам меню.

Не все кнопки доступны в каждой ситуации. Ниже приводится полный перечень кнопок панели инструментов и их назначение.

• Подсказка - Название Пункт меню с аналогичной Кнопка кнопки функциональностью



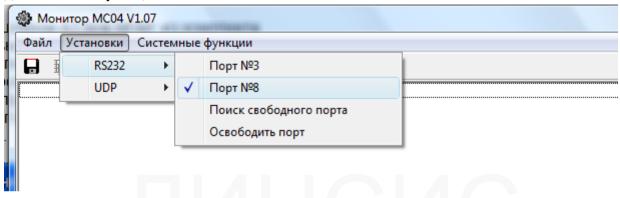
	Сохранить данные с экрана в файл	Файл \Сохранить как
<u>+</u> §	Трассировка каналов	Системные функции \Трассировка каналов
*	Имитация вызова	Системные функции \Имитация вызова
•	Мониторинг состояния оборудования	Системные функции \Мониторинг состояния оборудования
$\Diamond$	Помощь	Вызов файла помощи



# 3.5.4 Подключение приложения «Монитор» к блоку LPM через последовательный интерфейс COM.

- 1. Соедините шнуром AT-link 9F/9F из комплекта последовательный порт компьютера с разъемом стыка RS-232 мультиплексора.
- 2. Загрузите приложение.
- 3. С помощью пункта меню "Установки \ RS232" сделайте выбор номера порта в соответствии с физическим подключением.

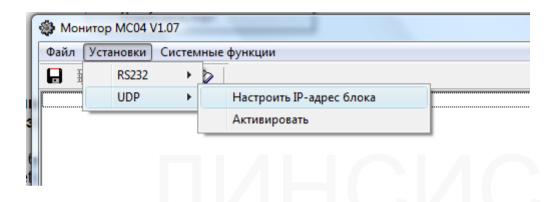


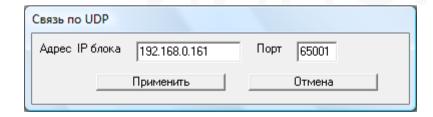


# 3.5.5 Подключение приложения «Монитор-LPM» к блоку LPM через последовательный интерфейс COM.

- 1. Подключите блок LPM, используя интерфейс Eth-Ctrl», в Ethernet сеть.
- 2. Загрузите программу.
- 3. С помощью пункта меню "Установки \ UDP" выполните настройки.









4. Активируйте соединение с помощью пункта меню "Установки \ UDP\Активировать»

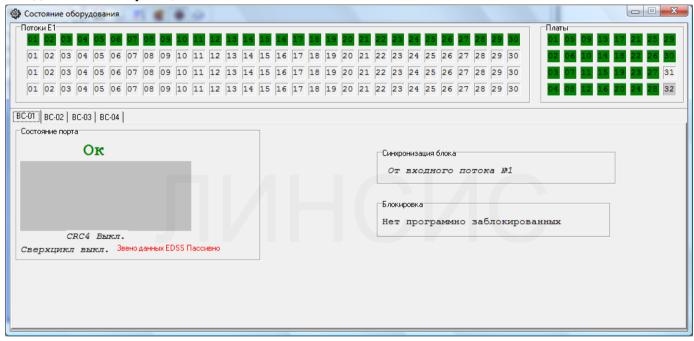
ЛИНСИС



# 3.5.6 Контроль мультиплексора LPM.

В основном окне программы мониторинга в меню "Системные функции" активизируйте команду "Мониторинг состояния оборудования". В результате программа откроет соответствующее окно, показанное на рисунке ниже:







В поле пиктограмм цветом отображается логическое состояние канального интервала в соответствии таблицей

Описание
Исходное состояние
Разговорное состояние
Разъединение
Ожидание ответа абонента Б
Прием – передача адресной информации

При выделении пиктограммы канального интервала его состояние отображается в виде подсказки.



Для каждого из потоков контролируются и отображаются в поле состояния следующие параметры текущего состояния стыка

Аварии и режимы		
Состояние сверхцикла		Включен или выключен
Состояние звена данных D-		Активно или пассивно
канала EDSS1		
Программная	блокировка	Включена или отсутствует
порта		
Аварии потока		Потеря цикловой синхронизации
		Потеря сверхцикловой синхронизации
		Прием циклового извещения
		Прием сверхциклового извещения
		Прием циклового СИАС
		Прием сверхциклового СИАС



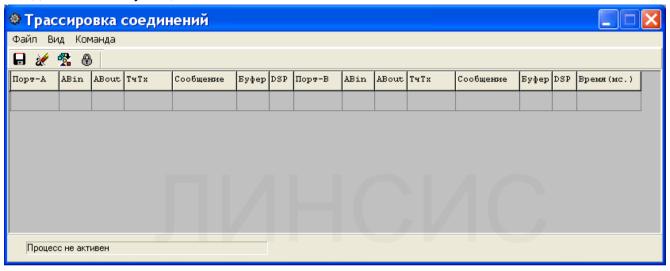
#### 3.5.7 Трассировка соединений блока LPM.

#### 3.5.7.1 Запуск трассировки

Активируйте контроль блока согласно рекомендациям предыдущего пункта.

Двойным щелчком левой кнопки мыши по пиктограмме канального интервала по которому необходимо снять трассировку. В результате откроется окно трассировки соединений, показанное на рисунке:





### 3.5.7.2 Главное меню окна трассировки

"Файл \ Сохранить как" - сохранение информационного экрана в файле.



"Вид \ Очистить" – очистка экрана трассировки.

"Команда \ Включить трассировку" – активация трассировки.

"Команда \ Выключить трассировку" – останов контроля канала.

#### 3.5.7.2.1 Описание колонок окна

Поле	Описание
Порт-А	Канальный интервал блока по которому проводится трассировка
Авіп	Значение принимаемых битов А,В СУВ идущих в 16 ки
Авоut	Значение выдаваемых битов А,В СУВ идущих в 16 ки
ТхТч	Источник звукового сигнала подключаемого на выход канала
Буфер	Регистр обмена сообщениями с каналом сопряжения
DSP	Значение детектируемой по приему из канала сигнальной

# Мультиплексор LPM – Блок LPM



### Руководство по эксплуатации

	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	частоты
Время	Таймер изменения. При появлении изменения в данных
	формируется новая строка значение таймера записывается в поле,
	таймер сбрасывается. Таймер является внутрисистемным.
Порт-В	Канальный интервал блока у которого установлена связь с
	трассируемым канальным интервалом
ABout	Значение выдаваемых битов А,В СУВ идущих в 16 ки

### 3.5.7.2.2 Сохранение результатов трассировки

Для сохранения результатов трассировки вызовите пункт меню «Файл\Сохранить как».



#### 3.5.7.3 Системные функции приложения

Загрузка базового программного обеспечения в блок LPM:

В базовое программное обеспечение входит:

Библиотека протоколов - должна быть загружена в энергонезависимую память. Поставляется в виде файла с расширением \*.рас. Для загрузки необходимо подключиться к блоку LPM и использовать пункт меню «Системные функции \ Загрузить библиотеку протоколов в энергонезависимую память» приложения «Мониторинг». В ней содержится изменяемая часть встроенного программного обеспечения мультиплексора. При отсутствии программы в энергонезависимой памяти возможна загрузка непосредственно в ОЗУ. Программа имеет версию, которая должна совпадать с версией базы данных

## Мультиплексор LPM – Блок LPM



Руководство по эксплуатации программы конфигурирования.

Файл цифровых генераторов - должен быть загружен в энергонезависимую память, прошивается производителем. Возможна замена скорректированным файлом под условия пользователя. Для прошивки генераторов необходимо использовать пункт меню «Системные функции \ Загрузить таблицу генераторов».



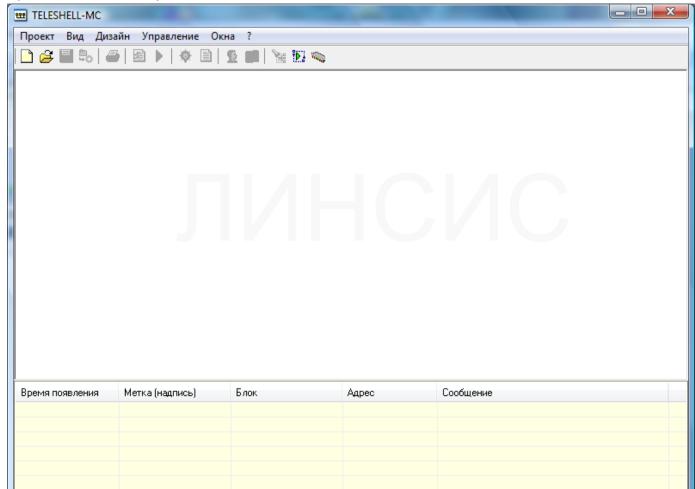
# 3.6 Рабочее место оператора «РМО»

### 3.6.1 Начало работы с программой «РМО»

Для того чтобы запустить программное обеспечение используйте кнопку «Start» (Пуск), расположенную в левой части панели задач:

- установите курсор на кнопке «Start». Выполните щелчок левой кнопкой мыши. В результате откроется меню команд;
- переместите манипулятор так, чтобы установить указатель на первой команде меню команде Programs (Программы). В результате откроется подменю, содержащее название приложений;
- установите указатель на элемент «Мультиплексор LPM». В результате откроется подменю, содержащее программу «РМО». Установите указатель манипулятора на элементе программы «РМО» и щелкните левой кнопкой мыши. В результате появится окно, показанное на рисунке:









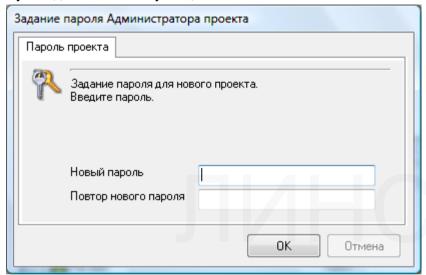
## 3.6.2 Конфигурирование оборудования.

(Определение конфигурации будет показано далее на примере)

## 3.6.2.1 Создание проекта с блоком LPM

Для того чтобы создать проект в меню активизируйте команду «Проект \ Новый». В результате откроется окно «Создание нового проекта», показанное на рисунке;



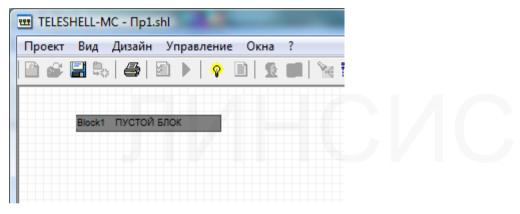


Введите пароль проекта и нажмите кнопку «ОК».



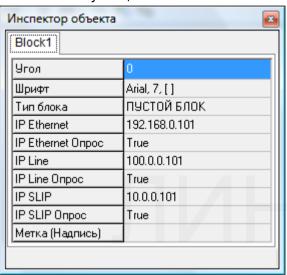
### 3.6.2.2 Включение блока LPM в проект.

Вызвав кликом правой кнопки манипулятора мышь меню выберете пункт «Новый блок».



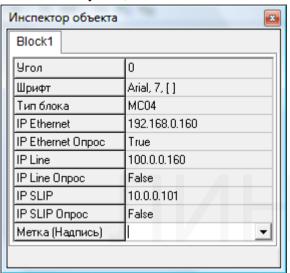
Снова кликом мыши по образу пустого блока вызовите меню и выберите поле «свойства». В результате появиться окно:





В данной форме установите необходимые параметры конфигурируемого оборудования.





Закройте данное окно и выключите режим создания дизайна, выбрав пункт основного меню «Дизайн».

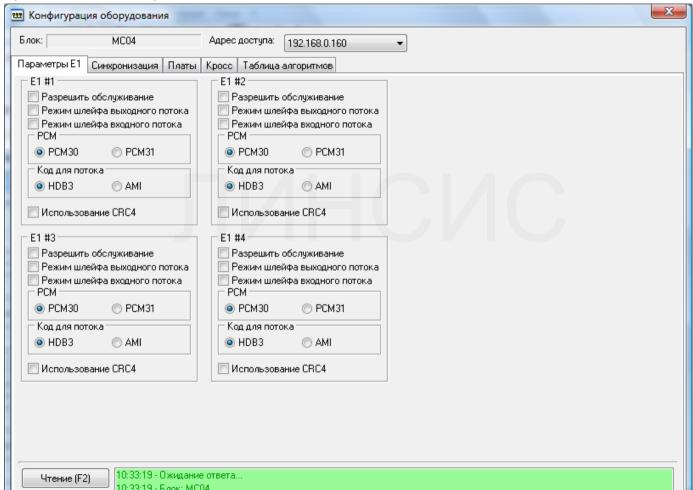


Вызовите кликом по образу блока LPM правой кнопкой манипулятора мышь меню.

Выберете в нем пункт «Конфигурация». В результате приложение примет вид:

## Мультиплексор LPM – Блок LPM





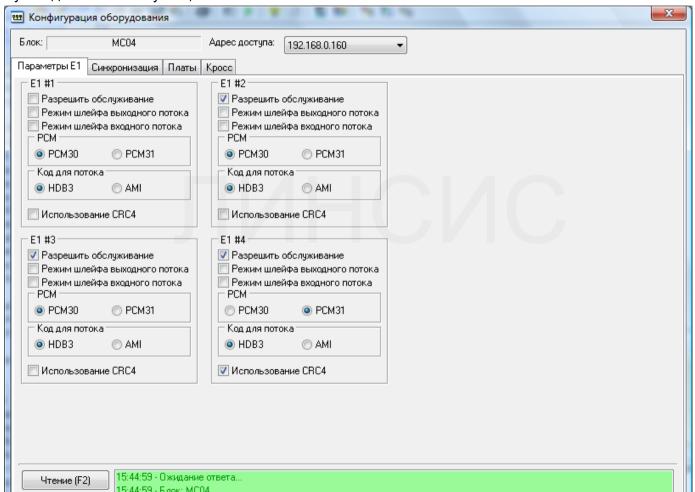


Установите в поле «Адрес доступа» ір-адрес конфигурируемого оборудования.

Нажав кнопку «Чтение (F2)» запросите текущие настройки стыков Е1 блока:

# Мультиплексор LPM – Блок LPM





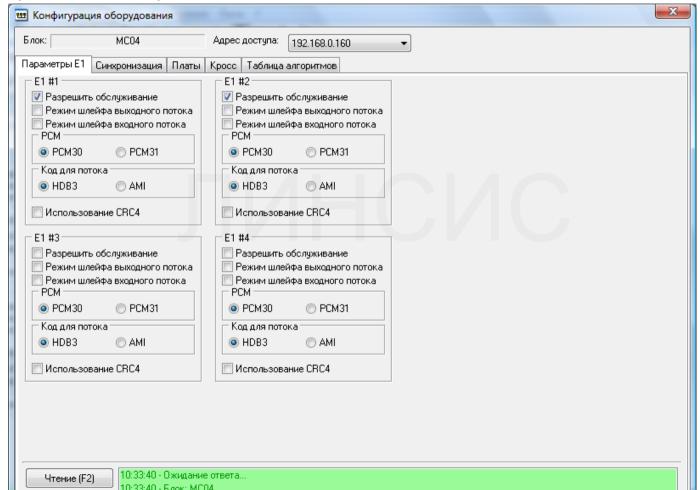


Измените конфигурацию стыков E1 согласно проекта связи и загрузите новую конфигурацию в блок нажав кнопку «Запись (F3) »:



# Мультиплексор LPM – Блок LPM







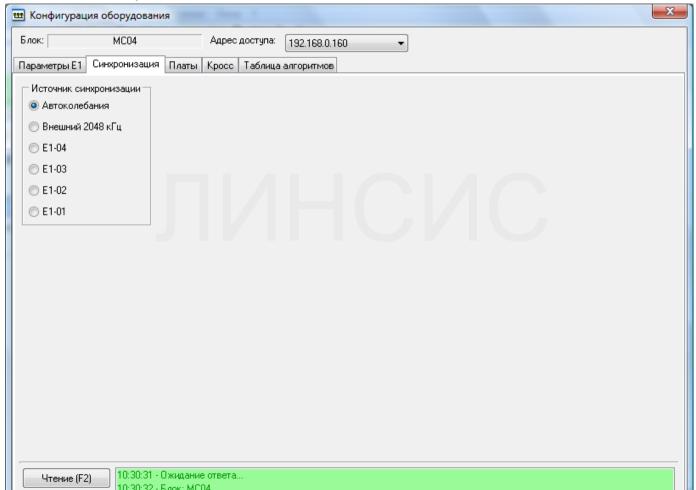


# 3.6.2.3 Настройка системы синхронизации.

Перейдите на вкладку «Синхронизация» и прочитайте текущие настройки из блока, нажав кнопку «Чтение (F2) »

# Мультиплексор LPM – Блок LPM





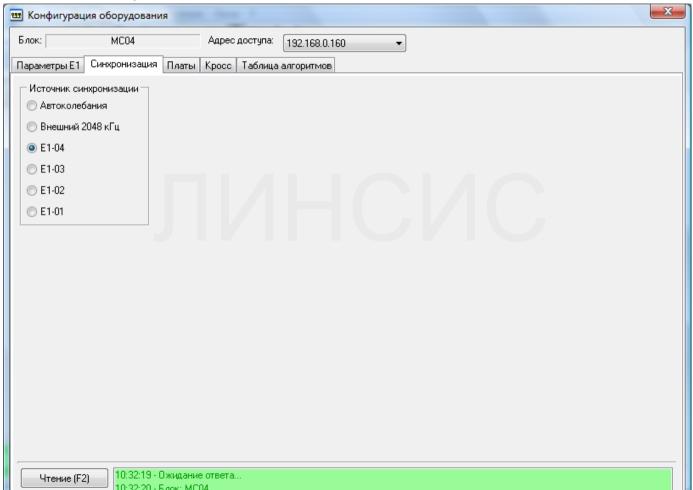




Установите необходимый источник синхронизации оборудования и загрузите введенные параметры, нажав кнопку «запись (F3)»

# Мультиплексор LPM – Блок LPM





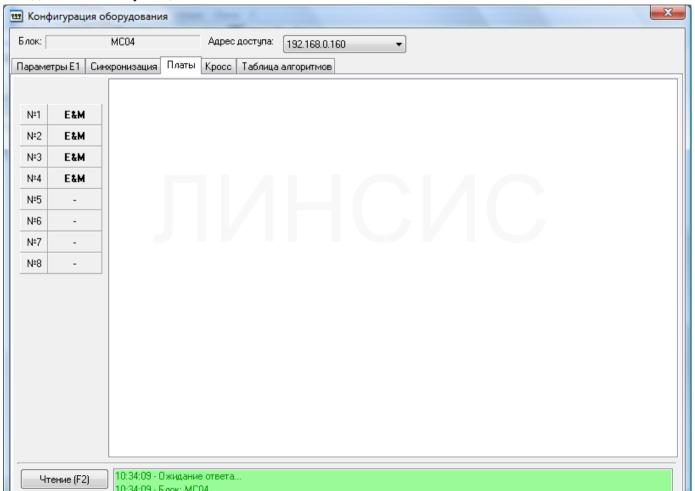




# 3.6.2.4 Настройка интерфейсных плат блока.

Перейдите на вкладку «Платы» и прочитайте текущие настройки из блока, нажав кнопку «Чтение (F2) ».









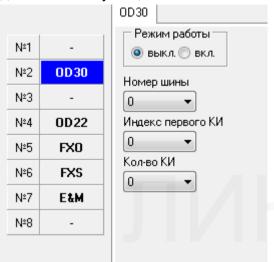
3.6.2.4.1 Установка режима работы платы 4ЕТН.

Выберете для конфигурирования плату 4ЕТН.

Настройте и загрузите в блок необходимую конфигурацию в соответствии с дальнейшим описанием:







# «Режим работы»:

«Вкл.» - плата активна и подключена к шине кросса.

«Выкл.» - плат деактивирована и отключена от шин кросса.



«Номер шины»:

Плата может подключаться к одной из трех 32-канальных шин кросса.

«Индекс первого КИ»:

Индекс первого канального интервала шины кросса.

«Кол-во КИ»:

Количество канальных интервалов шины кросса для трансляции данных.



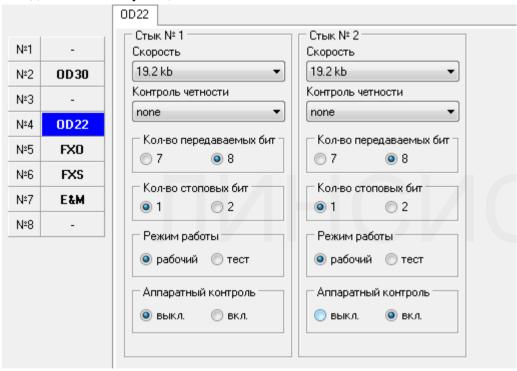
3.6.2.4.2 Установка режима работы платы 2RS.

Выберете для конфигурирования плату 2RS.

Настройте и загрузите в блок необходимую конфигурацию в соответствии с рисунком и комментариями к нему:









«Скорость»:

Скорость работы интерфейса RS232.

«Контроль четности»:

Включение и выключение аппаратного контроля четности.

«Аппаратный контроль»:

Включение и выключение аппаратного контроля управления потоком данных.



Плата OD-22 автоматически подключается к канальным интервалам шины №0 кросса блока в соответствии с местом установки согласно таблицы:

Место	КИ для Стыка №1	КИ для Стыка №1
1	0	2
2	4	6
3	8	10
4	12	14
5	16	18
6	20	22
7	24	26
8	28	30



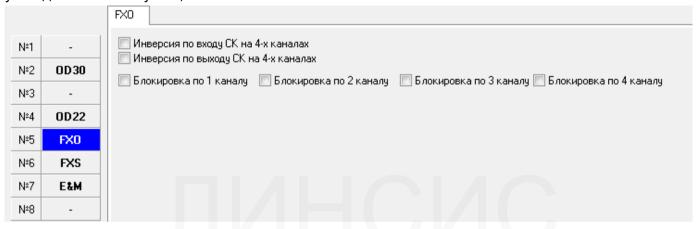
3.6.2.4.3 Установка режима работы платы 4FXO.

Выберете для конфигурирования плату 4FXO.

Настройте и загрузите в блок необходимую конфигурацию в соответствии с рисунком и комментариями к нему:







Плата управляется по биту «А» СУВов в сопряженном потоке Е1.

При необходимости возможно инвертировать СУВ по приему и передаче.



Плата 4FXO автоматически подключается к канальным интервалам шины №0 кросса блока по месту установки в соответствии с таблицей:

Место	КИ для Канала	КИ для Канала	КИ для Канала	КИ для Канала
	Nº1	Nº2	Nº3	Nº4
1	0	1	2	3
2	4	5	6	7
3	8	9	10	11
4	12	13	14	15
5	16	17	18	19
6	20	21	22	23
7	24	25	26	27
8	28	29	30	31

## Мультиплексор LPM – Блок LPM



Руководство по эксплуатации

3.6.2.4.4 Установка режима работы платы 4FXS.

Выберете для конфигурирования плату 4FXS.

Настройте и загрузите в блок необходимую конфигурацию в соответствии с рисунком и комментариями к нему:

FXS		
<ul><li>□ Инверсия по входу СК на</li><li>□ Инверсия по выходу СК н</li></ul>		
Блокировка по 1 каналу	Блокировка по 2 каналу	Блокировка по 3 каналу Блокировка по 4 каналу

Плата управляется по биту «А» СУВов в сопряженном потоке Е1.

Возможно инвертировать СУВы по приему и передаче.



Плата 4FXS автоматически подключается к канальным интервалам шины №0 кросса блока по месту установки в соответствии с таблицей:

Место	КИ для Канала	КИ для Канала	КИ для Канала	КИ для Канала
	Nº1	Nº2	Nº3	Nº4
1	0	1	2	3
2	4	5	6	7
3	8	9	10	11
4	12	13	14	15
5	16	17	18	19
6	20	21	22	23
7	24	25	26	27
8	28	29	30	31



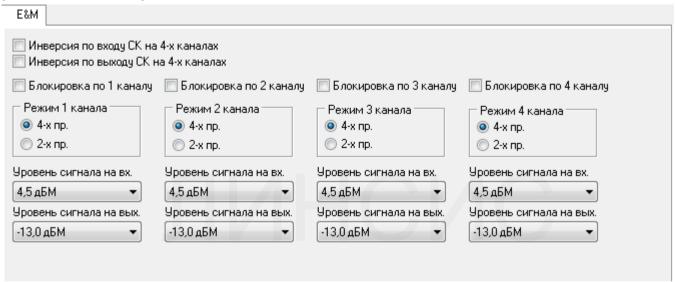
3.6.2.4.5 Установка режима работы платы 4Е&М.

Выберете для конфигурирования плату 4Е&М.

Настройте и загрузите в блок необходимую конфигурацию в соответствии с рисунком и комментариями к нему:

ЛИНСИС





При необходимости возможно инвертировать СК (сигнальная линия) по приему и передаче.



Плата E&M автоматически подключается к канальным интервалам шины №0 кросса блока по месту установки в соответствии с таблицей:

Место	КИ для Канала	КИ для Канала	КИ для Канала	КИ для Канала
	Nº1	Nº2	Nº3	Nº4
1	0	1	2	3
2	4	5	6	7
3	8	9	10	11
4	12	13	14	15
5	16	17	18	19
6	20	21	22	23
7	24	25	26	27

# Мультиплексор LPM – Блок LPM

VNHCNC

Руководство по эксплуатации
-----------------------------

8	28	29	30	31



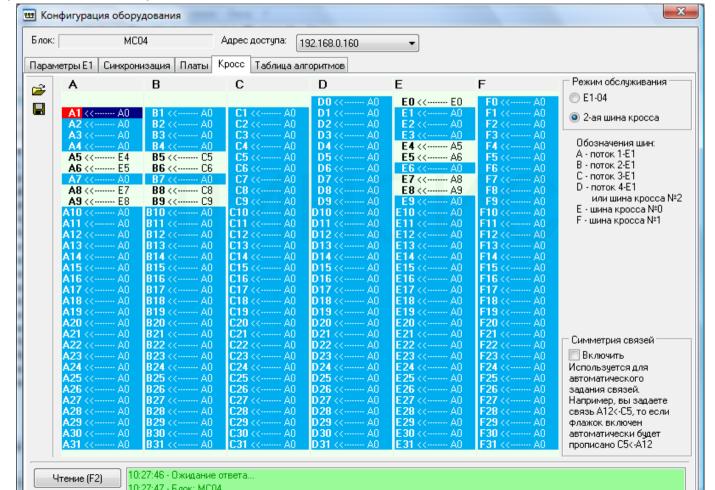


## 3.6.2.5 Настройка таблицы коммутации блока.

Перейдите на вкладку «Кросс» и прочитайте текущие настройки из блока, нажав кнопку «Чтение (F2) ».









Установите необходимые связи между каналами коммутатора и загрузите в блок с помощью нажатия кнопки «Запись (F3)».

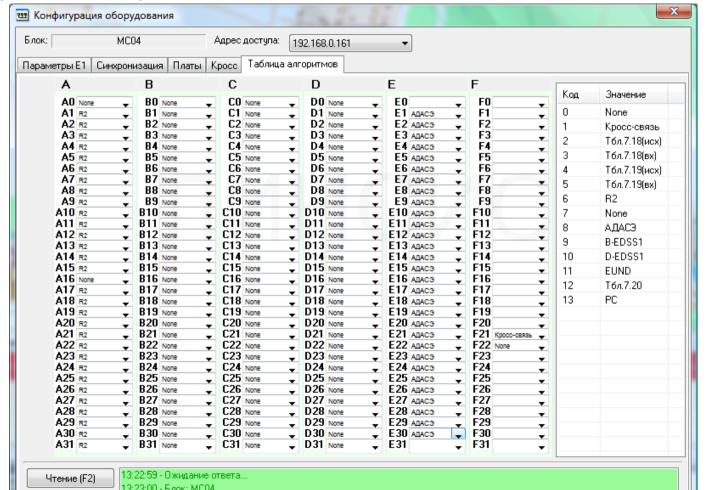
Значение поля коммутации «А0» означает отключенный режим для порта.

#### 3.6.2.6 Таблица алгоритмов.

Перейдите на вкладку «Таблица алгоритмов» и прочитайте текущие настройки из блока, нажав кнопку «Чтение (F2) ». На форме будет показаны сконфигурированные протоколами порты.

Только порт , с установленном на нем протоколе «None», может быть коммутирован через возможности вкладки «Кросс» данной программы.







ЛИНСИС



### 3.6.3 Мониторинг оборудования.

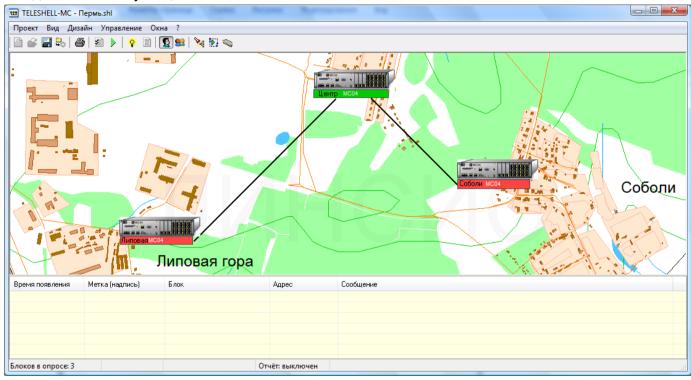
Выключите режим создания дизайна, выбрав пункт основного меню «Дизайн».

Вызовите кликом по образу блока LPM правой кнопкой манипулятора мышь меню.

Выберете в нем пункт «Опрос». В результате приложение примет вид:





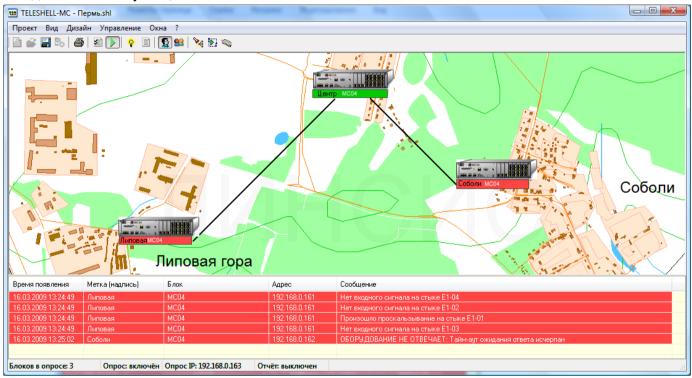




В результате приложение начнет периодический опрос оборудования и индикацию его состояния.

ЛИНСИС







# 4 Контрольная и аварийная сигнализация

Для контроля и сигнализации об авариях в системе предусмотрены следующие возможности:

- отображение состояния оборудования на ПК;
- индикация с помощью светодиодов.

Индикация состояния стыков Е1 показана в таблице:

Событие	Светодиод	Светодиод
	зеленый	красный
Интерфейс Е1 в норме	горит	не горит



Нет синхронизации цикла	не горит	горит
Нет входного сигнала ИКМ		
	не горит	мигает
Нет синхронизации сверхцикла		
Коэффициент ошибок больше 10 <sup>-5</sup>	не горит	мигает
Коэффициент ошибок больше 10 <sup>-3</sup>		10
Прием СИАС	не горит	мигает

Светодиод мигает с интервалом 500 мс.



	wopa iword	в (страні	иц)				
изменен- ных	заменен- ных	новых	аннули- рован- ных	Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Подп.	Дата
			новых	ных ных новых аннулирован-	изменен- ных новых аннули- рован- (страниц) в докум.	изменен- ных новых аннули- рован- (страниц) № документа в докум.	изменен- ных новых новых аннули- рован- (страниц) № документа Подп.



 одотво по с	 7,			

# Мультиплексор LPM – Блок LPM



 одотво по с	,	•			