

**Многофункциональный аппаратно-программный
комплекс для предоставления услуг связи
«ИС РИНО»**

ЦМК РИНО

Общее описание

10844294.5000.003 ПД 240.000

СОДЕРЖАНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ ЦМК	3
1.1	Функциональные возможности.....	3
2	СТРУКТУРА ЦМК.....	4
2.1	Принцип построения.....	6
3	АППАРАТНЫЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА.....	6
3.1	Аппаратные средства.....	6
3.1.1	БЛК версии V4.....	6
3.1.2	БЛК версии V5.....	8
3.1.3	БЛК версии V6.....	9
3.2	Программные средства.....	9
4	РАСШИРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЦМК.....	11
4.1	Информационно-Справочная Система.....	12
4.2	Система Сервисных Телефонных Карт	14
4.3	Автоинформатор	14
4.4	Узел Специальных Служб.....	14
5	ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ АБОНЕНТОВ	16
6	ПРИМЕРЫ ИНТЕРФЕЙСОВ РАБОЧИХ МЕСТ ЦМК.....	18

1 Назначение ЦМК

Многофункциональный аппаратно-программный комплекс «ИС РИНО» (далее комплекс «ИС РИНО») представляет собой интеллектуальную универсальную платформу для предоставления широкого спектра телекоммуникационных услуг посредством отдельных решений. Одним из таких решений является Цифровой Междугородный Коммутатор (далее ЦМК).

Назначение ЦМК:

- ✓ автоматизация процесса предоставления заказных услуг местной, внутризоновой, междугородной и международной телефонной связи;
- ✓ организация информационно-справочных и сервисных служб (платных и бесплатных);
- ✓ предоставление услуг местной, внутризоновой, междугородной и международной телефонной связи при оплате по сервисным телефонным картам (СТК);
- ✓ автоматизация предоставления услуг связи для клиентов переговорного пункта (АПП).

Применение ЦМК:

автоматизация средних и малых узлов связи, особенно это относится к задачам организации и поддержки в рамках одного-двух рабочих мест телефониста функций заказной службы междугородных переговоров, ВРМ, справочной службы (включая междугородную), автоматизированного переговорного пункта (ЦМК-АПП), приема платежей от населения, приема и отправки телеграмм.

1.1 Функциональные возможности

ЦМК обеспечивает:

- приём и исполнение заказов на регулируемые и нерегулируемые направления с любого рабочего места телефониста с набором номера по любому доступному каналу в определённом направлении;
- прием и обработку вызовов от абонентов телефонной зоны, абонентов гостиниц, телефонистов переговорных пунктов и телефонистов общегосударственной телефонной сети России и других стран СНГ, а также выход телефонистов ЦМК-РИНО на местную, зонную и междугородную сеть общего пользования и ведомственные сети;
- гибкая настройка функциональности рабочего места телефониста;
- работу автоматизированного переговорного пункта с функциями приема платежей от населения с возможностью организации автоматизированного рабочего места телеграфиста для обеспечения приема/отправки телеграмм (расширение подсистемы ЦМК-АПП);
- не менее 7 видов специализированных рабочих мест, включая рабочие места телефонистов заказной и справочной служб, телефониста АПП, ведомственного коммутатора, а также рабочие места техника, оперативного и отложенного производственного контроля, администратора; число специализированных рабочих мест постоянно расширяется через разработку и развертывание дополнительных специальных бланков обслуживания, выступающих в роли технологических бизнес-карт обслуживания;
- ведение базы данных о заказах на исходящие, входящие и транзитные соединения по универсальным формам, адаптированным к МТФ-5, МТФ-6, МТФ-7; сохранение в базе данных всех принятых заказов для учета и последующей обработки;
- поддержку полного цикла электронного документооборота (от момента поступления вызова до формирования конечного счета на оплату услуг связи);
- систему очередности обработки заказов с учётом времени приёма, пароля, категории, услуг;
- оперативный доступ с любого рабочего места к справочной информации;
- поддержку заказной и автоматизированной форм обслуживания клиентов переговорного пункта в составе ЦМК (ЦМК-АПП);
- автоматическую регистрацию текущей информации о состоянии на линиях связи;
- широкий спектр функций статистической обработки и представления всей накапливаемой в процессе работы ЦМК информации, включая выработку телефонистов за требуемый период времени;

- тарификацию предоставленных абоненту услуг в соответствии с действующим на момент оказания услуги тарифным планом;
- интеграцию в телефонную сеть по каналам ТЧ, 3-х проводным соединительным линиям и цифровым 2-х Мб потокам Е1 (протоколы сигнализации 2ВСК - R1,5 , R2; ОКС-7; E-ISDN-PRI);
- подключение к любым типам АТС/АМТС и линейному оборудованию с поддержкой широкого спектра системы сигнализации, разрешенного для использования на сети связи (от сигнализации на 2-х проводных АЛ до поддержки ISDN-PRI и ОКС-7 в цифровых каналах Е1);
- интеграцию с системой Сервисных Телефонных Карт (СТК), Виртуальным офисом, IVR Kit и др.;
- прием платежей от населения (ЦМК-АПП);
- протоколирование действий телефониста/оператора;
- масштабируемость ресурсов;
- круглосуточный режим работы;
- тарификацию за счет АСР РИНО, позволяющей тарифицировать услуги в зависимости от даты и времени предоставления, статуса абонента, информации АОН, номера линии, по которой пришел вызов и другой дополнительной информации. Возможна тарификация услуг не связанных с регистрацией временных интервалов. Тарифные планы могут быть созданы администратором системы заблаговременно, а вводятся в действие автоматически – по мере наступления момента применения соответствующего тарифного плана.

2 Структура ЦМК

В состав ЦМК входят функциональные блоки, выполненные на базе программных и аппаратных компонентов.

В качестве аппаратных средств используются блоки линейных комплектов (БЛК) версий V4 и/или V5 и/или блок линейной коммутации версии V6.

Программные средства работают под управлением операционных систем Linux и Windows и состоят из базового и дополнительного ПО. Базовое программное обеспечение является основой для создания любого решения из линейки продуктов комплекса «ИС РИНО»

ЦМК в минимальной конфигурации может обеспечить организацию в рамках одного рабочего места как функции заказной и справочной служб, так и функции телефониста-оператора АПП. Дополняя число рабочих мест телефонистов, можно легко обеспечить требуемый уровень технологической специализации для каждого из рабочих мест с учетом нагрузки и квалификации телефонистов. Поддерживается как цеховая организация работы с жесткой специализацией рабочих мест, так и концепция универсальных рабочих мест. В этом варианте телефонист обеспечивает обслуживание в зависимости от типа поступившего вызова (номера службы), с которым автоматически связывается тип соответствующего бланка, т.е. в зависимости от того, по какому номеру службы поступил входящий вызов, обеспечивается автоматическое формирование соответствующего типа бланка (и, конечно, технология его обработки). В то же время телефонист может оперативно поменять тип используемого бланка в случае, если абонент изменит свой запрос на обслуживание, без отбоя последнего.

На Рис.1 приведен пример применения Цифрового Междугородного Коммутатора.

2.1 Принцип построения

В основу архитектуры ЦМК положен двухуровневый принцип организации. Оборудование и ПО БЛК образует первый (нижний) уровень иерархии. Коммутационное и согласующее телефонное оборудование выделено в Блок Линейных Комплектов (БЛК версий V4, V5, V6) и оснащено интеллектуальным контроллером, реализующим алгоритмы обработки сигнализации, обеспечения коммутации и ряд вспомогательных функций.

Управление контроллером БЛК на логическом уровне осуществляется специализированным программным обеспечением, функционирующем в среде MS Windows (Linux), размещенном на Сервере Управления. Сервер Управления, Сервер баз данных, другие специализированные рабочие места, объединенные в сегмент локальной сети ЦМК, образуют второй (верхний) уровень иерархии. Между собой уровни связаны через интерфейс RS-232/422/485 или/и через интерфейс локальной сети Ethernet, по протоколу TCP.

ЦМК обеспечивает непрерывный круглосуточный режим работы. Электропитание БЛК производится от источников гарантированного постоянного напряжения.

В основу внутренней архитектуры организации коммутируемых соединений БЛК положены: технология коммутации линейных комплектов цифровым способом методом пространственно-временного разделения каналов (кодировка A-law в архитектуре первичного группообразования при скорости 2.048 Мбит/с) и блочно-модульный принцип построения с использованием набора согласователей, выполненных в виде специализированных плат по типам аналоговых соединительных линий (2-х, 3-х, 4-х проводные).

Внутренняя архитектура БЛК полностью соответствует требованиям и рекомендациям G.704, G.707, G.709, G.711-715 МККТТ.

3 Аппаратные и программные средства

3.1 Аппаратные средства

Как уже упоминалось в предыдущем разделе, в качестве аппаратных средств в ЦМК используются блоки линейных комплектов (БЛК) версий V4 и/или V5 и/или блок линейной коммутации версии V6.

3.1.1 БЛК версии V4

В состав БЛК V4 входят платы цифровых коммутаторов и платы линейных комплектов, обеспечивающие взаимодействие комплекса «ИС РИНО» с сетью по цифровым и аналоговым интерфейсам. БЛК V4 выпускается в корпусе формата 4U на 20 посадочных мест. Количество процессоров и плат линейных комплектов, в пределах посадочных мест корпуса, может быть произвольным, но количество плат процессоров ограничено от одного до восьми. Максимальная коммутационная емкость одного БЛК V4 составляет:

- дуплексных цифровых каналов передачи (64 Кбит/с), организованных в 32 цифровых тракта Е1 (2048 Кбит/с) - до 960;
- аналоговых соединительных линий и абонентских комплектов - до 128.



Рис. 2 Внешний вид БЛК V4

БЛК обеспечивает передачу линейных сигналов следующими способами:

по ЗСЛ и междугородным каналам:

- одночастотным на частоте 2600 Гц (декадным способом, методом «импульсный пакет»);
- по двум выделенным сигнальным каналам ИКМ (цифровой поток Е1);
- 2-х частотной полуавтоматике (1200 / 1600 Гц);
- по каналу ручной связи (2100 Гц, 2600 Гц или 3825 Гц).

по СЛМ (соединительные линии междугородные):

- одночастотным на частоте 2600 Гц (декадным способом, методом «импульсный челнок»);
- по двум выделенным сигнальным каналам ИКМ (цифровой поток Е1);
- по 3-х проводным физическим линиям с декадным способом набора.

по 4-х проводным служебным линиям связи.

- в режимах пункта удалённого абонента и диспетчерского коммутатора аппаратуры дальней автоматической связи энергосистем (АДАСЭ).

БЛК позволяет подключать:

- терминалы телефакса, устройства передачи данных (модемы) и другие с телефонным способом установления соединения и скоростью передачи до 2400 бит/с.
- ТА спецслужб и районные переговорные пункты (РПП), диспетчерские коммутаторы,
- ВКШМ по трёхпроводным соединительным линиям с линейной сигнализацией по проводу «С»,
- ВКШМ-А и ИКШМ-А, поддерживает батарейную сигнализацию (также возможна работа в качестве ВШКМ).

Типы используемых комплектов:

- абонентские комплекты с поддержкой тонального и импульсного способов набора номера;
- линейные комплекты 2-х проводные с поддержкой тонального и импульсного способов набора номера;
- линейные комплекты 3-х проводные исходящие с декадным способом набора номера;
- линейные комплекты 3-х проводные входящие с декадным способом набора номера;
- линейные комплекты 4-х проводные - каналные платы ТЧ;
- гарнитурные комплекты - реализуются на базе 4-х проводных комплектов.
- комплект дополнительных сигнальных проводов для организации 6-ти проводных комплектов.

Сводная таблица соответствия комплектов оборудования ЦМК и поддерживаемых типов сигнализации:

№	Физический тип канала связи	Направление (по отношению к ЦМК)	Тип сигнализации	Линейная сигнализация	Регистровая сигнализация	Оборудование ЦМК (плата, ТЭЗ)	Число каналов на одной плате
1	АЛ (АК)	Вх/исх		Шлейф	DTMF/ Декадный	АК	8
2	АЛ (АУ)	Вх/исх		Шлейф	DTMF/ Декадный	ЛК-2	4
3	3-х пров.	Исх	СЛ/СЛМ	Шлейф	Декадный	ЛК-3И	4
4	3-х пров.	Вх	СЛ/СЛМ		Декадный	ЛК-3В	4
5	3-х пров.	Исх	СЛМ (типа ИШКМ)	Шлейф	Декадный	ЛК-2	4
6	4-х пров., ТЧ	Вх/исх	СЛ/СЛМ/МК	МГЛ(2100), МГЛ(3825), одночаст. (2600), ведомств. (800),	«импульсный челнок», «импульсный пакет», (2 из 6)	ЛК-4 или в составе потока Е1	8 (30)

				АДАСЭ (1200/1600), ИКТН/ВКТН (1200/1600)			
7	E1, ИКМ-30	Вх/исх	СЛ/СЛМ/ МК	«2ВСК», «R1», «R2»	«импульсный челнок», «импульсный пакет», «R2»	ЦП	2-4 потока Е1 х 30 каналов (Форм- фактор 3U)
8	E1, EDSS1	Вх./исх.	E1, EDSS1			ЦП, СП	Форм- фактор 3U
9	E1, ОКС-7	Вх./исх.	ОКС-7 (ISUP-R / K)			ЦП, СП	Форм- фактор 3U

3.1.2 БЛК версии V5

В состав БЛК V5 входит от одной и более процессорной платы универсального коммутатора (TDM+SIP+H.323) на 4 потока E1 и опционально платы линейных комплектов FXS на 16 каналов и/или BRI на 8 каналов. Взаимодействие с сетью передачи данных обеспечивается через интерфейс Ethernet. Максимальная коммутационная емкость одного БЛК V5 составляет 4016 каналов.

Сигнализация по каналам следующих типов:

<i>Дескриптор</i>	<i>Описание</i>
E175h / E075h	каналы ОКС-7 или ISDN PRI
C101h / C001h	RTP-гарнитур
B016h / B026h	Каналы звуковоспроизведения и звукозаписи по RTP
E131h / E031h	ISDN BRI комплекты (гарнитур)
1172h / 1072h	Клиентские абонентские комплекты FXS
B096h	Каналы цифровых (ISDN) и аналоговых (V.90) модемов
C175h / C075h	Каналы H.323/SIP



Рис. 3 Внешний вид RNG-120

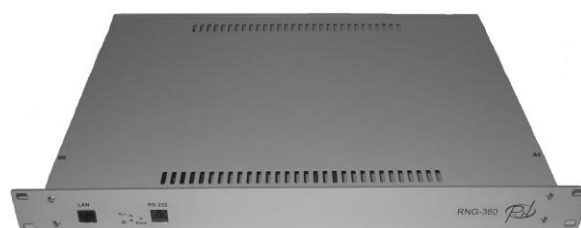


Рис. 4 Внешний вид RNG-360



Рис. 5 Внешний вид RNG-960

3.1.3 БЛК версии V6

БЛК V6 представляет собой программный коммутатор, обеспечивающий взаимодействие с сетью передачи данных, по интерфейсу Ethernet и по протоколам SIP, H.323. Для выхода в сеть ТфОП может использоваться оборудование, как производства предприятия «РИНО», так и сторонних производителей. Максимальная коммутационная емкость одного БЛК V6 составляет 512 каналов.

На данный момент выделены следующие типы каналов Asterisk для настройки с помощью программы РМТПиА комплекса «ИС РИНО»:

<i>Дескриптор</i>	<i>Описание</i>
B016h / B026h	Каналы звукозаписи и звуковоспроизведения по SIP
C179h	Каналы SIP-гарнитур
C17Dh	Все остальные типы каналов Asterisk

3.2 Программные средства

Состав программных средств:

ЦМК:

- ✓ Базовое ПО (сервер управления, сервер лицензий, РМТПиА).
- ✓ Файловый сервер
- ✓ Сервер автоматика
- ✓ Рабочее место телефониста/оператора
- ✓ Бланки и плагины РМТ
- ✓ Служба RTP-гарнитуры
- ✓ Рабочее место производственного контроля

АСР РИНО

Далее рассмотрим назначение программных компонентов ЦМК.

Сервер управления – является ядром комплекса «ИС РИНО», осуществляет связь БЛК с различными программными компонентами/службами (например: рабочими местами, сценариями автоматика и т.п.) комплекса «ИС РИНО».

Сервер лицензий - разрешает доступ к определенным типам услуг в комплексе «ИС РИНО».

Рабочее место технического персонала и администратора (РМТПиА) - предназначено для настройки требуемых конфигураций и мониторинга комплекса «ИС РИНО».

Файловый сервер - обеспечивает поддержку голосового сервера в составе комплекса «ИС РИНО» с установленной системой автоматического обслуживания клиентов.

Сервер автоматике - является составной частью комплекса «ИС РИНО» и позволяет осуществлять обслуживание абонентов по различным алгоритмам, которые в дальнейшем будут называться *сценариями обслуживания*.

Рабочее место телефониста/оператора (РМТ) - предназначено для:

- приема и исполнения заказов на междугородные переговоры;
- работы со справкой;
- продажи и регистрации талонов;
- приема платежей;
- открытия кабины по авансу или кредиту (автоматическая система обслуживания).

Бланки и плагины РМТ - обеспечивает автоматизации технологического процесса по предоставлению услуг междугородной, международной телефонной связи по заказной и немедленной системам обслуживания в кредит, по талонам, по картам СТК, предоставления справочных услуг, организации приема телеграмм. Организация выделенных рабочих мест (ВРМ).

Служба RTP-гарнитуры - предназначена для трансляции звукового потока данных по протоколу RTP. Эта служба не реализует никакой сигнализации, а предназначена исключительно для доставки звуковых данных из сетевого интерфейса в звуковую карту и обратно. Применяется в следующих программах: РМТ, РМПК, РМТПиА.

Рабочее место производственного контроля (РМПК) - предназначено для: производственного контроля за работой выбранного РМТ, записи в файл служебных разговоров РМТ, прослушивания файлов с записями служебных разговоров.

АСР РИНО (Автоматизированная система расчетов) предназначена для:

- автоматизации расчетов за услуги связи, оказываемые по картам оплаты услуг связи;
- использования на пунктах коллективного пользования (пунктах коллективного доступа, переговорных пунктах);
- информационной поддержки взаиморасчетов между операторами связи;
- предварительной обработки исходной информации об оказанных услугах связи.

Средства АСР обеспечивают функции:

- ведения клиентской базы физических и юридических лиц;
- ведения и управления лицевыми счетами;
- формирования и учета услуг;
- формирования и управления тарифными политиками;
- сбора, первичной обработки, контроля и ввода в базу данных исходной информации об оказанных услугах связи;
- тарификации и расчета стоимости оказанных услуг связи как режиме on-line, так и в отложенном режиме;
- тарификации, как голосовых услуг, так и услуг, связанных с передачей данных;
- генерации и управления платежными картами (дебетными, кредитными);
- обеспечения автоматической смены тарифов;
- взаимодействия с внешними информационными системами;
- взаимодействия с внешним оборудованием по протоколу RADIUS;
- администрирования и формирования отчетности.

АСР РИНО ориентирована на автоматизацию расчётов за следующие виды услуг связи:

- услуги местной телефонной связи;
- услуги междугородной и международной телефонной связи;

- услуги телефонной связи в выделенной сети связи;
- услуги внутризонавой телефонной связи;
- услуги связи по передаче данных, включая услуги по передаче данных для целей передачи голосовой информации;
- телематические услуги связи;
- услуги по пропуску трафика;
- услуги связи по предоставлению каналов связи;
- услуги связи, оказываемые с помощью телефонистов;
- услуги связи, оказываемые по картам оплаты услуг связи;
- услуги связи, оказываемые на пунктах коллективного пользования (пунктах коллективного доступа, переговорных пунктах).

4 Расширение возможностей ЦМК

Модульность аппаратных и программных компонентов ЦМК позволяет обеспечить гибкость в адаптации системы в соответствии с технологическими процессами и требованиями Заказчика.

В зависимости от поставленной задачи формируется наиболее оптимальный с точки зрения технических требований Заказчика состав аппаратных и программных компонентов, которые позволяет по допустимым типам стыка (которыми располагает Заказчик) обеспечить выход на ТфОП и требуемый уровень функциональности.

На основании выдвигаемых дополнительных требований Заказчика может быть произведено специальное расширение функциональности аппаратных или/и программных компонентов (например, посредством дополнительных аппаратных модулей и/или программных библиотек) и/или реконфигурирование ранее приобретенных программных модулей (например, для создания и развертывания дополнительных сценариев обработки и/или предоставления услуг). Подобного уровня дополнения функциональности могут быть произведены и представителями Заказчика в случае, если они имеют подготовленных специалистов соответствующего уровня. Если таких специалистов нет, или выдвигаемые требования слишком сложны и масштабны, то подобные услуги могут быть выполнены специалистами нашего предприятия, как в рамках разового соглашения, так и на регулярной основе (например, в случае заключения договора на техническое обслуживание и сопровождение).

Модульная структура построения аппаратных ресурсов позволяет производить необходимое расширение этих ресурсов с определенной кратностью: потоки Е1 - по 1 шт. (от 1 до 64 потоков), 2-х и 3-х проводные линии - по 4 линии, АК, каналы ТЧ - по 8 линий. Кроме этого, для наиболее критических аппаратных элементов системы может быть предусмотрено горячее резервирование процессорных модулей управления и источников питания.

ЦМК, как и любое решение из линейки продуктов комплекса «ИС РИНО», использует единые аппаратные и программные ресурсы. Это обеспечивает практически «бесшовный» стык решений, входящих в «ИС РИНО».

Как следствие сказанному, следует отметить широкий спектр возможностей для взаимного расширения и наращивания функциональности решений, базирующихся на единой платформе комплекса «ИС РИНО»:

- ✓ Информационно-Справочная Система;
- ✓ Система Сервисных Телефонных Карт;
- ✓ Автоинформатор (телемаркетинг);
- ✓ Узел Специальных Служб;
- ✓ Резервный мобилизационный узел связи – узел связи, располагаемый на объектах ГО ЧС.

В рамках уже разработанных и готовых к применению решений, а также посредством

доработки/разработки «под заказ» платформа «ИС РИНО» обеспечивает широчайший спектр возможностей для удовлетворения возрастающих требований клиентов «НПП «РИНО» и гарантирует сохранность сделанных вложений.

4.1 Информационно-Справочная Система

Информационно-Справочная система РИНО (ИСС РИНО) – это программно-аппаратный комплекс, предназначенный для предоставления справочных услуг по телефонным и электронным запросам абонентов.

ЦМК обеспечивает возможность организации для пользователей сети различного вида и назначения информационно-справочных и сервисных услуг (платных или бесплатных).

ЦМК предоставляет услуги с помощью телефониста или автоинформатора. Подключение автоинформатора к вызывающему абоненту происходит автоматически или по команде телефониста.

ЦМК обеспечивает:

создание и ведение базы данных, содержащей необходимую информацию для предоставления информационно-справочных услуг;

- 1) учет предоставленных услуг (платных и бесплатных);
- 2) учет данных для начисления платы за предоставленные платные услуги;
- 3) сбор оперативной и статистической информации по работе служб и телефонистов.
- 4) прием и анализ дополнительных цифр (до 10), набираемых вызывающим абонентом в предответном состоянии, после занятия;
- 5) распределение поступивших вызовов по службам, по рабочим местам телефонистов служб и к автоинформаторам;
- 6) возможность перевода услуги из платной в бесплатную и наоборот;
- 7) учет продолжительности предоставления услуги с оплатой;
- 8) фиксирование количества предоставленных телефонистом услуг с оплатой;
- 9) сбор, обработку, накопление и выдачу по запросу на экран видеотерминала и/или на принтер различных статистических и оперативных данных, а также формирование массивов статистических данных в части: занятия линий, поступления и этапов прохождения вызовов по службе, работы телефонистов и служб.

Распределение вызовов по рабочим местам телефонистов осуществляется по заранее установленным критериям (равномерное, циклическое, с учетом количества вызовов, обслуженных каждым телефонистом, с учетом времени ожидания телефонистом очередного вызова).

При постановке входящего вызова в очередь на обслуживание определяется категория вызова (местный, междугородный). Обслуживание междугородных вызовов происходит с приоритетом по отношению к обслуживанию местных вызовов.

Вызывающему абоненту в предответном состоянии может быть передан акустический сигнал или фраза автоинформатора.

Начало учета продолжительности предоставления платной услуги происходит по команде телефониста, окончание – при получении сигнала «Отбой» от вызывающего абонента или сигнала «Разъединение» от телефониста.

ЦМК позволяет совмещать операции на РМТ при работе персонала в качестве телефониста, предоставляющего услуги телефонной связи по заказной/немедленной системе эксплуатации, и телефониста информационно-справочной службы.

Для организации заказной службы используются бланки «Кредит», «Счет», «Талон», «Переговорный пункт», примеры бланков см. в пункте 6 настоящей инструкции.

Для организации справочной службы используются бланки «Справка Кредит» (см. Рис. 6), «Справка Pin» (см. Рис. 7), модуль справочной службы (см. Рис. 8).

Обслуживание услуги платной справки производится по кредитной схеме, посредством зачисления стоимости услуги на лицевой счет абонента (бланк «Справка Кредит»). Для владельцев Сервисных Телефонных Карт услуга предоставляется по ПИН-коду (бланк «Справка Pin»). Для этого к системе должны быть подключены дополнительные модули системы СТК (сервисной телефонной

карты).

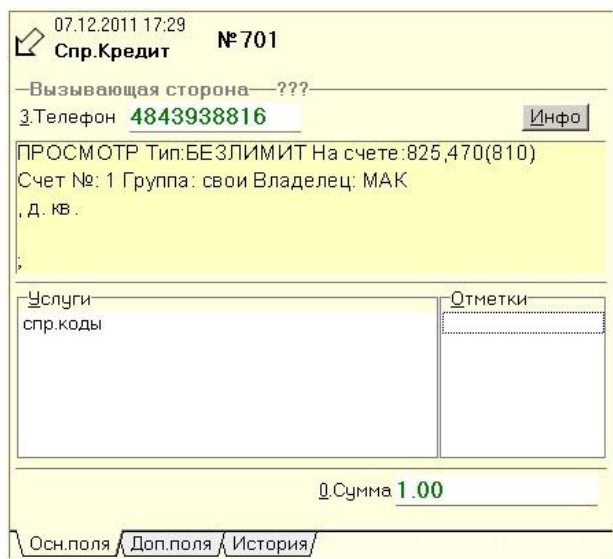


Рис. 6 Предоставление платной справки с оплатой по счету абонента АТС

Для предоставления услуг платной справки с оплатой по счету абоненту телефонисту необходимо выбрать бланк «Спр.Кредит». Затем в бланке заполняется поле «Телефон» и после вывода информации об абоненте выбирается услуга из списка. На каждую выбранную услугу вызывается окно справки, загружается поиск выбранной услуги. В поле «Сумма» отображается стоимость данной услуги.

Далее бланк может быть отправлен в архив или напечатан. Бланк с нулевой стоимостью заказа может быть аннулирован.

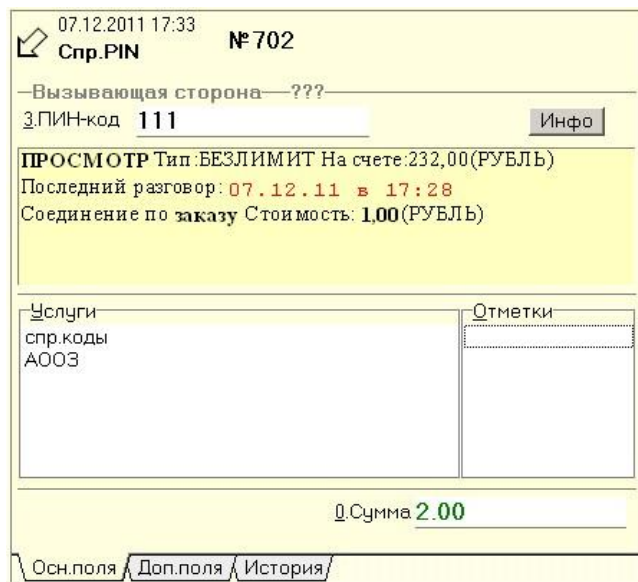


Рис. 7 Предоставление платной справки с оплатой по Pin-коду

Для предоставления услуг платной справки с оплатой по PIN-коду выбирается бланк «Спр.PIN». В бланке указывается Pin-код.

Работа с бланком аналогична вышеописанному (бланк «Спр.Кредит»).

При помощи подключенных администратором справочных баз данных телефонист может оперативно получить данные о населенных пунктах, местных абонентах и т.д. Справочных баз данных может быть несколько и их настройку осуществляет администратор.

После открытия окна «Справка» телефонисту нужно вызвать меню и из появившегося списка

выбрать требуемый для работы пункт, например пункт «Коды городов» - справка по получению кода населенного пункта

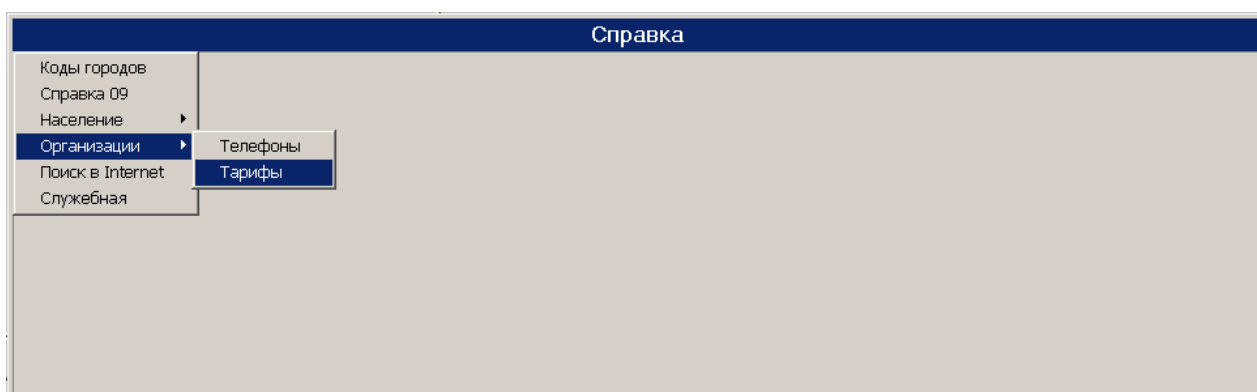


Рис. 8 Пример модуля справочной службы

Настройку и работу модуля справочной службы см. в соответствующих инструкциях.

4.2 Система Сервисных Телефонных Карт

Система Сервисных Телефонных Карт (СТК) обеспечивает сервисные функции, связанные с предоставлением услуг связи по предоплаченным телефонным картам. Карты СТК имеют такие общие признаки как номер доступа к телефонной платформе оператора, где установлено голосовое меню; персональный идентификационный номер ПИН-код; номер карты и/или пароль.

СТК может быть развернута как на собственных аппаратных ресурсах, так и, при наличии оборудования стыка подсистемы ЦМК, на оборудовании ЦМК. При этом расширение будет связано с развертыванием дополнительной программной службы в рамках локальной сети ЦМК.

4.3 Автоинформатор

Автоинформатор (телемаркетинг) предназначен для организации системы автоматического персонализированного уведомления или информирования абонентов/клиентов посредством голосового меню. Может дополнять функции как ЦМК, СТК, так и других подсистем (например, в рамках функциональности IVR), обеспечивает решение задач, не зависящих от работы других подсистем. Функциональные возможности позволяют:

- организовать автоматическое обслуживание входящих обращений посредством голосового меню;
- создавать исходящие вызовы в автоматическом режиме, одновременно по различным сценариям обслуживания (телемаркетинг);
- оперативно взаимодействовать голосовому меню с внешними источниками данных, в том числе http-серверами, БД и текстовыми файлами;
- сохранять сведения во внешние хранилища данных по итогам работы сценария обслуживания;
- предоставлять информационные материалы посредством воспроизведения аудио-файлов;
- расширять и изменять сценарии обслуживания.

4.4 Узел Специальных Служб

Узел Специальных Служб (УСС) - узел местной телефонной сети, обеспечивающий автоматическое установление соединений от оконечных станций и узлов к информационно-справочным и экстренным службам. Включает как специальные модули управления маршрутизацией, обеспечивающие функциональность УСС, так и модули расширения подсистемы ЦМК, которые обеспечивают организацию в рамках инфраструктуры ЦМК специальных служб (например, на базе универсальных рабочих мест операторов-телефонистов). Примером решения типа УСС может послужить областной центр обработки вызовов, в котором аппаратура «ИС РИНО»

обеспечивает стык с сетями связи, обработку вызовов с учетом их маршрутизации и коммутации, как по службам, так и по направлениям.

Для организации экстренной службы используются бланки:

- «Служебный» (Pt_Service.dll);
- «Служебный2» (Pt_ServiceEx.dll).

Бланки предназначены для осуществления служебных соединений, применяя каналы без набора номера - МГЛ, ПА, гарнитуру. Тарифицируются по безлимитному счету.

Бланк «Служебный» используется для обслуживания входящих вызовов, а «Служебный2» позволяет осуществить соединение без служебного вызова, от абонента А до абонента Б.

Обязательным для заполнения является поле «Телефон» - сюда заносится имя канала. Если нужно задействовать канал связи с набором номера, то в это поле заносится номер, а канал будет выбран согласно фильтру маршрутизатора исходящего набора.

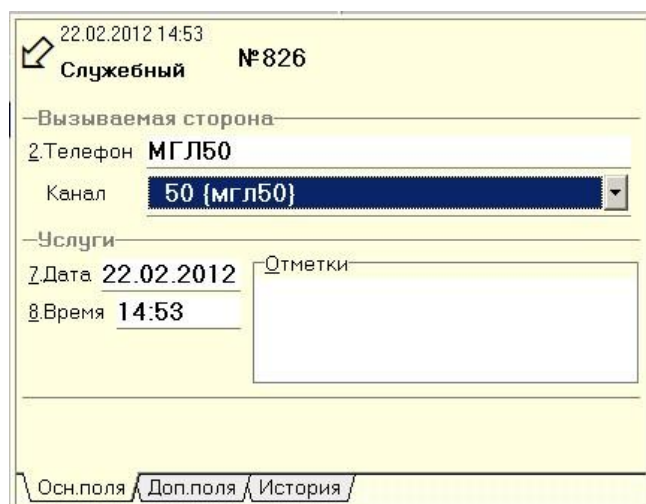


Рис. 9



Рис. 10

5 Принципы организации обслуживания абонентов

Кратко остановимся на обобщенной схеме обслуживания абонентов телефонистом-оператором ЦМК (следует обратить внимание, что технологический процесс обработки вызовов и другие функции в рамках ПО ЦМК производятся телефонистом только с помощью клавиш стандартной клавиатуры, что обеспечивает должную скорость обработки заказа):

1. Поступающий вызов регистрируется на экране РМТ (время с момента поступления вызова постоянно отображается в соответствующей строке вызова; при превышении допустимого предела на ответ - меняется цвет строки вызова и телефонисту подается предупредительный звуковой сигнал).

2. Телефонист посредством одной из клавиш производит подключение к поступившему вызову и производит опрос с целью выяснения требований абонента,

3. Если абоненту необходима справочная информация, телефонист, не заводя бланка заказа (для учета загрузки справочной службы или для обеспечения работы платной справки можно настроить обязательное формирование бланка заказа на предоставление информационной услуги) вызывает через специальную клавишу список доступных справочных таблиц и, в зависимости от запроса, выбирает из списка одну из них. В развернутом листе справочной таблицы содержатся целевые поля контекстного поиска. Ввод в то или иное поле необходимых для формирования запроса сведений приводит к формированию выборки по данному запросу. После возможного уточнения у абонента деталей выбора по запросу телефонист получает от системы и предоставляет абоненту найденную информационную справку. После разрыва соединения - строка вызова исчезает из соответствующего поля - вызов обслужен (сведения по данному вызову сохраняются в сводной БД).

4. В случае, если абонент делает заказ на междугородные переговоры телефонист через соответствующую клавишу формирует бланк заказа. В зависимости от специфики заказа телефонист может скорректировать тип бланка заказа, выбрав соответствующую опцию в бланке - входящий (аналог МТФ-6), исходящий (аналог МТФ-5), транзит (аналог МТФ-7) и т.д.

5. Для примера рассмотрим Бланк заказа на исходящие переговоры (МТФ-5). В этом случае (при наличии поддержки со стороны АТС запросов АОН) по данным полученного при поступлении вызова номера абонента через АОН автоматически производится поиск в БД местных абонентов владельца полученного номера. Сведения об этом абоненте (при наличии их в БД) автоматически заносятся в бланк заказа. Телефонист должен переспросить абонента его фамилию и адрес и удостовериться в корректности сведений. Если сведения в бланке заказа и сообщенные абонентом не совпадают, то телефонист вправе отказать в обслуживании, либо внести исправления в поля данных абонента, что не позволит произвести немедленное соединение, а только после передозвона по указанному номеру (обеспечивается контроль достоверности представленных сведений о заказывающей стороне).

6. При заполнении данных удаленного абонента по наименованию города автоматически производится заполнение кода его зоны. Заполняются остальные поля бланка, включая раздел услуг и дополнительных отметок, дату и время заказа переговоров, заявленную продолжительность (если требуется).

7. После заполнения бланка заказа бланк направляется на немедленное исполнение (вызывающий абонент остается на связи) либо переводится в системную очередь (откуда он появится на экране РМТ за определенное время до назначенного времени переговоров). В случае немедленного обслуживания команда на исполнение заказа на переговоры приводит к формированию соответствующего элемента на рабочем экране телефониста (строка состояния соединения в правой части рабочего экрана РМТ), который в полной мере отображает и информирует телефониста о состоянии каждого из абонентов, ходе дозвона, состоянии соединения, включая продолжительность переговоров. По завершении переговоров телефонист на основании отражаемых этим интерфейсным элементом и/или бланком заказа сведений производит дозвон до абонента, заказавшего переговоры, и извещает его о завершении переговоров, суммарную их продолжительность (если требуется) и конечную стоимость оказанной услуги.

8. В случае, если заказ был отложен, то он попадает в специальную очередь, которая имеет визуальное представление в виде отдельного списка на экране РМТ. По мере приближения времени, на которое был произведен заказ, цветовые признаки находящегося в очереди заказа отражают степень срочности, а дополнительно указанное время заказа позволяет телефонисту непосредственно ориентироваться в срочности исполнения заказа.

9. Телефонист выбирает из очереди отложенных заказов тот, который наиболее соответствует текущему времени и направляет его на исполнение. При этом он производит дозвон по указанному ранее телефону абонента, заказавшего переговоры. В случае, если номер был указан неверно или сведения (ФИО, адрес) не подтверждаются - бланк отправляется в системную очередь или аннулируется.

10. В случае если поступают в одно время несколько вызовов - в разделе вызовов формируется вертикальный список очередников, при этом в верхней части списка находятся абоненты, которые раньше позвонили или имеют более высокую категорию вызова (приоритет). Телефонист обязан обслужить абонентов с максимальным временем вызова или категории. При этом он вправе уточнить у них суть вызова - переключиться на другие вызовы (если это возможно) и выяснить суть их требований. При этом ранее вышедшие и обслуженные телефонистом абоненты ставятся на удержание и закрепляются за данным телефонистом.

11. Поскольку очередь поступающих вызовов, как правило, общая для группы телефонистов одной специализации, то очередь постоянно редет, что соответствует как взятию вызова другими телефонистами, так и отказу некоторых абонентов от заказа. Ни один из принятых на исполнение заказов, находящихся в очереди на исполнение не может «исчезнуть» из нее, кроме как под управлением того или иного телефониста, что, в свою очередь, «жестко» фиксируется в сводной протокольной БД.

12. В случае, если абонент является должником и пытается заказать переговоры, то по мере указания номера его телефона система автоматически откажет в обслуживании на основании имеющегося у абонента долга. При этом телефонист отказывает абоненту в предоставлении заказываемой услуги.

13. Если в состав комплекса включена поддержка кабин переговорного пункта, то телефонист ЦМК имеет возможность предоставлять переговоры через кабины п/п в составе ЦМК. Форма заказа при этом может существенно упрощена. Если заказ производится на обслуживание кабин удаленного п/п, то оформляется специальный бланк (МТФ-4). Последующая схема обработки заказа тождественна вышеприведенной схеме обработки форм заказа МТФ-5. В случае, если кабина п/п находится в здании УЭС (где располагается ЦМК), то в состав ПО ЦМК может быть включен специальный модуль обслуживания кабин п/п (РМТ ЦМК-АПП). В отличие от базового интерфейса универсального РМТ ЦМК настоящий модуль ЦМК-АПП дополняет интерфейс рабочего места телефониста специальными элементами, позволяющими выполнять обслуживание кабин п/п, расположенных в непосредственной близости. При этом все остальные функции РМТ не урезаются (регулирование нагрузки по поступающим вызовам между телефонистами или их специализированными группами производится администратором системы). Предполагается (в данном случае), что РМТ ЦМК-АПП располагается в непосредственной близости от обслуживаемых кабин п/п и телефонист имеет непосредственный контакт с клиентами п/п при приеме заказа и расчете с клиентом после завершения переговоров. При организации обслуживания клиентов п/п по автоматической системе заказов телефонист берет от клиента п/п, желающего сделать звонок, залоговую сумму и вносит ее в соответствующее поле при проведении операции открытия кабины на РМТ, а по завершению переговоров производит автоматический расчет с клиентом. При этой операции клиенту выдается чек ККМ/ФР с указанием суммы аванса, суммы предоставленных услуг и остатка, выдаваемого на руки. При необходимости в состав текста чека может включаться расшифровка звонков (направление и стоимость). Расчет производится в любой валюте, устанавливаемой администратором.

14. В случае необходимости организации приема платежей от населения за коммунальные услуги, услуги связи, в рамках РМТ ЦМК-АПП может быть развернута программа приема платежей (рабочее место приема платежей - РМПП). Особенностью здесь является необходимость обеспечения стыковки РМПП с БД абонентского отдела УЭС или АСР предприятия (организация SQL-запросов), а также конкретных форм представления бланков платежей (настраиваются любые формы бланков).

Реальный технологический процесс обслуживания определяется самой эксплуатирующей организацией на основе практического опыта и инструкций по эксплуатации системы.

6 Примеры интерфейсов рабочих мест ЦМК

Рабочее место телефониста/оператора (РМТ): программный комплекс, взаимодействующий с сервером управления и сервером баз данных в процессе предоставления услуг, позволяющий телефонисту работать с необходимой информацией и управлять системой.

The screenshot shows the RMT ЦМК 'РИНО' interface. At the top, there's a title bar with the server version '2.17.12' and the user 'NATASHA'. Below it, a menu bar includes 'Связь', 'Функции', 'Окна', and 'Вызов с П/П'. A status bar at the bottom shows 'Опер:3' and 'Гарс:БЛОКИРОВАНА'.

The main window is divided into several sections. On the left, there's a table with columns 'Сек', 'Канал', and 'Вкл/Выкл'. In the center, there's a table with columns 'Вызываемый (Б)', 'Соединение', and 'Вызывающий (А)'. On the right, there's a detailed view of a credit transaction for '27.04.2002 14:03'.

The detailed view includes the following information:

- Кредит №99**, Катег. Обычная
- Вызываемая сторона:
 - 1. Нас. пункт: МОСКВА, 095
 - 2. Телефон: 3325643
 - Фамилия: ИВАНОВА
 - Адрес:
- Вызывающая сторона:
 - 3. Телефон: 44034, Инфо
 - 4. Соед. по №44034, Фамилия: СОРОКИН
- Счет: КРЕДИТ, Остаток: 6,000
- 7. Дата: 27.04.2002, 8. Время: 14:03, 9. Длит.: 5м. 0с.
- Стоимость заказа: 20.00
- Д. Сумма:

Рис. 11

This form shows a credit transaction for '24.12.2009 16:57' with 'Кредит №1077' and 'Катег. Обычный'.

Вызываемая сторона:

- 1. Нас. пункт: МОСКВА, 495
- 2. Телефон: 3328765
- Фамилия: ИВАНОВА
- Адрес:

Вызывающая сторона: ОБНИНСК

- 3. Телефон: 71119, Инфо
- 4. Соед. по №71119, Фамилия: ВОЛНИКОВ И. С.

ПРОСМОТР Тип: БЕЗЛИМИТ На счете: -2200,050(810)
Счет №: 1 Группа: Тест АТС

Владелец: ВОЛНИКОВ И. С.
ОБНИНСК, Ленина д 82 кв. 214

7. Дата: 24.12.2009, 8. Время: 16:57, 9. Длит.: 5м. с.

Стоим. заказа: 0.00 (рубль), Макс. длит.: 1440:00с.

Д. Сумма: 0.00

Осн. поля / Доп. поля / История

Пример бланка «Кредит»

This form shows a credit transaction for '28.11.2011 16:21' with 'Счет №659' and 'Катег. Обычный'.

Вызываемая сторона:

- 1. Нас. пункт: МОСКВА БАЛАШИХА ХИМКИ, 495
- 2. Телефон: 5432178
- Фамилия: СОКОЛОВ
- Адрес:

Вызывающая сторона: ???

- 3. Счет №: TRANSIT, TRANSIT, Инфо
- 4. Соед. по №45677, Фамилия:

ПРОСМОТР Тип: БЕЗЛИМИТ На счете: 838,000(810)
Счет №: Группа: Транзит
Владелец: НПП РИНО Адрес: Обнинск, пр-т Ленина, 82
Доп. инф:

7. Дата: 28.11.2011, 8. Время: 16:21, 9. Длит.: 5м. 0с.

Стоим. заказа: 5.00 (РУБЛЬ), Макс. длит.: 60:00с.

Д. Сумма: 0.00

Осн. поля / Доп. поля / История

Пример бланка «Счет»

22.11.2011 11:52 №4 Катег. _____

Талон

—Вызываемая сторона—

1.Нас.пункт **САНКТ-ПЕТЕРБУРГ** 7812

2.Телефон **4437654**

Фамилия **ПЕТРОВ**

Адрес _____

—Вызывающая сторона— ???

3.Талон № **2** Продан **22.11.2011** Инфо

Место **ОБНИНСК 9** ↓

4.Соед.по № **51137**

Фамилия **КОСИЛОВ**

ПРОСМОТР Тип: ДЕБЕТ На счете: 200,00(РУБЛЬ)
дата: --- стоимость:---

7.Дата **22.11.2011** Отметки Услуги

8.Время **12:52**

9.Длит. **5м. 0с.**

Σ Сумма **0.00**

Осн.поля / Доп.поля / История /

Пример бланка «Талон»

06.12.2011 14:21 №685 Катег. **Обычный**

ПП

—Вызываемая сторона—

1.Нас.пункт **МОСКВА БАЛАШИХА ХИМКИ 495**

2.Телефон **4438723**

Фамилия **ПЕТРОВ**

Адрес _____

—Вызывающая сторона— ???

3.П/Пункт **ЦПП** ↓

Опер.ПП **1** № заказа **5**

4.Соед.по № **ПА1,341276**

Фамилия **СОКОЛОВ**

7.Дата **06.12.2011** Отметки Услуги

8.Время **14:21**

9.Длит. **7м. 0с.**

Стоим.заказа: **13.00 (РУБЛЬ).**

Внесено **0.00** Доплатить **6.00**

Σ Сумма **6.00**

Осн.поля / Доп.поля / История /

Пример бланка «Переговорный пункт»

Рабочее место телефониста/оператора АПП в составе ЦМК: программный комплекс, обеспечивающий организацию и поддержку функций обслуживания клиентов переговорного пункта в составе ЦМК (наравне с другими функциями РМТ ЦМК).

РАБОЧЕЕ МЕСТО ТЕЛЕФОНИСТА АМК

Связь / Функции / Окна / Вызов с П/П

МСК 16:39 19-июл-2000

Сок	Канал	Вкл/Выкл	Вызываемый (Б)	Соединение	Вызывающий (А)
23	СП02вх (взят)	удержан	130 СЛМ2 СЫКТЫВКАР	0:00	129 СЛО1
28	СП01вх (взят)	включен	8-(8212)-6476377	Кредит	51137
2	ЦПП.каб52	вызов	ИВАНОВ		КОСИЛОВ

Открытие кабины

Кабина **каб3**

Сумма аванса **45**

Абонент **Обычный**

OK Cancel

Время	Тип	Дополнительно
14.04 13.52	Вход-Сроч	САНКТ-ПЕТЕРБУРГ → №45673
14.04 14.00	Вход-Обыч	УКМЕРГЕ → №456325
14.04 14.01	Кред-Обыч	456434 → (101308) НЕБРАСКО ШТАТ
14.04 14.01	Кред-Обыч	345345 → (104142) ЦМГ
14.04 14.02	Кред-Обыч	456456 → (04631) НЕЖИН
14.04 14.02	Кред-Обыч	34535 → (08422) КАЛЫГА
17.00	Кред-Обыч	51137 → (095) МОСКВА
15.04 18.27	Кред-Обыч	2145345 → (39138) КЗРАПИНО
17.04 16.07	Кред-Обыч	ЦПП.КАБ3 → (095) МОСКВА
19.04 11.02	Кред-Обыч	43756 → (101656) ВАШИНГТОН, ВУДР
23.04 10.53	Кред-Обыч	51137 → (095) МОСКВА
24.04 11.03	Кред-Обыч	ЦПП → (095) МОСКВА

каб52 аванс 100р.00к

каб3

каб4 кредит 0р.00к

каб5

каб6

Опер:1 Гарн:БЛОКИРОВАНА

Рис. 12

Рабочее место технического персонала и администратора (РМТПиА): программный комплекс, обеспечивающий доступ к информации о системе, позволяющий формировать и получать отчеты о работе системы, управлять системными ресурсами, осуществлять конфигурирование и проводить работы по техническому обслуживанию системы.

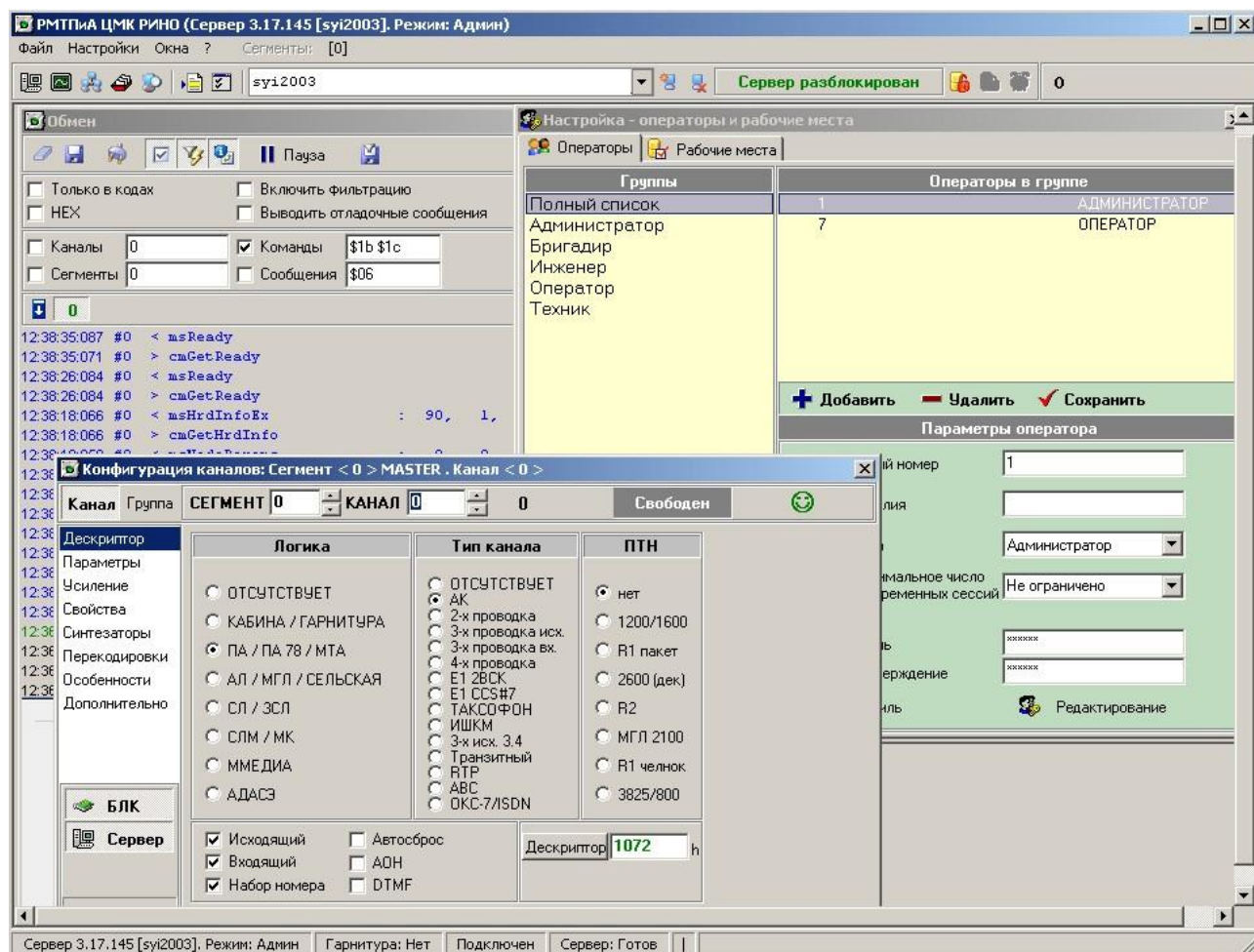


Рис. 13

Рабочее место администратора АСР РИНО (РМА АСР РИНО): программный комплекс, обеспечивающий доступ к ресурсам, необходимым для проведения работ по конфигурированию ЦМК и АСР (если требуется тарификация), получению финансовой отчетности, управлению счетами абонентов.

Рабочее Место Администратора АСР РИНО\Лицевые счета\СТК

Переходы Опции Выход

Лицевые счета[1]\СТК[1]\Генерация лицевых счетов[3]

Группы лицевых счетов
Атрибуты лицевого счета
Генерация лицевых счетов
Операции с группой ЛС

Группа Л/С
Номинал Л/С
Валюта
ФИО владельца
Внешний идентификатор счета
Количество счетов для генерации: 0
Активация новых счетов:
☒ не активировать
☐ активировать
☐ активировать при первом использовании
Срок действия новых счетов:
☒ не ограничен
☐ ограничен [] дней
☒ С возможностью роуминга
Одновременное число подключений к счету: 1

Привязка PIN-кодов

Длина кода	Количество
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

Выполнить генерацию

Пользователь: SYSDBA Роль: Администратор БД: 192.168.1.53:D:\Rino\CDB\My.fdb

Рис. 14

Рабочее место производственного контроля (РМПК): программный комплекс, обеспечивающий оперативный производственный контроль за действиями персонала. Посредством дополнения специальными библиотеками настоящее РМПК может быть расширено функциями отложенного производственного контроля за действиями персонала (телефонистов). В рамках функций отложенного контроля РМПК позволяет ставить на контроль любого из телефонистов с автоматическим формированием базы звуковых файлов - диалогов между абонентом и телефонистом контролируемого рабочего места с привязкой к бланку. Запись может производиться на любой доступный носитель, включая сменный.

The screenshot displays the 'РМПК ЦМК РИНО (Сервер 3.17.145 [ivan])' application. The main window has tabs for 'Связь', 'Контроль РМТ #4', 'Запись РМТ', and 'Функции'. Below these are sub-tabs for 'Вызов', 'Запись', 'Связь', 'Функции', 'Окна', and 'Вызов с П/П'. The status bar at the top right shows 'МСК 16:05:04 11 янв 2010'.

A table with columns 'Сек', 'Канал', 'Состояние', 'Вызываемый (Б)', 'Соединение', and 'Вызывающий (А)' is visible. A record for 'IVAN-sj-pho' is highlighted in green.

A detailed call record pop-up is shown for the selected record:

- 24.12.2009 16:57** **Кредит** **№1077** Катег: **Обычный**
- Вызываемая сторона—
- 1.Нас.пункт: **МОСКВА** **495**
- 2.Телефон: **3328765**
- Фамилия: **ИВАНОВА**
- Адрес:
- Вызывающая сторона— **ОБНИНСК**
- 3.Телефон: **71119** **Инфо**
- 4.Соед.по № **71119**
- Фамилия: **ВОЛНИКОВ И. С.**
- ПРОСМОТР Тип:БЕЗЛИМИТ На счете:-2200,050(810)
- Счет №: 1 Группа: Тест АТС
- Владелец: ВОЛНИКОВ И. С.
- ОБНИНСК, Ленина д.82 кв.214
- 7.Дата: **24.12.2009** 8.Время: **16:57** 9.Длит.: **5м. с.**
- Стоим.заказа: **0.00 (рубль).** Макс.длит.: **1440.00с.**
- Сумма: **0.00**
- Осн.поля / Доп.поля / История/

At the bottom left, the text 'IVAN-sj-pho' is visible. The bottom status bar shows: 'Мест:11.01.2010 16:04:56 Опер:З Гарн:ОТКЛ. Зарегистрирован'.

Рис. 15