



COPM



НТЦ ПРОТЕЙ

Российская компания

17-летний опыт импортозамещения

Полный цикл изготовления оборудования
и разработки программного обеспечения

Оборудование и ПО гражданского, военного и специального назначения

Свыше 250 высококлассных технических специалистов

Исследовательские лаборатории и собственное производство

Самые передовые решения и продукты

Система контроля качества ISO 9001

Экспорт в 27 стран мира

Наши клиенты и партнеры



Министерство
обороны РФ



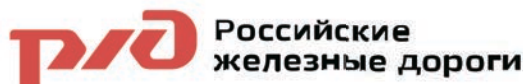
Министерство
внутренних дел РФ



МЧС



ФСБ





Оборудование для обеспечения СОРМ на сетях связи

Современные системы обеспечения безопасности государства ориентированы прежде всего на предупреждение возможных угроз. Системы СОРМ, построенные на серьезной нормативной базе, обеспечивают такую возможность, оберегая нас от многих опасностей.

НТЦ ПРОТЕЙ с 2002 года занимается разработкой и внедрением оборудования для обеспечения требований СОРМ. Системы СОРМ разработки НТЦ ПРОТЕЙ представляют собой программно-аппаратные продукты, позволяющие реализовывать как единичные модернизации телекоммуникационного оборудования, так и комплексные решения в рамках целой сети.

Наши решения СОРМ соответствуют общепринятой классификации и позволяют обеспечить требования, условно называемые СОРМ-1, 2 и 3 в соответствии с российскими стандартами СОРМ. Кроме того, наше портфолио включает решения, созданные для реализации функций СОРМ в странах СНГ.

Экспертные знания в области телекоммуникаций и IT в сочетании с многолетним опытом внедрений помогают нам создавать эффективные системы, работающие во благо граждан и государства.

Для реализации функций СОРМ-1 на сетях связи мы разработали:

- Решения по мультиплексированию каналов СОРМ (Приказы № 70, № 174, № 268);
- Пассивные системы перехвата (для NGN, IMS и TDM-сетей);
- Конвертеры проприетарных станционных интерфейсов СОРМ;
- Имитатор ПУ СОРМ;
- Реализация решений по 374 ФЗ (включая требования п.п.445 и приказа № 86).

Преимущества

- Сертифицированное оборудование, разрешенное к применению на ВСС РФ;
- Обеспечение полного соответствия сетей связи актуальным требованиям к СОРМ;
- Работа на сетях мобильных, фиксированных, MVNO операторов;
- Внедрения в России и странах СНГ;
- Индивидуальный подход к проектам;
- Комплексные решения для сетей любой сложности;
- Адаптация решений к существующему на сети оборудованию;
- Интеграция с оборудованием различных производителей.

Список оборудования для обеспечения функций СОРМ 2/3 РФ включает в себя:

- Съёмник трафика с кольцевым буфером (83-й приказ);
- Решение под 538 Постановление Правительства (в том числе ОТТ для ИС БД СОРМ, включая спецификацию на ASN.1).

Для реализации требований СОРМ 1/2/3 в странах СНГ НТЦ ПРОТЕЙ предлагает:

- Решения под индивидуальные Республиканские требования;
- Оборудование соответствующее СТ РК 2267-2012 (Постановление правительства Республики Казахстан №805);
- Система определения местоположения мобильных устройств (ОММУ);
- Система пассивного перехвата SMS.

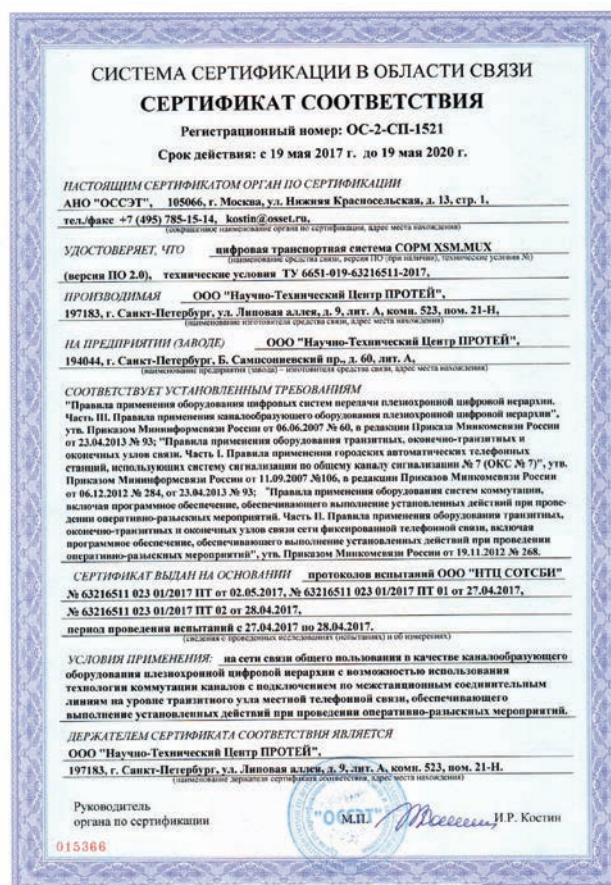
Мультиплексор CORM с функцией конвертации приказов

Мультиплексор CORM XSM.MUX предназначен для подключения к пульту управления (ПУ) нескольких станций, имеющих российский интерфейс CORM, с целью повышения эффективности использования сетевых ресурсов и технических средств ПУ. Обеспечивает интеллектуальную маршрутизацию команд и сообщений в сети CORM в соответствии с установленными правилами и правами доступа, а также концентрацию голосовых каналов (КСЛ).

Применение мультиплексора CORM позволяет построить сеть для сбора и передачи информации CORM, обеспечивает оптимизированный интерфейс для ПУ CORM и позволяет сократить число трактов Е1 до ПУ CORM. При этом сам ПУ CORM получает независимый доступ к информации CORM на всех подключенных к нему АТС.

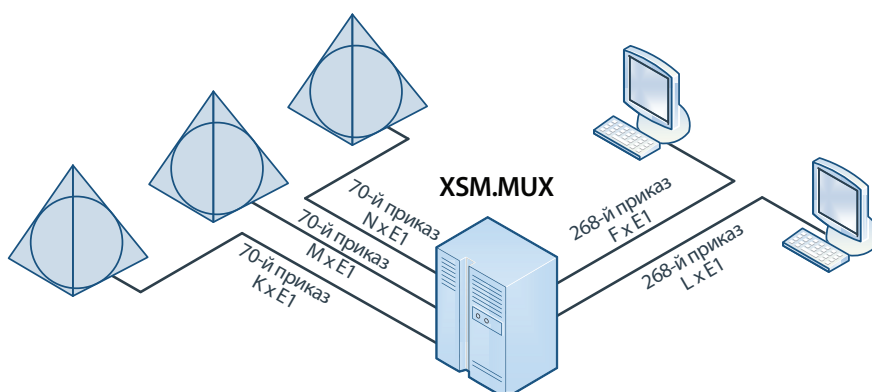
Для работы мультиплексора используется стандартный интерфейс CORM для интеграции с коммутаторами и с ПУ CORM.

Если часть станций, подключаемых к XSM.MUX, оборудованы средствами CORM, соответствующими приказу № 70, возможно использование функционала конвертации приказов CORM КПС 70/268 в мультиплексоре CORM.



Функциональные возможности

- Подключение одного ПУ к нескольким станциям;
- Подключение телефонной станции к нескольким ПУ;
- Обработка запросов от ПУ CORM;
- Пересылка сообщений CORM, а также подключение голоса в соответствии с запросами ПУ CORM;
- Отправка необходимых команд на CORM соответствующей АТС;
- Нормализация форматов номеров;
- Конвертирование приказов связи (70<->268, 70<->174);
- Разделение прав по номеру ТС CORM или по маске номеров.



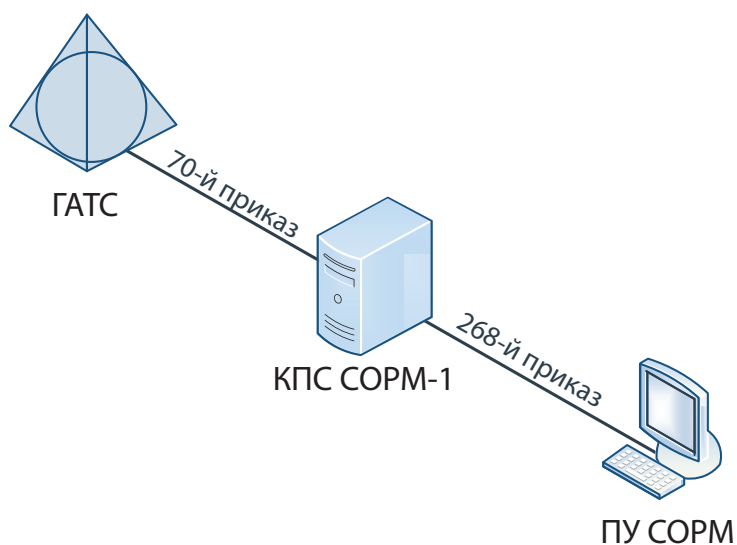
Конвертер приказов связи (КПС) СОРМ-1



КПС СОРМ предназначен для подключения станции, имеющей российский интерфейс СОРМ, реализованный в соответствии с требованиями приказа № 70, к пультам управления, подключаемым по приказу № 268. Позволяет быстро и экономически эффективно решить проблему несоответствия текущим требованиям без вмешательства в работу коммутационного оборудования.

Функциональные возможности

- Обработка запросов от ПУ СОРМ;
- Нормализация форматов номеров;
- Конвертирование приказов связи (70<->268, 70<->174);
- Пересылка сообщений СОРМ, а также проключение голоса в соответствии с запросами ПУ СОРМ;
- Электропитание 220/48 В;
- До 8Е1 в 1U исполнении.



Пассивные системы перехвата (LIS и LIS-IMS)

Подсистема COPM LIS представляет собой аппаратно-программный комплекс, предназначенный для пассивного наблюдения за вызовами для NGN, IMS и TDM-сетей. Подключение к пульту управления COPM осуществляется по стандартному интерфейсу COPM (тракт E1, 30 и 31 КИ, или TCP), в соответствии с требованиями к COPM, определенными приказами Минкомсвязи № 174, № 268, № 645.

Перехват информации осуществляется без вмешательства в работу коммутационного оборудования сети, что делает применение системы пассивного перехвата удобным для уполномоченных пользователей и безопасной для сети оператора.

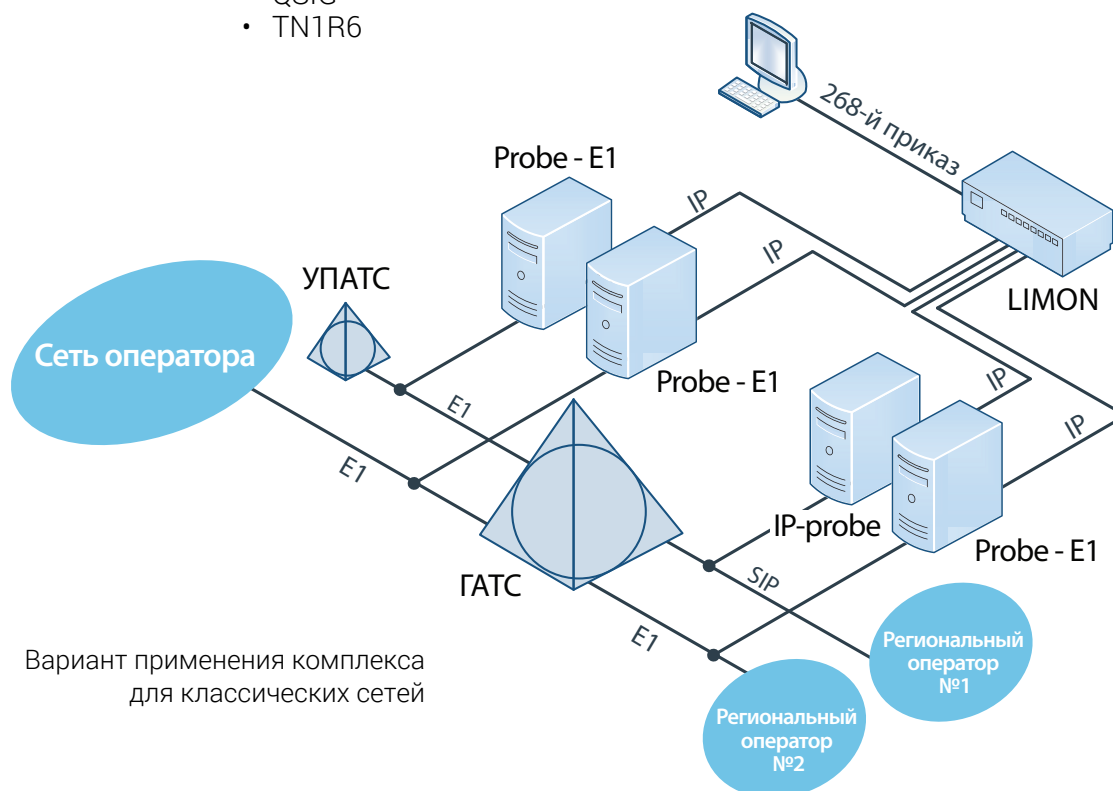
Применение пассивных систем перехвата позволяет организовать COPM на станциях с принципиальным отсутствием функций COPM в оборудовании. Кроме того, возможна разработка индивидуальных модулей COPM для любых сторонних АТС.

Поддерживаемые протоколы сигнализации для обработки LIS:

- | | |
|-----------------------|---------------|
| • GTP-C (S-11, S5/S8) | • 2BCK(R 1.5) |
| • Diameter (Sh) | • SS7 |
| • SIP | • EDSS7 |
| • RTP | • QSIG |
| • SDP | • TN1R6 |

Функциональные возможности

- Обеспечение средствами проведения OPM станций, их не имеющих;
- Съём данных непосредственно с каналов связи;
- Перехват RCS вызовов и сообщений;
- Поддержка IMS, NGN и классической архитектуры;
- Поддержка VoLTE, VoWiFi и RCS-сервисов;
- Поддержка собственной таблицы наблюдения. Таблица наблюдения не содержится в памяти АТС и не доступна обслуживающему персоналу.



Вариант применения комплекса для IMS-сетей фиксированной связи

The diagram illustrates a network architecture for fixed communication IMS networks. Key components and connections include:

- ТФОП** (Public Fixed Network) connects to **MSAN** (Multi-Service Access Node).
- MSAN** connects to **AGCF** (Access Gateway Control Function) and **MGCF** (Media Gateway Control Function).
- AGCF** and **MGCF** connect to **MGW** (Media Gateway).
- MGW** connects to **ПРОТЕЙ-SBC** (Proteus Session Border Controller).
- ПРОТЕЙ-SBC** connects to **PROBE** (Network Probe) and **A_SBC/P_CSCF** (Access Session Border Controller / Proxy Call Session Control Function).
- PROBE** connects to **LIMON** (LIMON) and **LI.GW** (LIMON Interworking Gateway).
- LI.GW** connects to **LIMON** via **Ip** (IP) and receives a **268-й приказ** (268th order) from a computer icon.
- LIMON** connects to **VOIP-клиенты** (VOIP clients) and **RCS-клиенты** (RCS clients).
- PROTEЙ-SBC** connects to **I/S-CSCF** (Inter/Session Call Session Control Function) and **TAS** (Telephony Application Server).
- I/S-CSCF** connects to **RCS IP-SM-GW** (RCS IP-SM Gateway).
- TAS** connects to **RCS IP-SM-GW**.
- PROTEЙ-SBC** and **A_SBC/P_CSCF** are connected via **SGI(RTP)** (Session Gateway Interface (RTP)).
- PROTEЙ-SBC** and **A_SBC/P_CSCF** are also connected via **RTP** (Real-time Transport Protocol) and **SIP** (Session Initiation Protocol).

В зависимости от типа и особенностей сети связи в состав оборудования могут входить различные элементы. Это позволяет разрабатывать комплексные решения для сетей любой сложности с учетом текущих возможностей оператора.

Элементы комплекса LIS/LIS-IMS

Сервер перехвата VoIP PROBE — предназначен для перехвата сигнальной и голосовой информации из VOIP-транков, фильтрации сигнальных сообщений и голосовой информации и перенаправления на модуль LIMON.

Сервер перехвата TDM PROBE-E1 — предназначен для перехвата сигнальной и голосовой информации из трактов E1, фильтрации сигнальных сообщений и голосовой информации и перенаправления на модуль LIMON данных по каналам.

LI Gateway (LI.GW) – шлюз доступа к системе COPM позволяет пробросить интерфейс COPM через IP-сеть (включая голос).

Конвертер LIME — конвертер интерфейсов COPM; обеспечивает преобразование информации, полученной от PROBE и PROBE-E1, в сообщения COPM, формат которых отвечает действующим требованиям к каналам передачи данных и к форматам сообщений COPM.

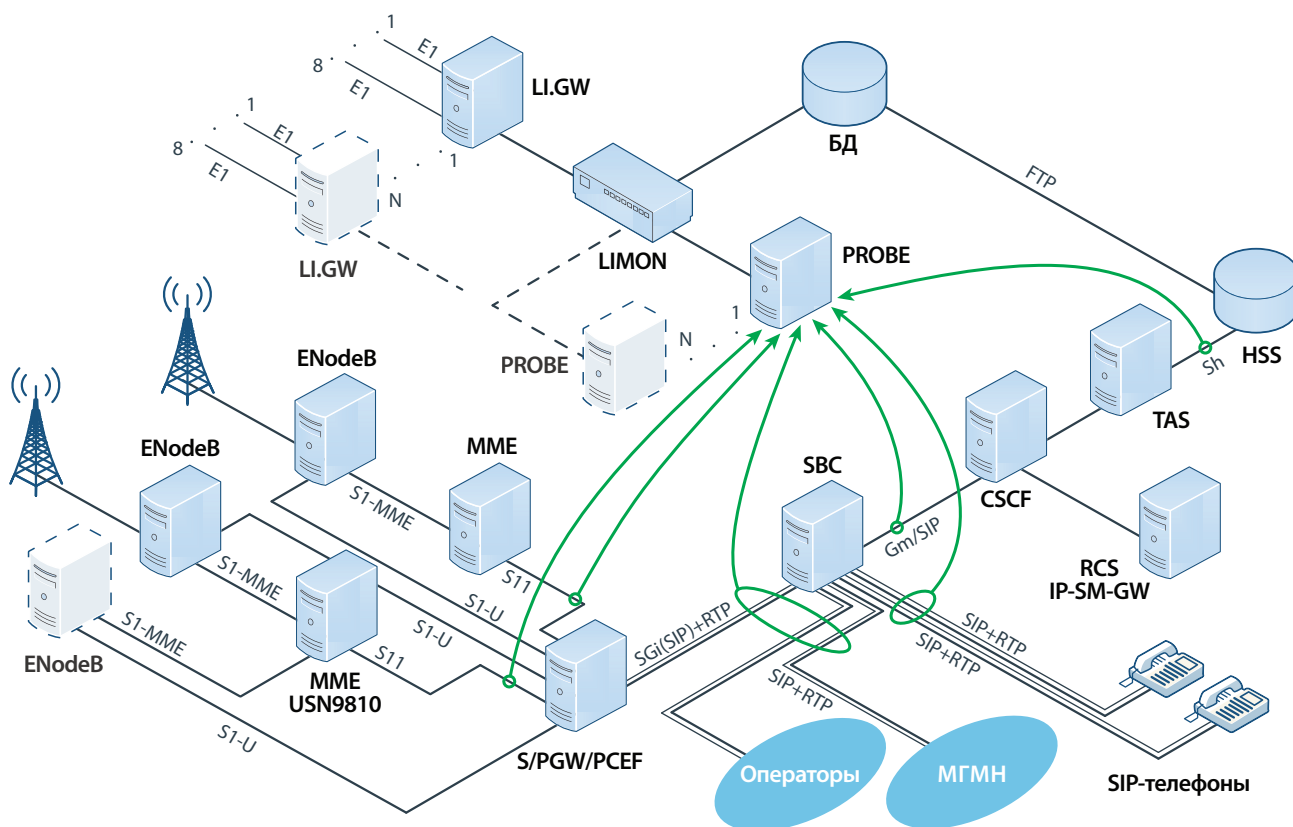
Конвертер LIMON — конвертер интерфейсов СОРМ; обеспечивает преобразование информации, полученной от PROBE, в сообщения СОРМ, формат которых отвечает действующим требованиям к каналам передачи данных и к форматам сообщений СОРМ.

Для выполнения требований COPM на сетях подвижной радиотелефонной связи (СПРТС), построенных в соответствии с архитектурой IMS, НТЦ ПРОТЕЙ разработал решение, использующее пассивный перехват на SGi, Gm, Sh и S11 интерфейсах. Такой подход позволяет быстро реализовать требования COPM на современных сетях без урона для качества обслуживания клиентов.

Возможность масштабирования системы позволяет обеспечивать поэтапное внедрение на различных сегментах сети Оператора и своевременно реагировать на изменяющиеся условия работы и объемы трафика.

Функциональные возможности

- Работа в сетях на базе IMS архитектуры.
- Распознавание и обработка любого типа трафика.
- Включение в режиме пассивного мониторинга.
- Получение и обработка предусмотренной законом информации от всех элементов сети.
- Поддержка и разбор SGi, Gm, Sh и S11-интерфейсов.
- Интеграция с любым дополнительным оборудованием COPM разработки НТЦ ПРОТЕЙ.



Вариант применения комплекса для IMS на СПРТС

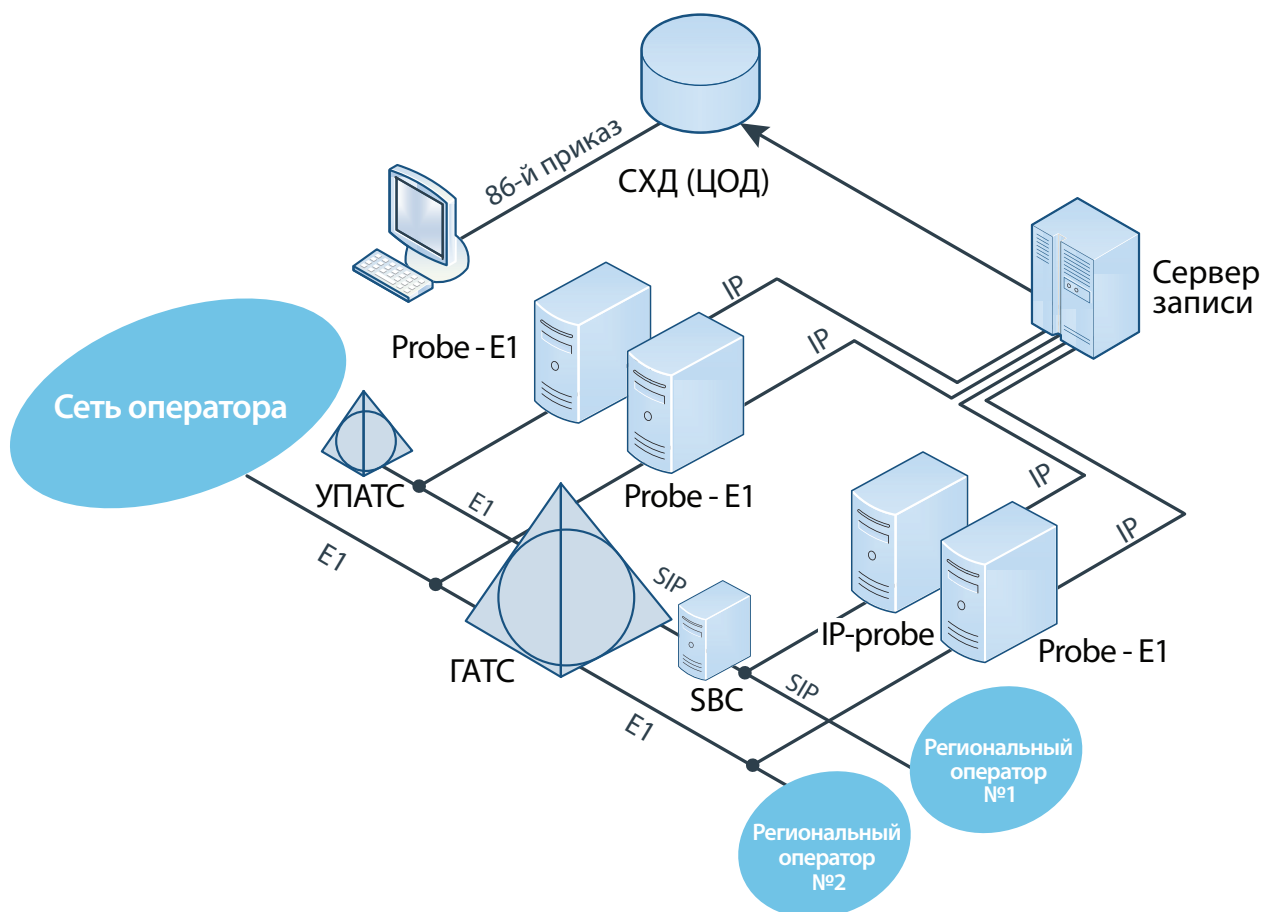
Система сбора и накопления данных для реализации требований 374 ФЗ

Комплексный подход к задачам безопасности требует не только обеспечения возможности мониторинга и выборочной записи информации от определенных категорий пользователей, но и хранения звонков и сообщений абонентов. Более того, Операторы обязаны хранить данные обо всех событиях в сети в соответствии с установленными законом сроками.

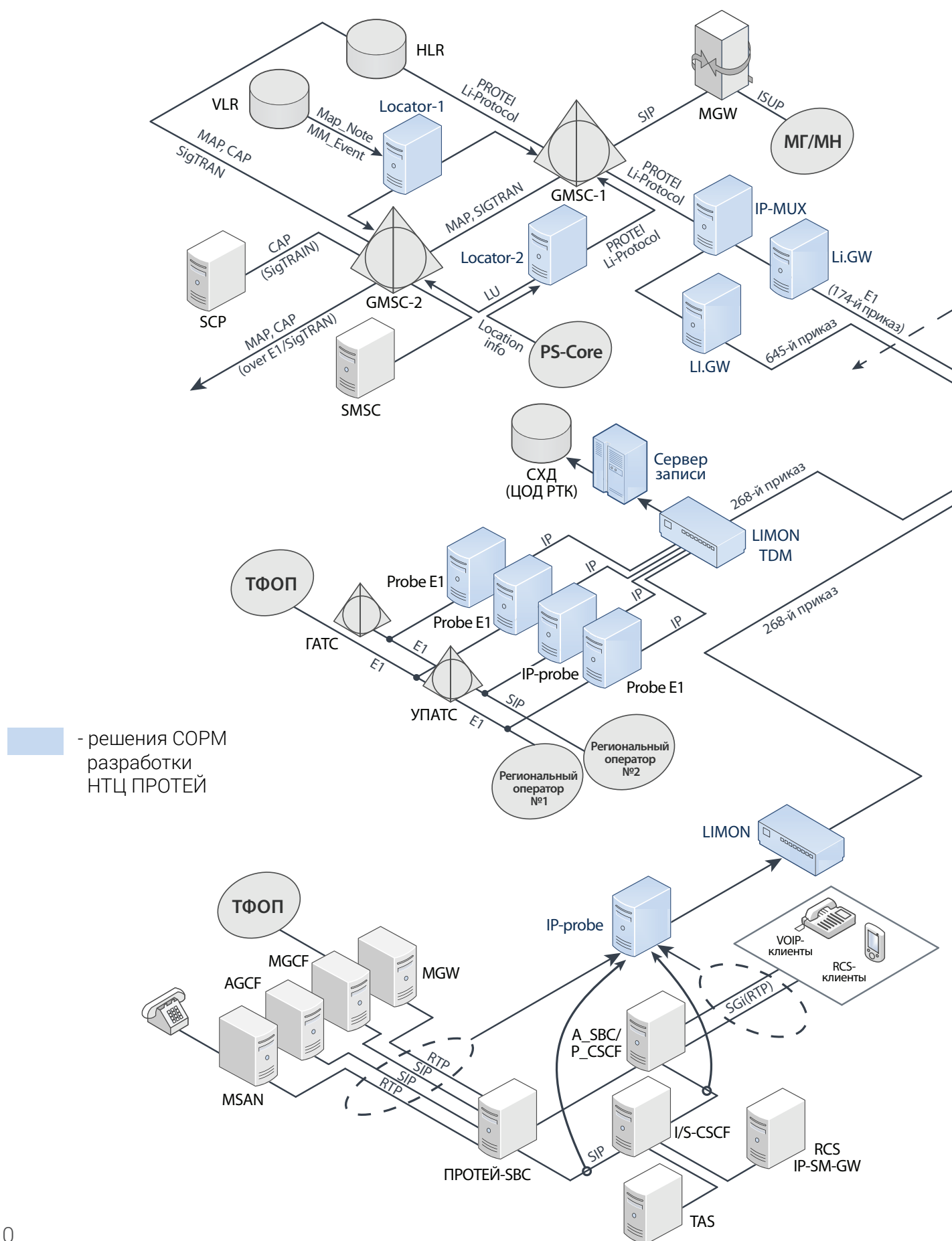
Для решения столь масштабной задачи НТЦ ПРОТЕЙ создал систему, реализующую все нормативные требования 374 ФЗ с минимальными затратами со стороны Оператора. Наша система обеспечивает сбор данных при помощи пассивных съемников, разбор сигнализации и формирование записей разговоров. Хранение данных обеспечивается в соответствии с требованиями 445 Постановления Правительства, а их передача согласно требованиям 86 приказа Минкомсвязи.

Функциональные возможности

- Включение в режиме пассивного мониторинга без влияния на основной функционал сетей;
- Разбор протоколов SIP, SS7, EDSS-1, QSIG, TN1R6, 2BCK (R1.5);
- Передача информации от съемника к хранилищам по защищенным цифровым каналам;
- Возможность актуализации к требованиям нормативной документации;
- Гибкость масштабирования;
- Интуитивно-понятный интерфейс;
- Возможность удаленного администрирования;
- Гарантированное хранение всей необходимой информации.



Комплекс решений СОРМ ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»



Конвертер интерфейсов COPM

Конвертер проприетарных станционных интерфейсов COPM XSM представляет собой устройство, предназначенное для преобразования ранних или нестандартных (внутрифирменных) версий протоколов COPM в версию, отвечающую действующим требованиям к каналам передачи данных и к форматам сообщений COPM.

Поставляется в качестве отдельного продукта при реализации функций COPM-1 на различных видах телефонных станций. Конвертер XSM не требует отдельной сертификации, поэтому может быть сертифицирован, как составной элемент станции, что значительно облегчает согласование с регулирующими органами.

Структура программного обеспечения позволяет в короткие сроки осуществлять разработку новых типов интерфейсов для взаимодействия с контролируемым оборудованием или с ПУ. Конвертер протоколов COPM XSM успешно функционирует различными АТС отечественного и зарубежного производства.

Функциональные возможности

- Работа в сетях фиксированной, мобильной, транкинговой связи;
- Обмен данными с ПУ безмодемным способом (30 и 31 КИ Е1 или TCP);
- Информирование о состоянии соединений;
- Отправка аварийного сообщения на ПУ при обрыве соединения с АТС;
- Интерфейсы подключения RS-232, TCP/IP, тракт Е1;
- Интерфейсы для взаимодействия со станцией: DSS1, OKCN[®]7 (ISUP) или нестандартные (по согласованию с Заказчиком).

Поддерживаемые станции

- Alvarion;
- Cisco Call Manager;
- TETRA Airbus Defence & Space
- Hytera DMR
- Hytera TETRA
- Ericsson AXE-810;
- Ericson MD-110;
- Ericson MX-ONE;
- Inmarsat;
- Italtel Linea-UT;
- NEC NEAX;
- RAD IPVsuite;
- Satel ANS;
- Siemens HiPath4000;
- Siemens HiPath8000;
- VocalTec Essentra CX;
- VocalTec Essentra BAX;
- ИСТ «Эверест»;
- КраЗар.

Имитатор ПУ СОРМ

Своевременное тестирование интерфейса СОРМ – это гарантия его работоспособности и готовности к использованию в любой момент. Для проверки не стоит ждать реальных запросов от компетентных органов, намного эффективнее провести соответствующие испытания с помощью имитатора ПУ СОРМ (протокол-тестера).

Протокол-тестер TOP-4M был специально разработан специалистами НТЦ ПРОТЕЙ для тестирования интерфейса СОРМ в коммутационных узлах и станциях для фиксированных и мобильных сетей связи России.

Система представляет собой интеллектуальный имитатор пульта управления (ПУ) СОРМ, оснащенный средствами мониторинга сигнальных и голосовых каналов интерфейса СОРМ.

TOP-4M обеспечивает возможность комплексного тестирования средств СОРМ, реализованных в тестируемой АМТС, АТС, УПАТС, MSC, GMSC.

Комплекс TOP-4M компактен и легок, что позволяет без проблем проверить интерфейс СОРМ в любой точке сети.

Функциональные возможности

- Комплексное тестирования функций СОРМ на любых типах коммутаторов фиксированной или мобильной сетей;
- Поддержка приказа №70, приказа №174, приказа №268, приказа №645;
- Создание и проигрывание сценариев для многократного проведения тестов, моделирующего определенные ситуации;
- Мониторинг второго и третьего уровней протокола X.25;
- Прослушивание речевой информации в режиме реального времени и сохранение в архив;
- Интуитивно-понятный интерфейс;
- Отображение содержания сообщений в 16-ричном виде и содержимого заголовков X.25.



Съемник трафика с кольцевым буфером

Программно-аппаратный комплекс ПРОТЕЙ СОРМ-2 предназначен для проведения оперативно-розыскных мероприятий в сетях пакетной передачи данных, функционирующих на основе протокола IP. Комплекс обеспечивает как запись данных в кольцевой буфер для последующего использования, так и on-line анализ и распознавание протоколов и приложений во время сессии.

Включение в сеть обеспечивается по стандартным интерфейсам и не влияет на обслуживание клиентского трафика. Применение технологии DPI обеспечивает быструю настройку системы в зависимости от актуальных нормативных требований.

Решения СОРМ-2 полностью соответствует актуально нормативной базе (приказ № 83 Минкомсвязи) и позволяет гарантированно решать задачи Операторов по обеспечению требований законодательства РФ.

Функциональные возможности

- Детектирование и распознавание трафика в соответствии с требованиями приказа № 83 Минкомсвязи;
- Связывание идентификаторов абонентов с динамическими IP-адресами по протоколам AAA;
- Наличие кольцевого буфера;
- Включение в сеть с использованием 1GE и 10GE/40GE интерфейсов в режиме мониторинга.



ASN.Gateway

ASN.Gateway для выполнения требования 538 Постановления Правительства

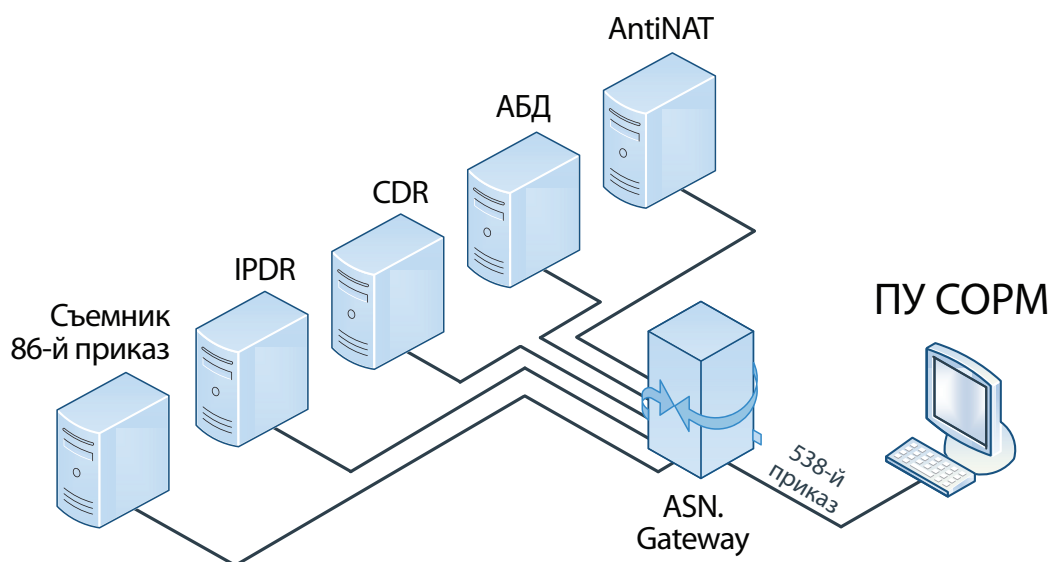
Программно-аппаратный комплекс ASN.Gateway предназначен для подключения ПУ СОПМ к сети Оператора. Он позволяет интегрировать интерфейс ПУ СОПМ (описание ASN.1) в сеть для полноценной реализации Постановления Правительства №538.

ASN.Gateway может устанавливаться как с локальным хранилищем данных информационных систем, так и в режиме прокси. Это позволяет Оператору выбирать наиболее экономичный режим работы системы в зависимости от состава оборудования, функционирующего на сети.

ASN.Gateway может использоваться как на фиксированных сетях, так и на СПРТС благодаря своей программно-аппаратной архитектуре и широкому диапазону настроек.

Функциональные возможности

- Формирование каналов команд и каналов данных между ПУ СОПМ и сетью Оператора;
- Конвертация запросов, полученных от ПУ, в формат, совместимый с различными информационными системами, существующими на сети Оператора;
- Получение ответов от информационных систем, конвертация их и отправка в сторону ПУ в формате, доступном для распознавания на ПУ СОПМ;
- Хранение созданных для ПУ отчетов до момента удаления их с ПУ;
- Подключение неограниченного количества ПУ с независимой обработкой запросов в порядке приоритета.



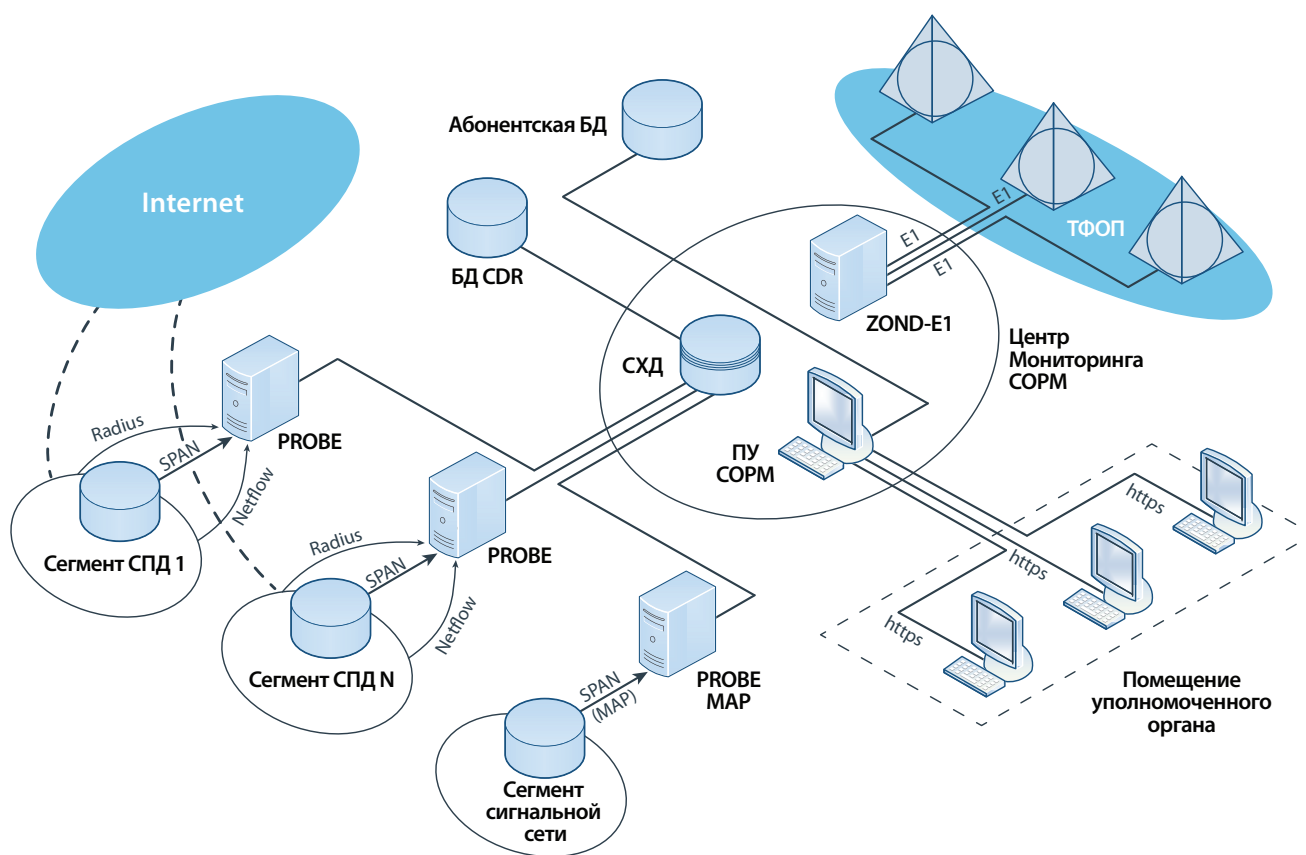
CORM-1/2/3 СНГ

Требования CORM в России и странах СНГ имеют определенные различия, закрепленные на законодательном уровне. НТЦ ПРОТЕЙ имеет богатый опыт разработки оборудования в соответствии с техническими требованиями заказчика, поэтому наши решения не ограничиваются российским рынком.

Специально для стран СНГ был создан центр мониторинга CORM, обеспечивающий потребности национальных операторов в CORM-1/2/3. Наша система – это единое комплексное решение CORM для сетей телефонной связи и сетей передачи данных. Предназначен для мониторинга, записи и хранения всех необходимых данных в соответствии с требованиями СТ РК 2267-2015 и п.п. РК № 805.

Элементы комплекса

- Специализированные БД для хранения данных CORM-3 и CORM-2;
- Съёмник, детектирующий более 50 протоколов;
- Декодеры более 20 протоколов и кодеков;
- AntiNAT (over NetFlow/SysLog);
- Пассивная система перехвата SMS-сообщений (на базе анализа MAP-сообщений);
- ОММУ – система определения местоположения мобильных устройств (на базе анализа MAP-сообщений).



Центр Мониторинга СОПМ 1/2/3

В зависимости от топологии сети Оператора и его технических возможностей могут быть реализованы различные схемы развертывания системы мониторинга.

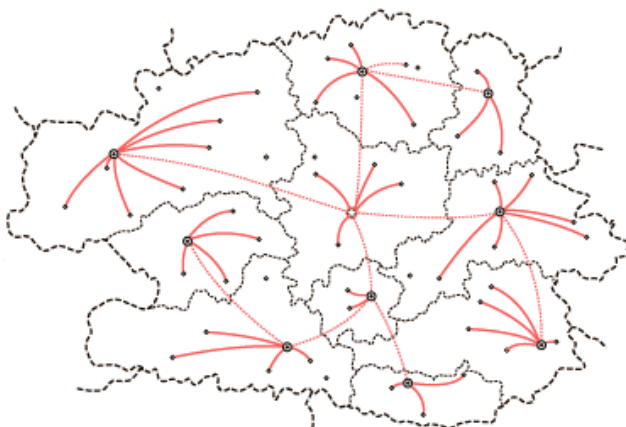
Централизованная схема развертывания

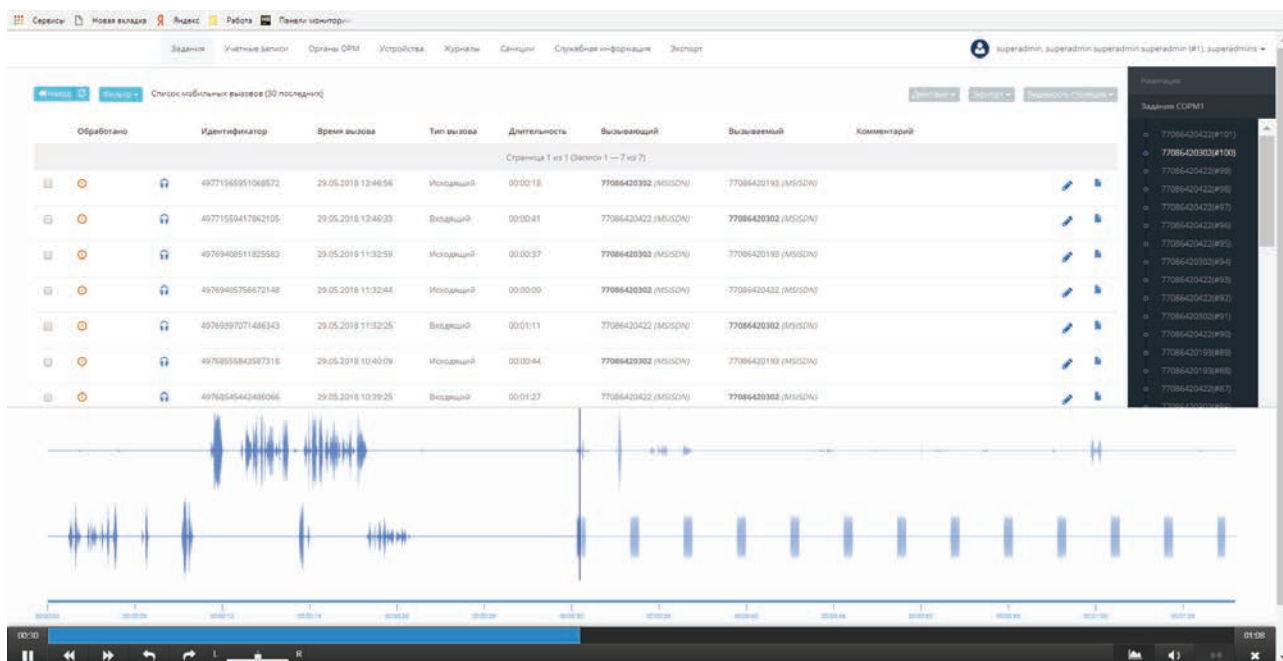
- Организация операторских групп и локальных хранилищ голосовой информации в разных регионах.
- Возможность удаленного доступа к региональным операторским центрам из центрального ПУ.
- Размещение аудиторской группы в центральном ПУ.
- Возможность постановки объекта на контроль во всех регионах одним операторским запросом.



Децентрализованная схема развертывания

- Организация независимых пультов управления в каждом регионе.
- Возможность удаленного доступа ко всем ПУ со специальных рабочих мест.
- Организация аудиторских групп в выбранных ПУ.
- Снижение требований к пропускной способности и надежности каналов передачи данных.
- Возможность распределения прав доступа к различным ПУ между аудиторами.





Ключевые особенности

- Защищенные каналы передачи данных;
- Сохранение всей информации, перехваченной в процессе ОРМ;
- Настройка личных параметров пользователя в соответствии с его правами доступа;
- Защищенное хранение данных;
- Перехват до 1% всех вызовов и сообщений в сети;
- Гибкая масштабируемость системы, как на уровне съема информации, так и в Центре мониторинга;
- Возможность просмотра любых сервисов и протоколов, используемых абонентом.

Функциональные возможности

- Управление абонентами;
- Управление перехватом трафика;
- Управление доступом к данным перехвата;
- Просмотр информации о сеансах связи;
- Просмотр данных перехвата;
- Возможность контроля всех типов сервисов;
- Единый центр управления для контроля всех типов предлагаемых услуг;
- Возможность реализации на сетях IP-телефонии различных операторов;
- Глобальный контроль всей взаимоувязанной сети связи.

Съемники CORM-1 и CORM-2

Съемники CORM-1

Поддерживаемые интерфейсы:

- X1, X2, X3 Huawei CS;
- X1, X2, X3 Huawei IMS;
- X1, X2, X3 Ericsson;
- 70-й приказ Госкомсвязи РФ от 1999г;
- 268-й приказ Минкомсвязи РФ от 2012г;
- 174-й приказ Минкомсвязи РФ от 2011г;
- 645-й приказ Минкомсвязи РФ от 2016г.

Съемники CORM-2

Съемники ПД CORM-2 PROBE от НТЦ ПРОТЕЙ осуществляют распознавание протоколов передачи, интеграцию с предбиллингом Оператора и абонентскими базами данных (АБД). Распознавание протоколов осуществляется на основе сопоставления трафика с сигнатурами следующих типов:

- Простая сигнатура (последовательность байт/смещение);
- Комбинация простых сигнатур;
- Поведенческая сигнатура. Может применяться одновременно к восходящему и нисходящему каналам;
- Сигнатура, основанная на применении статистического критерия.

Анализируемые протоколы

- IEEE 802.3ab (1000BASE-T), IEEE 802.3aq (10GBASE-LRM), IEEE 802.3ae (SR/LR) SFP+;
- IEEE 802.3 Ethernet, IEEE 802.1q (Virtual LAN), IEEE 802.1 ad (Q-in-Q), Jumbo frame, RFC 3031 (MPLS), RFC 2516 (PPPoE), RFC 2784 (GRE), RFC 2637 (PPTP), RFC 2661, RFC 3931 (L2TP), GTP;
- IP, IPsec, IPv6;
- TCP, UDP, SCTP;
- Кодеки голосовой телефонной связи: G.711, G.722, G.723, G.726, G.729, AMR, EFR, iLBC, RTP;
- Протоколы приложений видеосвязи протоколов IP-телефонии SIP, H.323, сервисов связи WebRTC, Hangouts, Skype, WhatsApp, OOVVOO, Facetime, Fring, Tango, PEER, Cisco Webex Meetings, Jitsi, Viber, Telegram;
- Протоколы передачи гипертекстовой информации и файлов: HTTP, HTTPS, FTP, WAP 2.0;
- Протоколов передачи почтовых и новостных сообщений: SMTP, POP3, IMAP4, NNTP, RSS;
- Протоколов систем обмена мгновенными сообщениями: ICQ, MSN Messenger, Yahoo Messenger, IRC, Mail.ru агент, XMPP, Jabber, GTalk, WhatsApp, Viber;
- Протоколов социальных сетей Facebook, Twitter, Foursquare, Google+, Imo.im, Instagram, LinkedIn, «Мой мир», «Одноклассники», «ВКонтакте»;
- Протоколов Web-почты: Google Mail, Yahoo Mail, HotMail, Mail.ru, Yandex, Rambler;
- Протокол удаленного доступа Telnet;
- Протоколов IP-телефонии: RTP, H.323, SIP, Megaco/H.248, MGCP, IAX2, Skinny, SDP, H.245, H.225, T.38, H.263 ABC, H.264.

ООО «Научно-Технический Центр ПРОТЕЙ»
194044, Санкт-Петербург
Б.Сампсониевский пр., д. 60, лит. А
Бизнес-центр «ТЕЛЕКОМ»
Тел.: +7 (812) 449-47-27
Факс: +7 (812) 449-47-29
E-mail: sales@protei.ru
Website: www.protei.ru