

# **АППАРАТУРА**

**ЦИФРОВОЙ РАДИОКАБЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СВЯЗИ**

# **АСТМ**

## **Рекламное описание**



ISO 9001

«Промсвязь»  
620144, Екатеринбург  
ул. Фрунзе, 96  
(343) 257-20-70

2010 г.

# АППАРАТУРА ЦИФРОВОЙ РАДИОКАБЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СВЯЗИ АСТМ

## Назначение

Аппаратура АСТМ предназначена для организации каналов диспетчерской, радиокабельной, технологической (для систем телемеханики) связи и дополнительных каналов с аналоговыми или цифровыми окончаниями различного типа по симметричным высокочастотным одно- и много-четверочным кабелям типа ЗКП или МКС по однокабельной или двухкабельной схеме связи, а также по двум волокнам одномодового оптического кабеля.

Для разветвления цифровых потоков аппаратура обеспечивает возможность подключения в регенерационном пункте до шести направлений, что позволяет использовать ее для ведомств с рассредоточенным характером производства (газопроводы, нефтепроводы, железные и автодороги, системы энергоснабжения и т.п.) при древовидной разветвленной структуре связи.

В 2009 году смонтирована первая трасса на участке «КС-26–Троицк» Торбеевского ЛПУМГ («Газпром трансгаз Нижний Новгород»), организованная по симметричному медному кабелю. Вторая трасса смонтирована по оптическому кабелю на участке «Ярославль-Грязовец. 0-80 км» газопровода «Починки-Грязовец» («Газпром трансгаз Ухта»).

## Преимущества и особенности аппаратуры

- Комплексное решение задачи организации технологической связи для ведомств с рассредоточенным характером производства.
- Возможность построения линии связи по древовидной разветвленной схеме: вдоль газопроводов, нефтепроводов, железных и автодорог, систем энергоснабжения.
- Возможность работы как по медному симметричному, так и по оптическому кабелю.
- При работе по медному кабелю возможна организация двухкабельной схемы связи с разделением направлений передачи линейного сигнала, что обеспечивает лучшую электромагнитную совместимость с другими системами передачи.
- Повышенная скорость передачи цифровых потоков относительно существующих систем технологической связи с древовидной структурой: до 4096 кбит/с по симметричному медному кабелю и до 8192 кбит/с по оптическому кабелю.
- Возможность выделения на любом линейном пункте аналоговых и цифровых каналов различного типа, в т.ч. и конференцканалов с большим количеством подключаемых вдоль магистрали пользователей. При конфигурировании трассы на любом пункте обеспечивается возможность проключения любого канального окончания в любой канал системы передачи.
- Возможность выделения в цифровом потоке канальных интервалов для организации каналов с различными скоростями передачи: Nx64 кбит/с, 32 кбит/с, 16 кбит/с. Использование скоростей 32 кбит/с и 16 кбит/с позволяет при необходимости увеличить количество организуемых в системе разговорных каналов и низкоскоростных каналов передачи данных.
- Возможность установки на любом линейном пункте полnodуплексной базовой радиостанции для организации радиокабельного канала вдоль магистрали. При этом обеспечивается работа всех базовых радиостанций в режиме ретранслятора.
- Возможность быстрой адаптации линии связи к различным изменениям за счет модульного построения (все платы и ячейки съёмные, канальные окончания взаимозаменяемы) и гибкости



конфигурирования (программное обеспечение дает возможность оперативного изменения конфигурации магистрали в условиях эксплуатации).

- Непрерывный контроль состояния оборудования с индикацией состояния на стойке пункта управления с возможностью сбора и хранения статистической информации на персональном компьютере (в т.ч. и на удаленном компьютере, включенном в сеть).
- Различные варианты электропитания оборудования линейных пунктов (в т.ч. и базовых радиостанций): дистанционное по линейному медному кабелю, местное от ~ 220 В или от = 24 В.
- Организация дистанционного питания оборудования как с центрального, так и с любого линейного пункта, в т.ч. по Г-, П- и Т-образной схеме. Максимальная длина плеча дистанционного питания зависит от количества установленных НРП и радиостанций и составляет, как правило, 80...130 км.
- Сохранение работоспособности отдельных ветвей трассы при обрыве кабеля (автоматическая установка шлейфа по ДП; режим «ретранслятор» для радиоканала; режим «общий вызов» для диспетчерского канала).
- Широкая номенклатура ячеек канальных окончаний:
  - окончание радиокабельного канала;
  - окончание канала диспетчерской связи;
  - 4-проводные окончания тональной частоты (2 независимых окончания в ячейке);
  - для включения в АТС и подключения удаленных абонентов (4 окончания в ячейке);
  - цифровой асинхронный стык RS-232 (RS-422, RS-485) со скоростями от 1200 до 115200 кбит/сек (2 независимых окончания в ячейке, в которых можно выбрать любой из указанных стыков);
  - цифровое окончание Ethernet;
  - окончание для подключения до 7 дополнительных внешних датчиков типа «сухой контакт» (не занимает канал).
- Максимальное количество ячеек канальных окончаний на центральном пункте – 60, на линейном пункте – 4, 8 или 60, в зависимости от конструктивного исполнения оборудования.
- Подключение удаленных абонентов в номерную емкость АТС в режиме распределенного динамического коммутатора каналов (на время разговора занимает любой из незанятых каналов системы передачи, по завершении разговора канал освобождается), что обеспечивает возможность подключения к АТС большого количества (до 240) удаленных абонентов.
- Работа пультов диспетчерской и радиокабельной связи на несколько (до 4-х) направлений связи. Возможность выноса пультов по каналам тональной частоты.
- Аппаратура АСТМ включает в свой состав конструктивы, систему электропитания, пультовое и радиооборудование аппаратуры ИКМ-7ТМ. На базе аппаратуры АСТМ возможна модернизация технологических линий связи, организованных на оборудовании ИКМ-7ТМ, посредством частичной замены оборудования (только регенераторных ячеек, ячеек канальных окончаний и центральных ячеек системной телемеханики в ранее установленных каркасах из состава ИКМ-7ТМ).
- Наличие вандалоустойчивого варианта конструктивного исполнения.



«Промсвязь», Екатеринбург

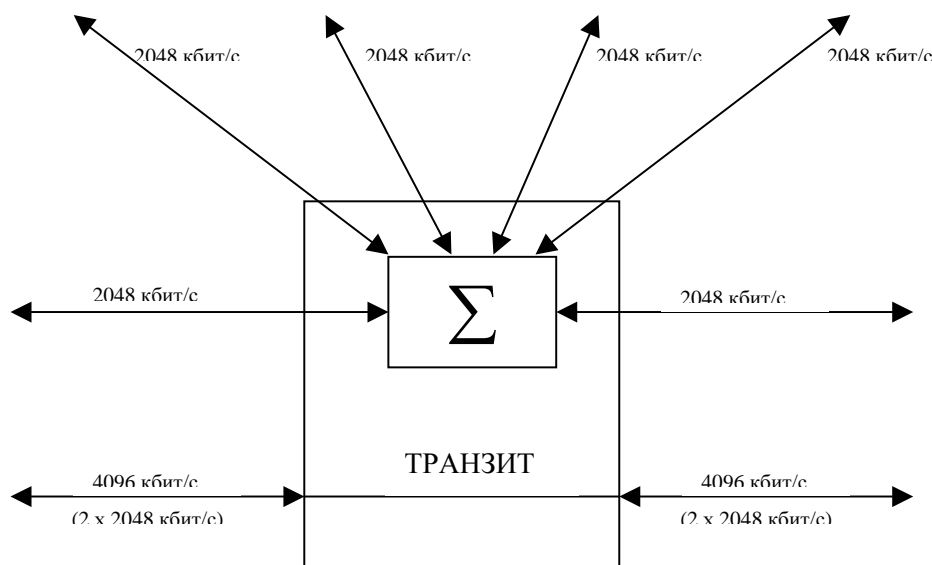
620144, ул.Фрунзе, 96 Тел: (343) 257-20-70, 251-48-50 факс: (343) 257-02-70

e-mail: po@pr66.ru; avt@pr66.ru; i2e@pr66.ru

<http://proms.etel.ru>

## Возможные конфигурации линии связи на базе аппаратуры АСТМ

1. На базе аппаратуры АСТМ возможно построение разветвленной древовидной линии связи со скоростью передачи цифрового потока 2048 кбит/с. В этом случае на одном пункте линии может быть организовано до 6-ти направлений связи (до четырех ответвлений). Дополнительно возможна организация параллельного транзитного потока без разветвлений и выделения каналов со скоростью передачи до 4096 кбит/с. Возможная (максимальная) организация цифровых потоков в линейном пункте для рассмотренного случая выглядит следующим образом:



В каждом из 6-ти основных (не транзитных) направлений передачи любой канал организуется как сумма соответствующих каналов, принимаемых с остальных 5-ти основных направлений связи (запрет или разрешение суммирования с каждого из направлений определяется конфигурацией трассы). Так, например, если в первом направлении передачи для канала разрешено суммирование только с третьего направления, то будет реализован просто транзит канала с третьего в первое направление связи.

Организация каналов в потоке 2048 кбит/с:

**до 30-ти цифровых каналов** со скоростью передачи 64 кбит/с (в т.ч. каналов диспетчерской и радиокабельной связи, дополнительных каналов конференцсвязи (например, аналогового канала линейной телемеханики), асинхронного цифрового канала 57,6 кбит/с по стыку RS-232 или RS-485) *или*

**до 60-ти цифровых каналов** со скоростью передачи 32 кбит/с (в т.ч. каналов с окончанием асинхронного цифрового канала 19,2 кбит/с по стыку RS-232 или RS-485 и коммутируемых каналов для подключения удаленных абонентов в номерную емкость опорной АТС) *или*

**до 120-ти цифровых каналов** со скоростью передачи 16 кбит/с (в т.ч. каналов с окончанием асинхронного цифрового канала 9,6 кбит/с по стыку RS-232 или RS-485 и коммутируемых каналов для подключения удаленных абонентов в номерную емкость опорной АТС) *или*

любого сочетания вышеперечисленных каналов при суммарной скорости передачи до 1920 кбит/с.

$$\begin{aligned} 1 \text{ канал} \times 64 \text{ кбит/с} &= 2 \text{ канала} \times 32 \text{ кбит/с} \\ &= 4 \text{ канала} \times 16 \text{ кбит/с} \end{aligned}$$

**Максимальное число каналов в одном направлении связи 2048 кбит/с – 120**



«Промсвязь», Екатеринбург

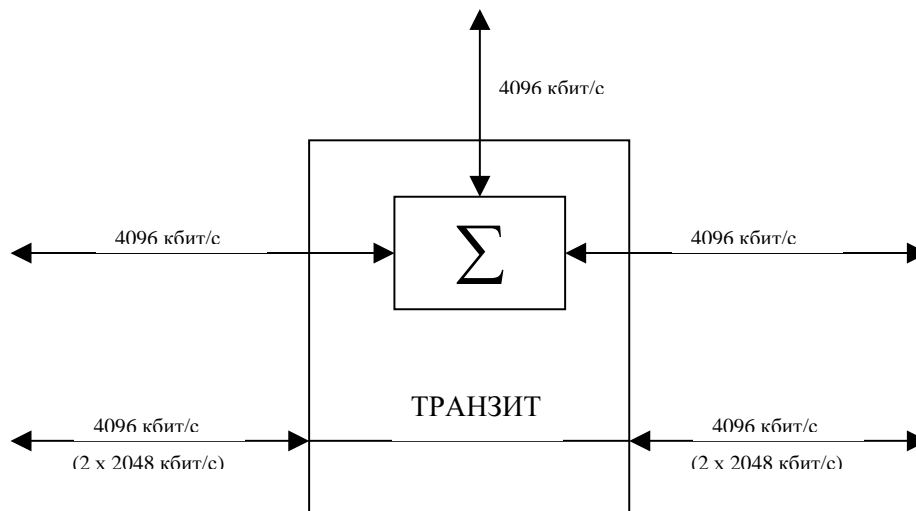
620144, ул.Фрунзе, 96 Тел: (343) 257-20-70, 251-48-50 факс: (343) 257-02-70

e-mail: po@pr66.ru; avt@pr66.ru; i2e@pr66.ru

<http://proms.etel.ru>

При использовании канальных окончаний со стыком *Ethernet* в цифровом потоке могут быть организованы каналы передачи данных со скоростью  $N \times 64$  кбит/с (от 64 до 1920 кбит/с).

2. На базе аппаратуры АСТМ возможно построение разветвленной древовидной линии связи со скоростью передачи цифрового потока 4096 кбит/с при условии, что ни на одном пункте линии количество направлений связи не превышает трех (не более одного ответвления). При этом также возможна организация дополнительного транзитного потока без разветвлений и выделения каналов со скоростью передачи до 4096 кбит/с. Возможная (максимальная) организация цифровых потоков в линейном пункте для рассмотренного случая выглядит следующим образом:



В каждом из 3-х основных (не транзитных) направлений передачи любой канал организуется как сумма соответствующих каналов, принимаемых с остальных 2-х основных направлений связи (запрет или разрешение суммирования с каждого из направлений определяется конфигурацией трассы).

Количество организуемых каналов в потоке 4096 кбит/с увеличивается вдвое – до 60-ти каналов 64 кбит/с, 120 каналов 32 кбит/с, 240 каналов 16 кбит/с или любого их сочетания с суммарной скоростью до 3840 кбит/с.

$1 \text{ канал} \times 64 \text{ кбит/с} = 2 \text{ канала} \times 32 \text{ кбит/с}$ $= 4 \text{ канала} \times 16 \text{ кбит/с}$	<b>Максимальное число каналов в одном направлении связи 4096 кбит/с – 240</b>
---	---

При использовании канальных окончаний со стыком Ethernet в цифровом потоке могут быть организованы каналы передачи данных со скоростью  $N \times 64$  кбит/с (от 64 до 1920 кбит/с).

**Внимание:** при организации дополнительного транзитного потока при работе по медному кабелю под транзитный поток занимают дополнительные кабельные пары, а при работе по оптическому кабелю возможна передача транзитного потока совместно с основными потоками по тем же оптическим волокнам.



## Основные технические характеристики

- Пунктов на одной магистрали – до 120.
- Количество направлений связи, организуемых на любом линейном пункте:
  - при скорости передачи 2048 кбит/с – до 6;
  - при скорости передачи 4096 кбит/с – до 3.
- Возможность организации дополнительного транзитного потока без разветвлений со скоростью передачи до 4096 кбит/с.
- Возможные схемы связи:
  - по одной кабельной паре (например, в кабеле ЗКП 1×4×1,2);
  - однокабельная по двум парам одной четверки (например, по кабелю ЗКП 1×4×1,2);
  - двухкабельная с разделением направлений передачи по двум парам в разных кабелях;
  - по двум волокнам одномодового оптического кабеля.
- Участок регенерации при работе по одной паре медного кабеля:
  - при скорости 2048 кбит/с – от 0 до 15 км.
- Участок регенерации при работе по двум парам одной четверки:
  - при скорости 2048 кбит/с – от 0 до 25 км.
  - при скорости 4096 кбит/с – от 0 до 15 км.
- Участок регенерации при работе по 2-кабельной схеме с разделением направлений передачи:
  - при скорости 2048 кбит/с – от 0 до 22 км.
- Участок регенерации при работе по одномодовому оптическому кабелю – от 0 до 40 км.
- Возможность организации каналов:
  - диспетчерской связи;
  - радиокабельного (полоса радиочастот 146-174 МГц);
  - аналогового 4-х проводного;
  - аналогового 2-х проводного;
  - для подключения удаленных абонентов АТС;
  - асинхронного по стыку RS-232, RS-422, RS-485 со скоростями от 1200 до 115200 бод;
  - Ethernet (10BASE-T или 100BASE-TX).
- Максимальное количество ячеек канальных окончаний на центральном пункте – 60, на линейном пункте – 4, 8 или 60 в зависимости от конструктивного исполнения оборудования.
- При конфигурировании трассы на любом пункте обеспечивается возможность проключения любого канального окончания в любой канал системы передачи.
- Подключение удаленных абонентов (до 240) в номерную емкость АТС в режиме распределенного динамического коммутатора каналов (на время разговора занимает любая из незанятых каналов системы передачи, по завершении разговора канал освобождается).
- Сигнализация:
  - открывание корпуса НРП;
  - появление воды в корпусе НРП;
  - пропадание ДП на отводе;
  - пропадание 220 В;
  - возможность подключения до 7-ми дополнительных датчиков «сухой контакт»;
  - и еще порядка 20 параметров работы оборудования.
- Наличие герметичного и вандалоустойчивого варианта конструктивного исполнения.



«Промсвязь», Екатеринбург

620144, ул.Фрунзе, 96 Тел: (343) 257-20-70, 251-48-50 факс: (343) 257-02-70

e-mail: po@pr66.ru; avt@pr66.ru; i2e@pr66.ru

<http://proms.etel.ru>

## Радиооборудование

Оборудование радиосвязи обеспечивает двухстороннюю дуплексную связь диспетчера с абонентами, снабжёнными носимыми и мобильными радиостанциями.

Возможность установки дуплексных стационарных радиостанций для организации радиоканального канала на любых линейных пунктах и на пункте управления. Высота антенной мачты от 25 до 80 метров.

Радиостанции работают на одной из девяти пар частот с шагом 25 кГц (рабочие частоты определяются сменной фишкой на лицевой панели):

- частота приема от 162550 кГц до 162750 кГц;
- частота передачи от 168275 кГц до 168375 кГц.

Класс излучения 1БК8ГЗЕ, фазовая модуляция.

Выходная мощность радиопередатчика 1 Вт (комплект РОСП-01) или 10 Вт (комплект РОСП-10).

Возможность установки РОСП-01 (дальность приема-передачи радиостанции не менее 10 км) на дистанционно питаемых линейных пунктах.

Функционирование радиоканала в режиме адресного включения стационарных радиостанций или в режиме «открытый радиоканал».

Работа стационарных радиостанций в режиме ретранслятора.

## Электропитание

Электропитание оборудования центрального пункта осуществляется от сети постоянного напряжения 24 В.

Электропитание регенерационных и оконечных пунктов:

- дистанционное *или*
- от сети постоянного напряжения 24 В *или*
- от сети переменного напряжения 220 В (с буферной батареей 24 В)

Дистанционное питание (ДП) линейных пунктов осуществляется стабилизированным постоянным током **150 мА** по схеме «пара-пара» при напряжении **от 40 до 750 В**.

Напряжение ДП может быть ограничено значениями 200, 400 или 600 В для защиты кабеля с пониженным рабочим напряжением.

Потребление оборудования линейных пунктов по ДП:

- 55 В – без радиостанции, с выделителем ВДПО (не более двух регенераторов и двух ячеек канальных оконечаний);
- 70 В – без радиостанции с выделителем ВДПО-2, без ограничения количества ячеек;
- 50 В – радиооборудование.

Длина плеча дистанционного питания при различных вариантах установки и длине регенерационного участка до 25 км показана в таблице.

	<i>число НРП</i>	<i>радиостанции</i>	<i>длина плеча ДП</i>
<i>Выделитель ВДПО</i>	7	нет (установлены на ГРС)	до 150 км
<i>Выделитель ВДПО-2</i>	6	нет	до 130 км
<i>ВДПО или ВДПО-2</i>	4	4	до 100 км

Организация дистанционного питания обеспечивается с центрального или любого линейного пункта при наличии на нем сети постоянного напряжения 24 В или сети переменного напряжения 220 В.



## Конструктивное исполнение

Линейное и оконечное оборудование центрального пункта (в т.ч. радиооборудование и источники дистанционного питания) размещаются в шкафу напольного исполнения 19” (600x600x2200мм) со стеклянной дверью. В одном шкафу может размещаться оборудование на два направления связи. Пультное оборудование имеет настольное исполнение и обеспечивает обслуживание до четырех направлений связи.

Исполнение и размещение оборудования регенерационных и оконечных пунктов:

- герметичное вандалоустойчивое исполнение в полузакапываемом грунтовом корпусе (на неоттапливаемых необслуживаемых пунктах при отсутствии линейных сооружений, пригодных для размещения оборудования);
- герметичное исполнение с установкой в имеющихся линейных сооружениях, в т.ч. в грунтовых корпусах (например, в БУС системы К-60);
- стоечное исполнение с размещением в шкафу напольного исполнения 19” габаритами 600 x 600 x 1200 мм, устанавливаемом внутри помещения.

## Рабочая температура

Интервал рабочих температур оборудования центрального пункта, в т.ч. пультного оборудования от +5 до +40°С.

Интервал рабочих температур оборудования регенерационных и оконечных пунктов, в т.ч. источника дистанционного питания от минус 40 до +40° С;

Интервал рабочих температур радиооборудования (РОСП-01, РОСП-10) от минус 20 до +40° С. При установке радиостанций комплектов РОСП-01 в полузакапываемых герметичных корпусах (НРП-М или НРП-М1) работоспособность обеспечивается при температуре окружающей среды от минус 40°С, т.к. при этом температура внутри корпуса обеспечивается выше минус 20°С.

## Взаимозаменяемость оборудования АСТМ и ИКМ-7ТМ

Взаимозаменяемость конструктивов и оборудования электропитания:

- Корпуса НРП-М и НРП-М1, каркасы ОЛП, СЛП, блок БВУ-М1, все устройства электропитания (в т.ч. комплекты ДП-1, ДП-2, ДП-М, ЭП-1, ЭП-2, блок БВУ-М, ячейки ВДПО, ВДПО-2, ВДПР-1, ИВЭ-5, ИВЭР т.д.), радиооборудование (РОСП-01 и РОСП-10) и все пультное оборудование (пульта ПДС-М и ПДС-Т, устройство УГС и т.д.) входят в состав обеих аппаратур.
- Вместо каркаса СЛОД-М аппаратуры АСТМ может быть использован каркас СЛОД из состава ИКМ-7ТМ (основное отличие – гравировка наименования аппаратуры на лицевой панели).
- Каркасы ОРП, ОРП-5, ОРП-С, ОЛПУ, ОК аппаратуры ИКМ-7ТМ преобразуются соответственно в каркасы ОРП-М, ОРП-5М, ОРП-СМ, ОЛПУ-М и ОК-М аппаратуры АСТМ заменой управляющих ячеек.

При модернизации технологической связи с переходом от аппаратуры ИКМ-7ТМ к аппаратуре АСТМ подлежат замене:

- регенераторные ячейки всех типов;
- ячейки канальных окончаний;
- ячейки СДР (на ячейки СДР-30);
- управляющие ячейки из состава указанных выше каркасов.



«Промсвязь», Екатеринбург

620144, ул.Фрунзе, 96 Тел: (343) 257-20-70, 251-48-50 факс: (343) 257-02-70

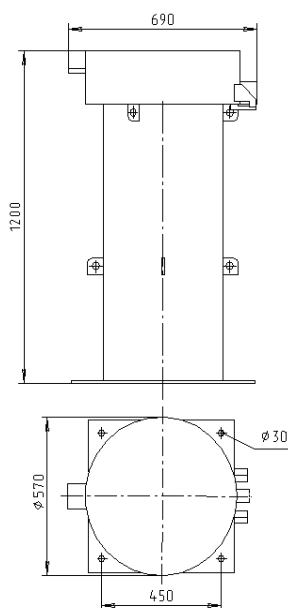
e-mail: po@pr66.ru; avt@pr66.ru; i2e@pr66.ru

<http://proms.etel.ru>



## Состав оборудования линейного пункта

- НРП-М (или НРП-М1) - герметичный полузакапываемый корпус необслуживаемого пункта
- ОЛП - каркас оборудования линейного пункта для установки в грунтовом корпусе
- СЛП - стойка линейного пункта для установки в помещении
- ОРП-М /ОРП-5М - каркас оборудования регенерационного пункта (линейная кассета)
- ОРП-СМ - каркас оборудования регенерационного пункта (стоечное исполнение)
- РГ -М2К2 - ячейка регенератора
- РГ-О - ячейка оптического регенератора
- ВДПР-1 - выделитель дистанционного питания радиостанции
- ВДПО (-2) - выделитель ДП оборудования линейного пункта
- ИВЭ-5 - источник вторичного электропитания оборудования линейного пункта
- ИВЭР - источник вторичного электропитания радиостанции
- до 8 окончаний - произвольный набор канальных окончаний (до 8 – в каркасе ОРП-М)
- РОСП-01 (-10) - комплект радиооборудования (стационарная радиостанция)
- БВУ-М (или БВУ-М1) - блок подключения внешних устройств
- ДП-М (или ДП-1)- комплект дистанционного питания

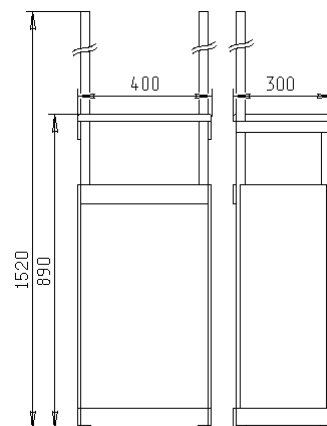


### Корпус НРП-М

- полузакапываемый, герметичный, открывается спец-ключом
- под избыточным давлением
- для установки ОРП-М и радиостанции



ОЛП



### Каркас ОЛП

- для установки ОРП-М и р/станции

### СЛП и ОРП-СМ



### Каркас СЛП с установленным каркасом ОРП-СМ

- для установки в помещении
- поворотная рама для доступа к задней панели
- ОРП-СМ: для установки ячеек регенераторов, плат питания, до 8 канальных окончаний

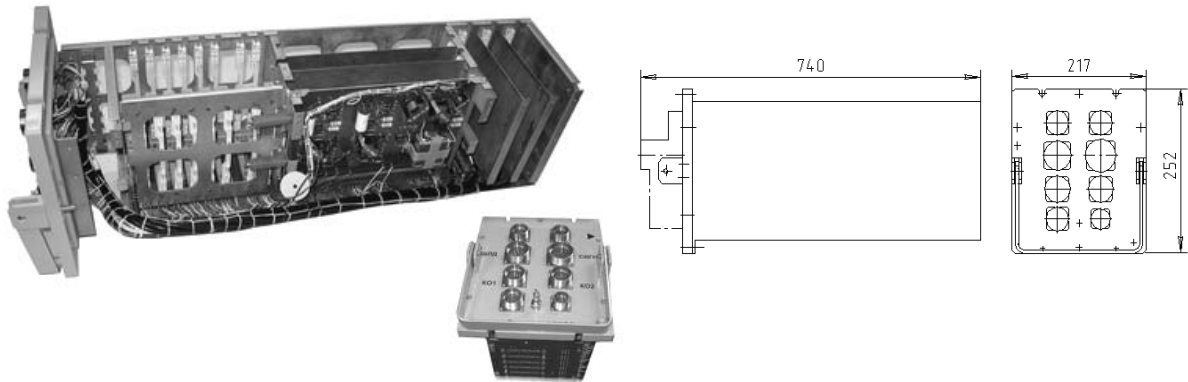


«Промсвязь», Екатеринбург

620144, ул.Фрунзе, 96 Тел: (343) 257-20-70, 251-48-50 факс: (343) 257-02-70

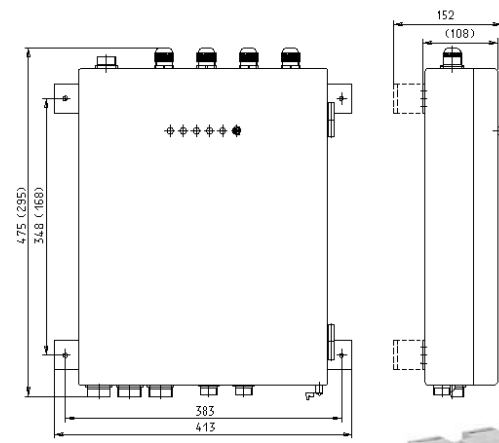
e-mail: po@pr66.ru; avt@pr66.ru; i2e@pr66.ru

<http://proms.etel.ru>



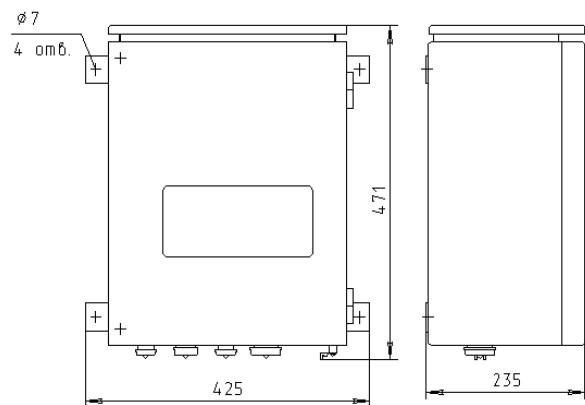
**Каркас ОРП-М** - для установки до 3 ячеек регенераторов и до 8 ячеек канальных окончаний  
**Каркас ОРП-5М** - для установки до 5 ячеек регенераторов и до 4 ячеек канальных окончаний

- герметичная кассета (на фото – ОРП-М со снятой боковой стенкой)
- для установки ячеек регенераторов, плат питания, канальных окончаний
- габаритные и установочные размеры ОРП-М и ОРП-5М одинаковы



**Блок БВУ-М**

- для подключения внешних устройств
- для питания телефонных аппаратов (48В и ГИВ) и заряда аккумуляторов
- герметизированные вводы
- удобные колодки под винт



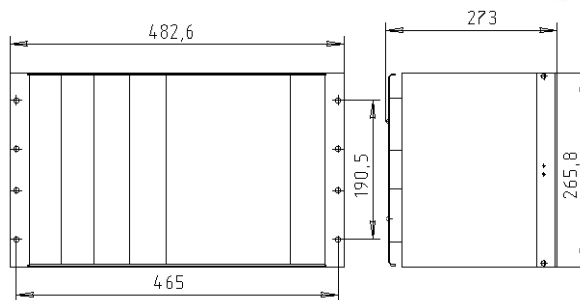
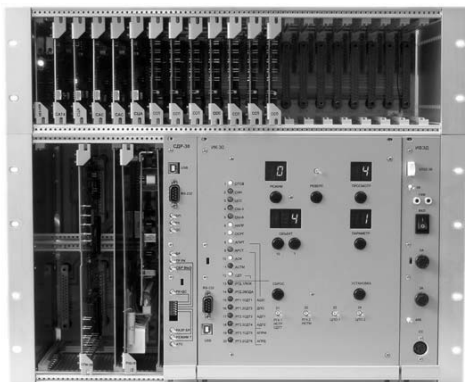
**Комплект ДП-М**

- для установки в неотапливаемом помещении
- идентичные блоки для ДП-М и ДП-1
- питание от сети 24 В или от сети 220 В



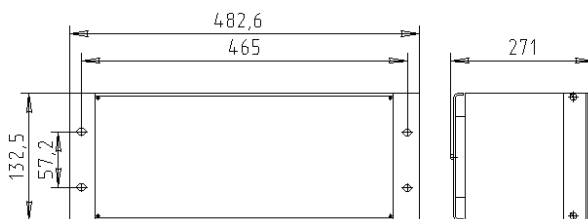
## Состав оборудования пункта управления

- СЛОД-М - стойка окончания линейного тракта
- ОЛПУ-М - каркас окончания линейного пункта управления
- ОК-М - до трех каркасов для установки канальных окончаний
- до 60 окончаний - произвольный набор канальных окончаний (до 20 в 1 каркасе ОК-М)
- СДР-30 - ячейка сопряжения с диспетчерским и радиокабельным каналами
- ДП-1 - комплект дистанционного питания (или комплект ячеек ДП-2)
- ПДС-Т (ПДС-М) - от одного до трех пультов диспетчерской связи
- УГС - устройство громкой связи (для работы с ПДС-М)



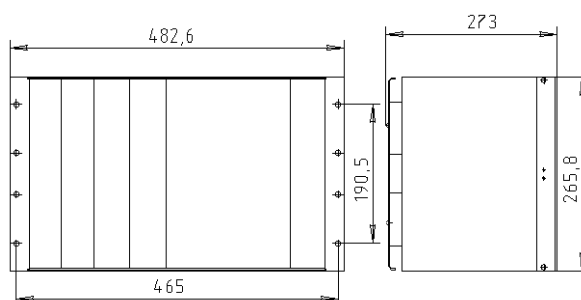
### Каркас ОЛПУ-М (показан в составе стойки)

- индикация состояния всех объектов трассы
- оперативное изменение режимов диспетчерской связи; конфигурация трассы
- вывод информации для статистики



### Каркас ОК-М

- для установки произвольного набора 20 канальных окончаний
- до трех каркасов в одной системе – до 60 окончаний



### Комплект ДП-1 и комплект ячеек ДП-2

- два независимых комплекта дистанционного питания в одном каркасе
- 150 мА / 750 В



«Промсвязь», Екатеринбург

620144, ул.Фрунзе, 96 Тел: (343) 257-20-70, 251-48-50 факс: (343) 257-02-70

e-mail: po@pr66.ru; avt@pr66.ru; i2e@pr66.ru

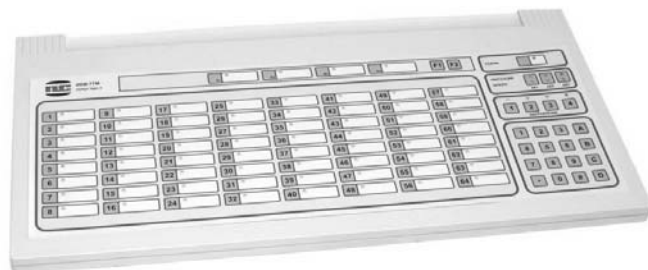
<http://proms.etel.ru>

## Пультовое оборудование



### Пульт ПДС-М

- две разговорные линии
- индикатор входящего вызова
- индикатор «квитанции»
- удержание соединения



### Пульт ПДС-Т

- четыре направления связи (восемь разговорных линий)
- два внешних переговорных устройства (полный дуплекс)
- две независимых конференции с произвольным объединением любых линий пульта
- 64 программируемых кнопки адресного вызова
- набор номера с тастатуры
- индикация активной линии «открытого радиоканала»
- параллельная работа трех пультов
- возможность выноса по каналам тональной частоты
- конфигурирование от персонального компьютера

*Совместно с аппаратурой пульт обеспечивает:*

- ведение разговора с одним, несколькими или всеми абонентами направления одновременно;
- установление исходящей и входящей связи с новыми абонентами во время разговора;
- работу по каждому направлению с каналами диспетчерской связи, радиоканальной связи, базовой радиостанцией и линией АТС комплекта ОЛПУ;
- индивидуальный вызов каждого оператора ГРС с получением «квитанции» (подтверждением наличия звонковой цепи телефонных аппаратов на ГРС);
- одновременный вызов всех операторов ГРС (без получения «квитанций»);
- индивидуальный или общий вызов абонентов радиоканального канала;
- индикацию абонента входящего вызова по диспетчерскому и радиоканалам;
- возможность совместной работы ПДС-М и ПДС-Т.

### **Окончания каналов:**

- САТ4 - окончание аналоговой телемеханики 4-проводное (два независимых модуля в ячейке);  $-13/+4,3$  дБ или без усиления
- СДТ - для подключения до семи внешних датчиков (не занимает канал)
- СРК - окончание радиостанции 4-проводное
- СДС - окончание диспетчерской связи 4-проводное, на один тлф аппарат ДС
- СДС2 - пассивное, для дополнительного подключения двух тлф аппаратов ДС
- САА2 - окончание абонентское 2-проводное, для подключения четырех удаленных абонентов АТС (четыре независимых модуля в ячейке)
- САС2 - окончание станционное 2-проводное, для подключения к АТС, пара к САА2 (четыре независимых модуля в ячейке)
- СЦА - окончание цифровое асинхронное стыка RS-232 или RS-422 или RS-485; от 1,2 до 115,2 кбит/с (два независимых модуля в ячейке)
- ССП - окончание сетевого стыка Ethernet, занимает канал N×64

В каждом линейном пункте может быть установлено до 8 окончаний различных типов.

На пункте управления – до 60 окончаний различных типов (в трех каркасах ОК).

В оконечном пункте могут быть установлены в качестве оконечного устройства каркасы ОЛПУ-М или ОРП-СМ и до трех каркасов ОК-М для увеличения количества окончаний каналов до 60.



«Промсвязь», Екатеринбург

620144, ул.Фрунзе, 96 Тел: (343) 257-20-70, 251-48-50 факс: (343) 257-02-70

e-mail: po@pr66.ru; avt@pr66.ru; i2e@pr66.ru

<http://proms.etel.ru>

## Комплекты радиооборудования

Комплекты радиооборудования РОСП-01А (Б, В, Г) с мощностью передатчика 1 Вт имеют в своем составе приемопередатчик, антенну и антенный кабель длиной 35 (60, 100, 45 метров).

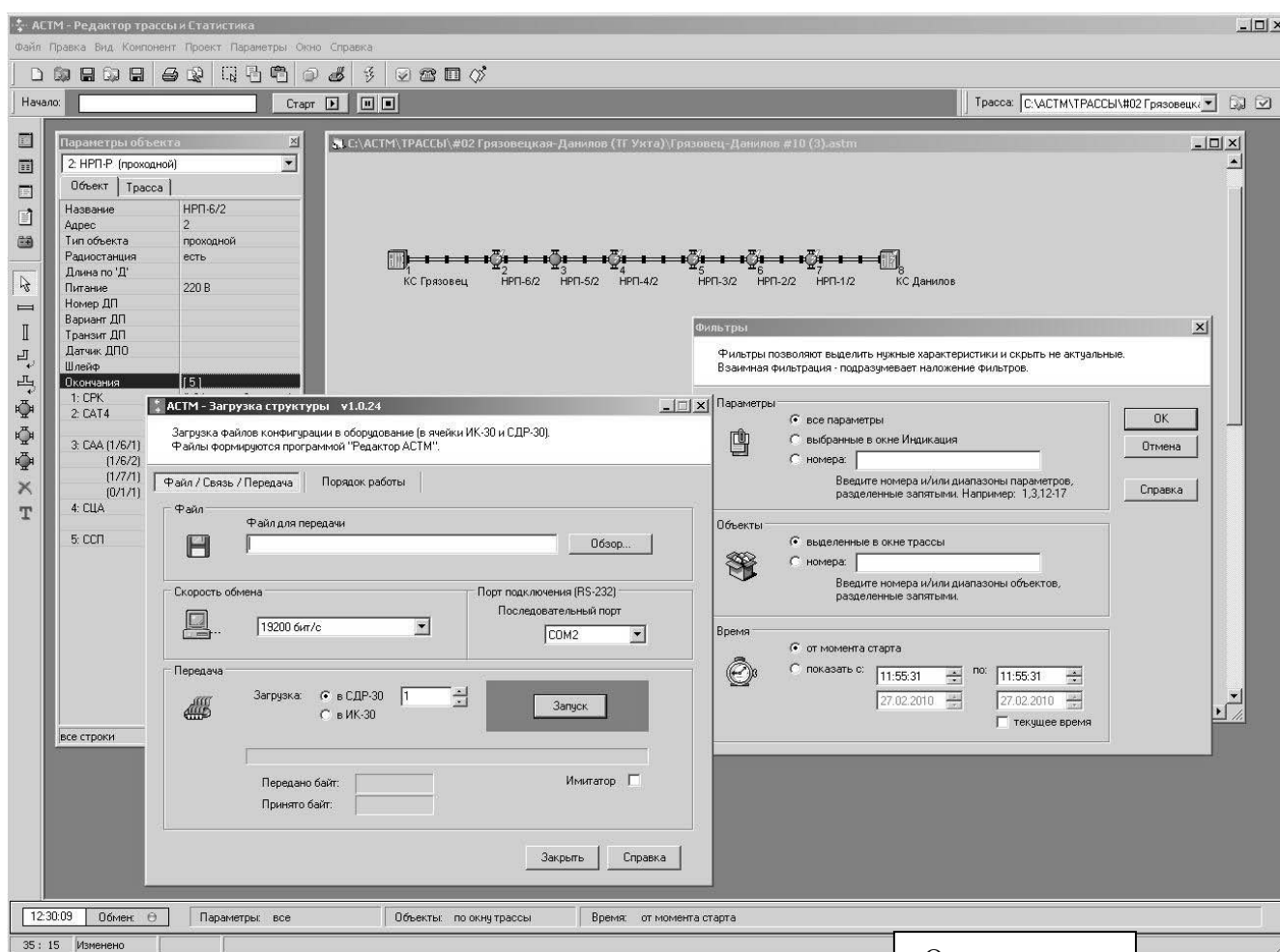
Комплекты радиооборудования РОСП-10 с мощностью передатчика 10 Вт имеют в своем составе приемопередатчик, антенну, антенный кабель длиной 100 метров, источник электропитания от сети 220В (с буферным аккумулятором) и ячейку сопряжения с линейным оборудованием.

Технические параметры радиооборудования приведены выше в разделе «Радиооборудование».

## Редактор структуры и программа статистики (программный пакет «Редактор-АСТМ»)

Для функционирования комплекса аппаратуры на центральном пункте необходимо наличие прошитой в нем «структуры» данной магистрали, определяющей конфигурацию данного комплекса аппаратуры.

Конфигурация аппаратуры задает режимы работы каналов и линейных пунктов.



Основное окно программы

Программа «Редактор АСТМ»:

- формирует трассу в режиме визуального программирования;
- создает заказную спецификацию в Excel;
- формирует справочные таблицы для линейных пунктов;
- единая программа Редактор и Статистика.



«Промсвязь», Екатеринбург

620144, ул.Фрунзе, 96 Тел: (343) 257-20-70, 251-48-50 факс: (343) 257-02-70

e-mail: po@pr66.ru; avt@pr66.ru; ie@pr66.ru

<http://proms.etel.ru>

Первичная конфигурация аппаратуры, как правило, формируется на предприятии-изготовителе для прогона оборудования в соответствии со схемой включения, которая предусматривается у заказчика в соответствии с проектом.

- Эксплуатирующие организации могут самостоятельно вносить свои изменения по мере добавления отдельных объектов или изменения параметров трассы.
- Знакомый пользовательский интерфейс в стиле Windows и наличие подробной справочной системы с контекстными, алфавитными ссылками и всплывающими подсказками помогает освоить программу.
- Готовая конфигурация проверяется на отсутствие ошибок и, если они есть, при компиляции указывается источник ошибки.
- В помощь проектным организациям программа формирует предварительную заказную спецификацию.
- Из множества вариантов питания аппаратуры программой формируется таблица перемычек для вставок линейных комплектов («Адрес» и «ШЛД»).
- Есть возможность вносить произвольные комментарии и по каждому объекту, и по трассе. В любом месте на поле трассы. И при описании параметров объекта.

По каждому объекту устанавливается набор параметров, полностью описывающий его свойства. По каждому параметру можно получить подробные пояснения, щелкнув по кнопке «Справка» того окна, которое открыто в данный момент.

Параметры объекта 1

Общие сведения | Питание | Регенераторы | Окончания (10) | Каналы | Спецификация | Таймеры

Оконечный НРП

Адрес: 1      Объект: КС Грязовец      название пункта

Наличие радиостанции

Это каркас ОЛПУ-М

Наличие ячейки СДР-30      1      - номер конференции РК

Управляющий комплект      2      - номер конференции ДС

Адрес соседнего объекта по (Д): 0      по диспетчерскому направлению

Ожидание ответа следующего НРП: 0      задержка ожидания квитанции

Участок регенерации

Длина: 0      метров, по (Д)      по диспетчерскому направлению

Кабель:     

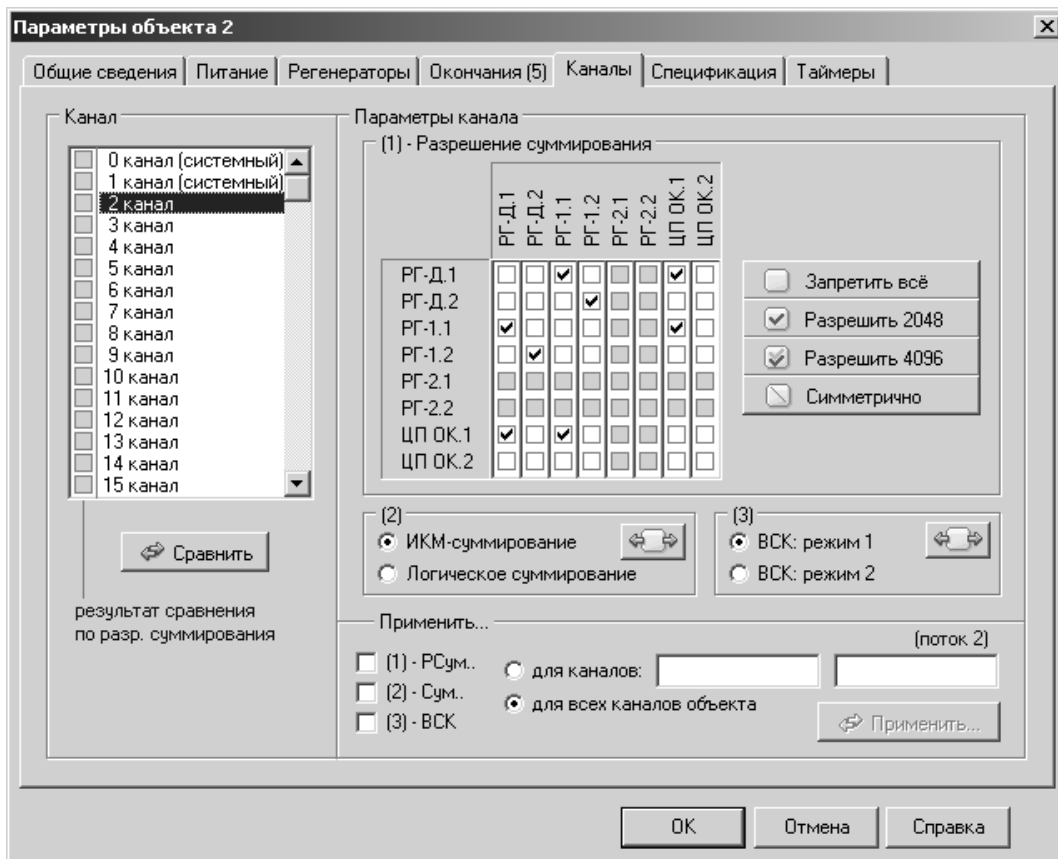
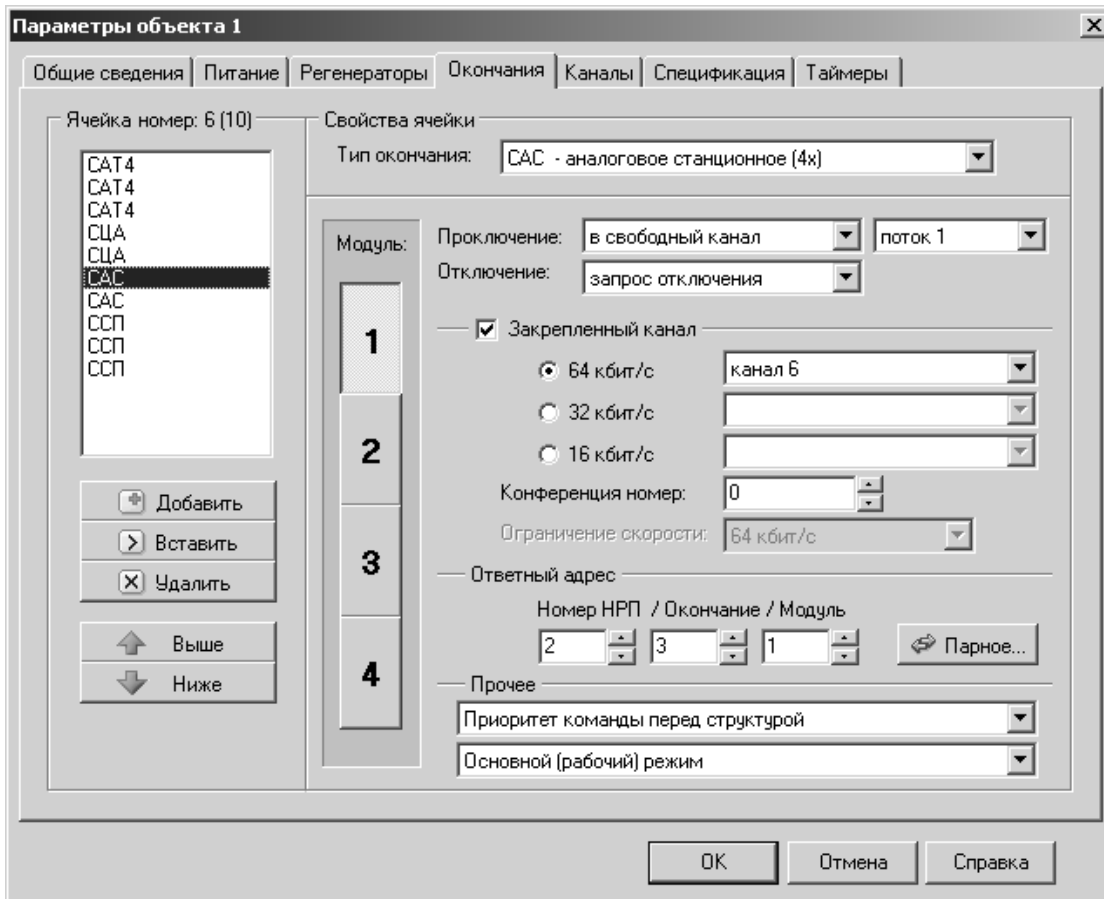
Заметки

КС Грязовецкого ЛПУМГ  
Диспетчерская связь организована на ячейках САА/САС

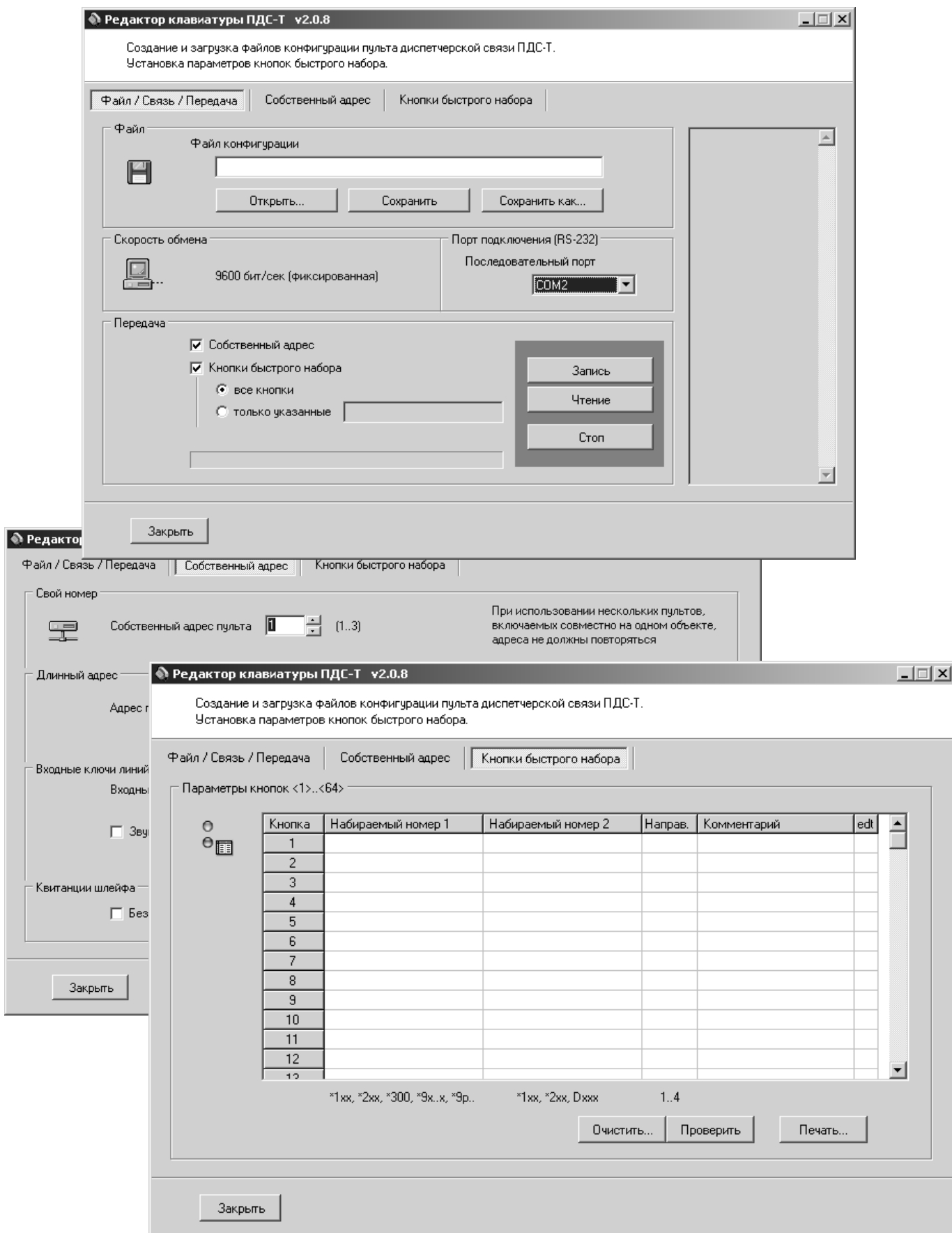
дополнительные сведения по объекту

ОК      Отмена      Справка



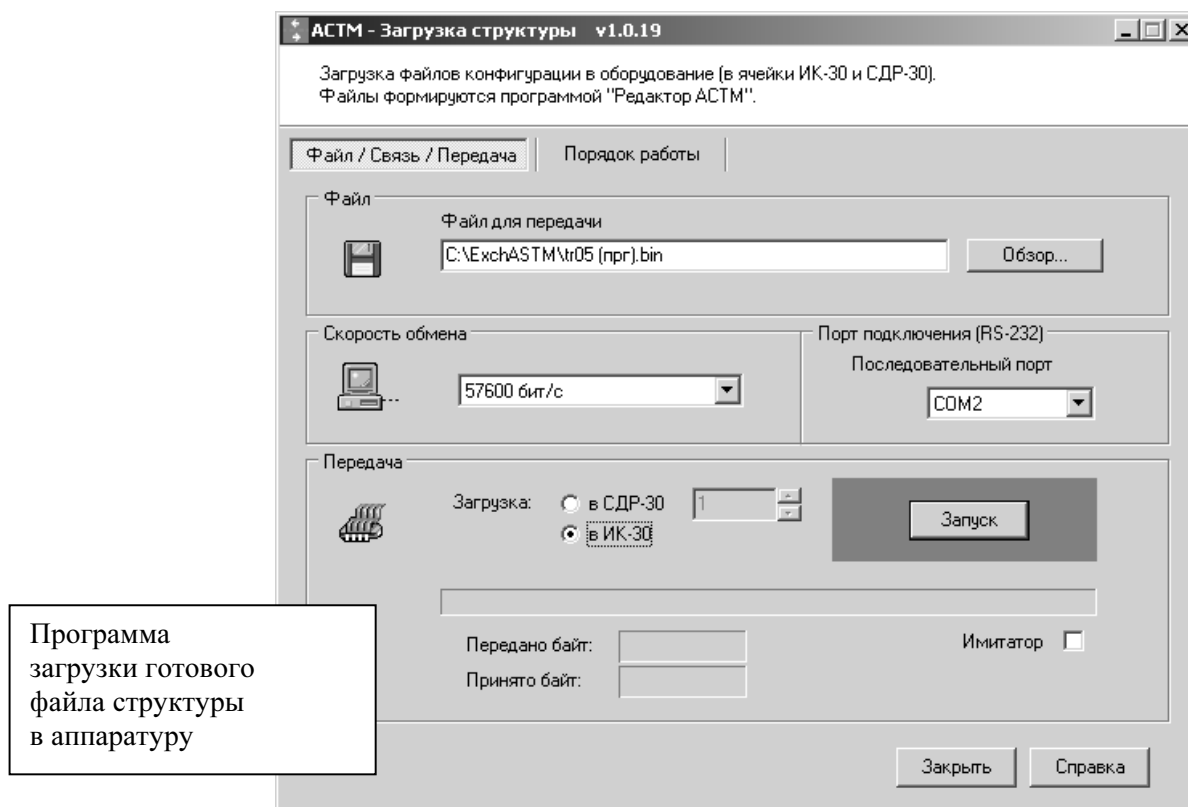


В состав программного пакета «Редактор АСТМ» входит программа редактора клавиатуры пульта ПДС-Т.





Загрузка файла конфигурации через порт RS-232 или порт USB каркала ОЛПУ-М.



Для **мониторинга** состояния оборудования предназначена та же программа «Редактор АСТМ», что и для конфигурации трассы.

Основная особенность в том, что подключаемый компьютер не является управляющим устройством и используется только для архивирования информации о состоянии линии.

В режиме «мониторинг» программа обеспечивает:

- отображение и запись состояния трассы с возможностью просмотра записанных данных на любом компьютере (данные фиксируются в текстовом формате);
- отображение индикации – аналогичное стойке, в окне трассы и в виде текста;
- быстрый просмотр параметров объекта;
- автоматическое формирование новых файлов по выбранным параметрам (например, «каждые восемь часов», «раз в сутки»);
- установка размеров архива;
- установка срока хранения архива и автоматическое удаление устаревших файлов;
- создание контрольного архива (кодированного);
- гибкие настройки звуковой сигнализации;
- сохранение окон и их положения, при работе с проектами – настройки для каждого пользователя;
- перекрывающиеся фильтры по параметрам, объектам и времени, обеспечивающие практически любую выборку данных.

Возможность одновременного обслуживания нескольких трасс.



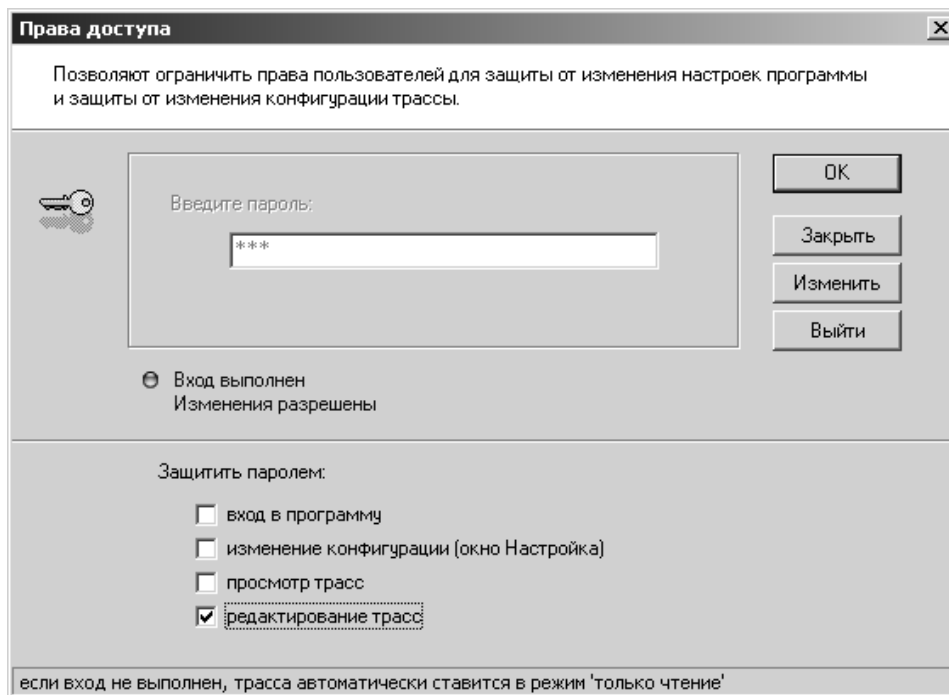
«Промсвязь», Екатеринбург

620144, ул.Фрунзе, 96 Тел: (343) 257-20-70, 251-48-50 факс: (343) 257-02-70

e-mail: po@pr66.ru; avt@pr66.ru; i2e@pr66.ru

<http://proms.etel.ru>

В части защиты аппаратуры АСТМ от несанкционированного доступа необходимо исключить возможность несанкционированного изменения конфигурации оборудования на магистрали.



Для защиты от несанкционированного доступа предусмотрено следующее.

- В аппаратуре предусмотрена возможность функционирования без подключения внешнего компьютера. При этом отображение информации о состоянии оборудования обеспечивается на встроеной панели индикации.
- Программный пакет «Редактор АСТМ», в составе которого и программа прошивки конфигурации, не имеется в открытом доступе. Поставка программного обеспечения осуществляется только совместно с оборудованием.
- Программа сбора статистики о состоянии трассы работает лишь на считывание данных без возможности управления оборудованием. Подключается при необходимости сбора данных о работе оборудования.
- Программа конфигурации однозначно увязана с конкретным комплектом центрального оборудования и не имеет возможности менять конфигурацию оборудования на других трассах.
- Для прошивки конфигурации на оборудовании пункта управления предусмотрена аппаратная защита на вход в режим программирования: режим программирования должен быть установлен вручную персоналом узла связи.