



ЗАО «Трактъ»
ул. Кронверкская, дом 23.
Санкт-Петербург, Россия,
197101

Комплекс служебной связи
«Синапс Интерком»

Руководство пользователя

Санкт-Петербург
2017

Оглавление

I. Введение.....	4
1) Что такое интерком?	4
Немного истории	4
Общие принципы построения систем служебной связи	4
2) Представляем Синапс Интерком	5
Ключевые особенности	5
3) Глоссарий.....	6
Синапс Интерком (КСС)	6
Синапс Матрица (Сервер).....	6
Абонентское устройство (АУ)	6
Абонент	6
Канал.....	7
Тип группового абонента.....	8
Вызов абонента.....	8
Эхоподавление	9
Программа	9
II. Описание устройств.....	10
1) Синапс Интерфейс TP-801	10
Назначение	10
Параметры	10
Функционал	10
Передняя панель	11
Задняя панель	11
Экран	11
Пиктограммы	11
Меню	11
Таблица состояний.....	12
2) Синапс Терминал TP-812	13
Назначение	13
Параметры	13
Функционал	13
Передняя панель	14
Задняя панель	14
Каналы.....	14
Экран	14
Пиктограммы	14
Свободный канал	15
Статусный экран	15
Статусы абонента.....	15
Меню	15
Управление функциями	16
III. Работа в Синапс Интерком	17
1) Основы работы.....	17
Описание комплекса	17
Структурная схема	17
Логика вызова	17
Диаграмма вызова	17
Одновременные вызовы	18

Пересекающиеся группы	18
Роли ТР-801	18
«Подслушка»	18
«Программа»	19
«Ретранслятор»	19
Роли ТР-812	19
«Мастер»	19
«Участник»	19
Пресеты эхоподавления	19
2) Веб-интерфейс	20
Подключение	20
Обзор	20
Назначение кнопок	20
Вкладка «Главная»	20
Вкладка «Абоненты»	23
Вкладка «Расписание»	23
Вкладка «Группы»	24
Вкладка «Управление»	24
Вкладка «Логи»	24
3) Использование абонентских устройств	26
Пиктограммы и обозначения на экранах	26
Уровни функциональности	26
Синапс Терминал ТР-812	27
Синапс Интерфейс ТР-801	27
Базовый	27
Стандартный	29
Расширенный	30

I. Введение

1) Что такое интерком?

Интерком - это стационарное (или маломобильное) устройство связи, работающее независимо от телефонных или других коммуникационных сетей предприятия и обеспечивающее надежную связь участников производства между собой.

Интеркомом зачастую называют как отдельное устройство, так и в целом комплекс соединенных между собой устройств. Функциональный синоним этого понятия — «служебная связь», который мы и будем применять наряду с термином «интерком». Главное отличие интерком систем от, к примеру, телефонных в том, что интерком должен позволять быстро соединяться с небольшим количеством абонентов, при этом руки как вызывающего абонента, так и вызываемого должны быть свободны (режим hands-free).

Немного истории

Системы служебной связи получили свое развитие с 1960-х годов с расцветом ТВ - и киноиндустрии. Первые системы интерком были, конечно же, полностью аналоговыми и довольно примитивными — любой абонент системы слышал всех остальных (т.н. party-line). В течение десятилетия производители были ограничены необходимостью подключать каждый канал отдельным трёхжильным микрофонным кабелем, что физически ограничивало количество возможных абонентов. Вдобавок все компании-производители подобных систем делали их только на заказ и совершенно не заботились о совмещении комплексов даже своего производства.

Рост рынка серийно выпускаемых микропроцессоров в 1970-х позволил уменьшить объёмы матриц и увеличить количество абонентов. Компания McCurdy Radio Industries Ltd. (Канада) начала выпускать серийные интерком системы (9100). Однако использование аналоговых линий для связи делало практически невозможным построение больших комплексов служебной связи.

Качественный скачок произошел в 1990-е годы. Адаптировав уже используемую в телефонии технологию мультиплексирования с разделением по времени (TDM) к нуждам интеркома, производители смогли предложить клиентам гораздо более широкие возможности для создания действительно крупных систем служебной связи.

В начале XXI века с развитием IP-технологий системы интерком стали широко применять разнообразные голосовые кодеки (G.722, Speex и др.). А также, по причинам общей загруженности и необходимости лицензирования использования частот КВ/УКВ, потребности в создании беспроводных устройств, стали использовать не требующие лицензирования частоты DECT-систем и Wi-Fi.

Все современные интерком системы имеют веб-интерфейс, клиентские приложения для разных платформ, управляющее программное обеспечение.

Тракт создал систему служебной связи нового поколения: **Синапс Интерком** представляет собой программно-аппаратный комплекс служебной связи, матрично-коммутационная часть которого реализована полностью программно, что снимает ограничения на количество подключаемых абонентов, упрощает подключение и расширение, позволяет полностью контролировать прохождение сигналов в системе. Тем не менее, он, как и другие системы, позволяет принимать и транслировать аналоговый звук и имеет физические абонентские устройства.

Общие принципы построения систем служебной связи

Все системы служебной связи имеют одно, самое главное, предназначение — они должны давать возможность одно- или двустороннего общения двух или более человек в реальном времени в режиме hands-free. Конкретно: необходимо без существенной временной задержки отдать команду человеку в другом помещении и, возможно, получить от него ответ. Все остальные опции — конференция (разговор нескольких человек), беспроводная связь и другие — всё же являются дополнительными возможностями и по умолчанию вторичны. Если оборудование гарантирует доставку голосового сообщения от режиссёра к оператору — это уже готовая, пусть и неполноценная, система служебной связи. Также любая интерком система должна иметь возможность определения приоритетов принятия или отправки сообщений между участниками процесса.

Расчёт стоимости и планирование структуры служебной связи однозначно базируются на самом важном параметре — количестве абонентов. Маленькая ТВ-компания с региональным окном раз в день на четверть часа обойдётся связью режиссёра и оператора, то есть базовой станцией и несколькими белтпаками (носимыми беспроводными поясными блоками с подключённой гарнитурой или наушником), и цена этого комплекта будет весьма невысока. Концертный зал на несколько тысяч мест должен иметь независимую и частично пересекающуюся коммуникацию множества служб, системы оповещения и т. д. В этом случае не обойтись без большой матричной системы связи, большого количества разнообразных абонентских устройств, администрирующего персонала, и стоимость этой системы вырастает сообразно её сложности.

Линейка устройств как минимум включает в себя: главную матрицу, или центральный блок обработки; встраиваемую в Rack-стойку пользовательскую панель на 10—20 абонентов; настольную панель на 4—8 абонентов; двухканальный беспроводной белтпак; преобразователь интерфейсов (ввод и вывод из системы

аналогового звука), он же — 2- и 4-проводка; четырёхканальный (обычно) сумматор-распределитель для связи типа party-line (в основном для связи с операторами, чтобы избежать протягивания отдельной линии к каждому).
Дополнительные устройства: панели расширения, настенные громкоговорители, устройства сопряжения (Bluetooth, Dante и т. д.), гарнитуры, микрофоны и наушники, панели многоканального ввода-вывода звука — могут использоваться стороннего производства.

2) Представляем Синапс Интерком

Синапс Интерком — это современный AoIP-комплекс служебной связи матричного типа.

Разработанные компанией **Тракт** абонентские устройства и управляющее программное обеспечение **Digispot Synapse** позволяют организовать недорогую, высокоэффективную и надёжную систему служебной связи для оснащения теле- и радиокomплексов, концертных залов, театров, офисов компаний, которым в силу разных причин необходимо использование интерком систем.

Использование протокола связи собственной разработки, сборка устройств опытными инженерами компании Тракт, всестороннее тестирование отдельных блоков и комплекса в целом гарантируют качественную связь и бесперебойную работу комплекса любого масштаба.

Высокая вариативность программного обеспечения позволяет обеспечить приемлемый уровень комфорта для любого человека, пользующегося системой.

Ключевые особенности

- **Унификация абонентов**

Унифицированные модули преобразования интерфейсов и стационарные многоканальные блоки позволяют легко наращивать комплекс, нет необходимости в переобучении персонала при смене рабочего места.

- **Матричная структура**

Организация матрицы подключений как программного модуля снимает практические ограничения на количество абонентов, упрощает их подключение, дает возможность быстрого конфигурирования.

- **Простота и низкая стоимость инсталляции**

Использование в качестве магистрали кабелей UTP Cat5, Cat6 позволяет быстро развернуть комплекс как в существующей, так и в проектируемой инфраструктуре, а также снижает стоимость инсталляции.

- **Контроль над комплексом**

Наличие полного контроля над любым сигналом в комплексе существенно расширяет возможности управления и настройки системы в целом, позволяет хранить записи обо всех транзакциях, записывать переговоры выбранных абонентов.

- **Группирование абонентов**

Возможность объединения абонентов в группы позволяет более эффективно организовать связь между подразделениями организации.

- **Подключение к традиционным интерфейсам**

Блок преобразования интерфейсов позволяет подключить любые существующие в организации аналоговые звуковые устройства.

- **Единая среда GPI**

Возможность настройки GPIO как единой матрицы в рамках организации дает практически неограниченные возможности по управлению устройствами.

- **Работа через глобальную сеть интернет**

Возможность работы через глобальную сеть Интернет позволяет подключить удаленные абонентские устройства, объединив абонентов в разных точках земного шара.

- **Программирование поведения и управление внешними устройствами**

Нажатие клавиш абонентского устройства, а также подключение внешних линий GPI, позволяет управлять состояниями любых каналов любого абонентского устройства и внешними GPIO устройствами.

- **Невысокие системные требования**

Невысокие системные требования позволяют развернуть Синапс Интерком на малобюджетных серверах или рабочих станциях организации.

- **Повышенная надежность**

Резервирование критичных узлов системы: питания, магистральных линий, коммутатора и сервера.

- **Эффективный алгоритм подавления эха**

Эффективное программное подавление акустического эха обратной связи с малым временем задержки обработки звукового потока (не более 0,14 сек.).

3) Глоссарий

Синапс Интерком (КСС)

Синапс Интерком — это комплекс служебной связи (КСС), включающий в себя абонентские устройства, сервер и сетевые коммутаторы и обеспечивающий голосовую связь участников производства.

Синапс Матрица (Сервер)

Синапс Матрица TP-800K, Синапс Матрица+ TP-800K — это специализированный компьютер в составе КСС с предустановленным программным обеспечением Синапс Интерком, обеспечивающий функционирование комплекса. Неотъемлемой частью сервера считается Ethernet-коммутатор, в который подключаются все устройства комплекса. Расширение «+» означает наличие резервного сервера и коммутатора в комплексе.

Роль сервера

- **«Горячий резерв»** — серверы настроены на работу в паре для обеспечения отказоустойчивости.
- **«Автономный»** — КСС обслуживается одним сервером.
- **«Не определено»** — сервер не настроен, комплекс не функционирует.

Состояние сервера

- **«Активный»** — данный сервер в текущий момент обслуживает КСС.
- **«Резервный»** — данный сервер в текущий момент находится в горячем резерве;
- **«Инициализация»** — состояние сервера неизвестно (сервер либо выключен, либо не настроен).
- **«Остановлен»** — сервер в данный момент отключён от системы резервирования.

Абонентское устройство (АУ)

Абонентское устройство (АУ) является окончательным устройством для пользователя КСС и служит для установления связи между абонентами.

Типы устройств

TP-812, Синапс Терминал TP-812 — 12-канальное абонентское устройство высотой 1RU, оснащено микрофоном, громкоговорителем и разъёмом для подключения гарнитуры.

TP-813, Синапс Терминал+ TP-813 — 12-канальная панель расширения высотой 1RU; используется только совместно с TP-812. Количество подключаемых панелей расширения не ограничено.

TP-808, Синапс Панель TP-808 — 8-канальное настольное абонентское устройство, оснащено микрофоном, громкоговорителем и разъёмом для подключения гарнитуры.

TP-801, Синапс Интерфейс TP-801 — двухканальный преобразователь интерфейсов высотой 1RU; может монтироваться по два в один RU; оснащён аналоговыми стерео входом и моно выходом, а также четырьмя GPI и четырьмя GPO.

Идентификатор (ИД)

Уникальный буквенно-цифровой идентификатор – **«ИД»** - абонентского устройства однозначно связан с серийным номером АУ. ИД является основным параметром устройства и формируется по принципу «тип устройства — четырёхзначный серийный номер», например 801-0155, 812-0099. ИД устройства отображается на экране меню при отключении устройства от ЛВС Интерком.

ВАЖНО: Назначить ИД возможно только при инициализации абонентского устройства (прочие параметры можно изменять в любое время).

Инициализация

Добавление абонентского устройства в КСС. Инициализация АУ со статусом **«Новый»** осуществляется при начальной настройке комплекса или при добавлении нового абонентского устройства. Устройство со статусом **«новый»** не функционирует как часть комплекса.

Абонент

Виртуальный объект КСС, однозначно связанный с конкретным абонентским устройством. Абонентом также называется человек, пользующийся абонентским устройством.

Тип абонента

- **«Вызывающий абонент»** — абонент, иницирующий связь с другим абонентом.
- **«Вызываемый абонент»** — абонент, принимающий вызов от другого абонента.
- **«Групповой абонент», «ГА»** — абоненты, объединённые в группу. Один абонент может входить в несколько групп. Групповой абонент не может быть участником другой группы. Тип связи – **party-line**.
- **«Индивидуальный абонент», «ИА»** — абонент, которого необходимо вызывать отдельно, при этом абонент может входить в один или несколько ГА. Тип связи – **point-to-point**.
- **«Собеседник»** — абонент, с которым в данный момент установлена связь.

Имя абонента

Отображаемое на экране АУ имя абонента. Имя абонента может быть изменено в любое время.

Роль абонента

- **«Мастер»** — главный пользователь в рамках группы; может отключать микрофоны других абонентов группы.
- **«Участник»** — рядовой пользователь в рамках группы; может отключить только свой микрофон.
- **«Подслушка»** — абонент, который только передаёт звук от внешних устройств в КСС.
- **«Ретранслятор»** — абонент, который только ретранслирует звук из КСС для внешних устройств.

Состояние подключения абонента

Состояние подключения абонента к КСС в текущий момент времени:

- **«В сети»** — АУ в настоящий момент подключено к КСС и нормально обменивается с ним данными;
- **«Не в сети»** — АУ недоступно серверу (выключено, неисправно или неправильно сконфигурировано).

Статус абонента

Статус абонента в КСС:

- **«Активен»** — АУ было успешно инициализировано;
- **«Новый»** — новый абонент; требуется инициализация;
- **«Заглушён»** — заглушённый инициализированный абонент. Управление статусом — только из веб-интерфейса. Абонент продолжает слышать свои группы, но сигнал от микрофона не принимается сервером.

Профиль абонента

Совокупность назначений всех каналов АУ, а также всех прочих параметров, настроенных пользователем. Профиль абонента можно создать, сохранить, удалить, загрузить, скопировать, вставить. Возможно создание неограниченного количества профилей для каждого абонентского устройства.

Загрузка профиля абонента возможна:

- По расписанию;
- Вручную из веб-интерфейса;
- Вручную из меню АУ.

ВАЖНО: при загрузке на устройство профиля абонента микрофоны всех каналов перейдут в состояние «выключен».

Канал

Канал связи с одним абонентом, предоставляемый данным АУ. В зависимости от типа абонентского устройства количество доступных каналов связи различается: **ТР-812** предоставляет 12 каналов связи, **ТР-801** — 2 канала. На один канал АУ может быть назначен только один групповой (ГА) или индивидуальный (ИА) абонент.

Виртуальный канал

Каждому АУ можно назначить от 0 до 10 виртуальных каналов. Виртуальными каналами можно управлять так же, как реальными, единственное их отличие в том, что они не имеют на устройстве органов управления и индикации. Предназначение виртуального канала — установление одно- или двухсторонней неотключаемой связи.

ВАЖНО: при копировании профиля устройства, содержащего виртуальные каналы на устройство, их не содержащее, они не будут добавлены автоматически.

Состояние канала

Канал АУ может находиться в следующих состояниях:

- **«Канал закрыт»**
- **«Приём»**
- **«Передача»**
- **«Приём-Передача»**

Режим работы канала

Клавиша канала может использоваться двумя способами:

- **«Удержание»** — канал активен только при удерживании клавиши вниз или вверх;
- **«Нажатие»** — канал активен после однократного нажатия клавиши вниз или вверх. Повторное однократное нажатие закрывает канал.

ВАЖНО: режим работы канала однозначно связан со способом нажатия на клавишу канала и типом абонента (ИА или ГА).

Режимы работы канала (индивидуальный абонент)

- **«Канал закрыт»** — канал неактивен, передача и приём на этом канале не осуществляются.
- **«Приём-Передача (удержание)»** — в этом режиме возможно говорить и/или слушать, пока удерживается клавиша. После отпускания клавиши канал переходит в закрытое состояние, общение невозможно.
- **«Приём-Передача (нажатие)»** — в этом режиме возможно и говорить и/или слушать после однократного нажатия на клавишу. Повторное нажатие на клавишу вниз переводит канал в закрытое состояние, общение невозможно. Однократное нажатие вверх устанавливает состояние **«Приём»** до повторного нажатия вверх.
- **«Приём (всегда) Передача (удержание)»** — в этом режиме возможно переключение только между состояниями **«Приём»** и **«Приём-Передача»**. Передача — при удержании клавиши. После отпускания клавиши канал переходит в состояние **«Приём»**. Нажатия вверх не обрабатываются.
- **«Приём (всегда) Передача (нажатие)»** — в этом режиме возможно переключение только между состояниями **«Приём»** и **«Приём-Передача»**. Передача — после однократного нажатия клавиши. После повторного нажатия клавиши канал переходит в состояние **«Приём»**. Нажатия вверх не обрабатываются.
- **«Передача (удержание)»** — в этом режиме возможно переключение только между состояниями **«Канал закрыт»** и **«Передача»**. Передача возможна только во время удержания клавиши. После отпускания клавиши канал переходит в закрытое состояние, общение невозможно. Нажатия вверх не обрабатываются.
- **«Передача (нажатие)»** — в этом режиме возможно переключение только между состояниями **«Канал закрыт»** и **«Передача»**. Передача возможна после однократного нажатия на клавишу. После повторного нажатия клавиши канал переходит в состояние **«Канал закрыт»**. Нажатия вверх не обрабатываются.

Режимы работы канала (групповой абонент)

- **«Подслушка»** — в этом режиме невозможно переключение между состояниями (для TP-801), канал всегда находится в состоянии **«Передача»**.
- **«Ретранслятор»** — в этом режиме невозможно переключение между состояниями (для TP-801), канал всегда находится в состоянии **«Приём»**.

ВАЖНО: групповому абоненту доступны все режимы ИА.

Свободный канал

Свободным каналом является канал 13. Свободный канал имеет те же возможные режимы, что и обычный, но пользователь может выбирать любого абонента из списка доступных (не используемых на данном АУ и разрешённых к вызову с данного АУ). Выбор абонента осуществляется «листанием» клавишей вправо и влево доступных абонентов в окне канала. Список доступных абонентов может быть отредактирован в веб-интерфейсе.

Тип группового абонента

- **«Запись»** — назначается группе, созданной для полицейской записи. На экране АУ не отображается.
- **«Связь»** — основной тип группы, обычный групповой абонент.

Вызов абонента

Вызов абонента осуществляется нажатием вниз клавиши канала. Вызов может быть осуществлен как для индивидуального, так и для группового абонента. В зависимости от настроек вызываемого абонента он может услышать звуковой сигнал и/или увидеть мигание строки на соответствующем канале.

Эхоподавление

Эхоподавлением называется процесс удаления эха из передаваемых звуков для повышения качества передачи голоса.

Одновременно с эхоподавлением в принимаемом сигнале выполняются:

- Шумоподавление;
- Динамическая регулировка уровня (командирование);
- Выравнивание уровня (автоматическая подстройка уровня микрофона).

Эхоподавление может быть отключено для отдельного устройства, если в нём нет необходимости.

Эхоподавление по умолчанию включено для **TP-812** и выключено для **TP-801**.

Пресет эхоподавления

Предварительно подготовленный набор параметров эхоподавления для разных типов помещений, при необходимости может быть назначен для каждого устройства. Пресет может быть специально подготовлен для специфических помещений, например с сильной зашумлённостью.

Программа

Аналоговый звук, заведённый напрямую во вход **TP-801** и подмешиваемый к общему звуковому потоку, назначенному на аналоговый выход этого же абонентского устройства.

Усиление программы

Уровень, на который ослабляется программный звук при начале разговора других абонентов в группе.

II. Описание устройств

1) Синапс Интерфейс TP-801

Назначение

Синапс Интерфейс **TP-801** является преобразователем интерфейсов. С помощью **TP-801** можно подключить аналоговые источники звука, например, программный выход микшерного пульта, в комплекс служебной связи Синапс и использовать данные источники как постоянно вещающего абонента, например, чтобы дать возможность прослушивать программный звук с помощью **TP-812**, а также вывести любой звуковой поток, назначаемый пользователем, на внешние приёмники аналогового звука, например, подключить таким образом наушники ведущих, операторов и т. п..

В АУ присутствуют два независимых канала интерком и аналоговые вход и выход. Также есть возможность подключения до 10 виртуальных каналов.

С аналогового входа звук может захватываться и передаваться во все каналы устройства, а на аналоговый выход могут суммироваться все каналы устройства, настроенные в режиме приема. Существует возможность использования проходного сигнала для подмешивания в звуковой поток интеркома программного звука. Преобразователь интерфейсов **TP-801** выполнен в корпусе высотой 1U и шириной $\frac{1}{2}$ места в стойке, что позволяет размещать до двух устройств рядом в одном стоечном месте. Настройка осуществляется только через веб-интерфейс. Устройство **TP-801** оснащено интерфейсом ввода/вывода общего назначения GPIO с 4 каналами ввода GPI и 4 каналами вывода GPO. При изменении GPI, по определенному условию может происходить изменение состояния канала устройства (как **TP-801**, так и **TP-812**) и/или формироваться GPO.

Параметры

В веб-интерфейсе для **TP-801** доступна настройка следующих параметров:

- Профиль;
- Размер шрифта;
- Вызова;
- Имя абонента;
- Статус абонента;
- Номинальный уровень звука;
- Уровень микрофона;
- Усиление выхода;
- Выбор входа;
- Программа;
- Уровень программы;
- Запись переговоров;
- Эхоподавление;
- Запись векторов.

Функционал

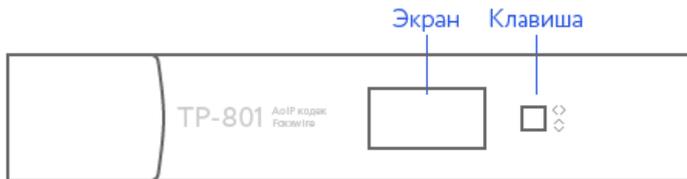
TP-801 может выполнять следующие функции:

- **Ввод** аналогового звука в Синапс Интерком;
- **Вывод** аналогового звука из Синапс Интерком;
- Формирование GPO по событию GPI;
- Формирование GPO при возникновении событий в Синапс Интерком;
- Ввод **проходного** аналогового звука для подмешивания на выход того же устройства без заведения в основной звуковой поток КСС
- Доступ к **меню** устройства
- **Отслеживание** состояния серверов и связи с ними
- **Регулировка** уровней входных, выходных и проходных сигналов

ВАЖНО: длительное нажатие на клавишу в центральном положении перезагружает АУ.

Передняя панель

Передняя панель **TP-801** не оснащена интерфейсными разъемами.



Задняя панель

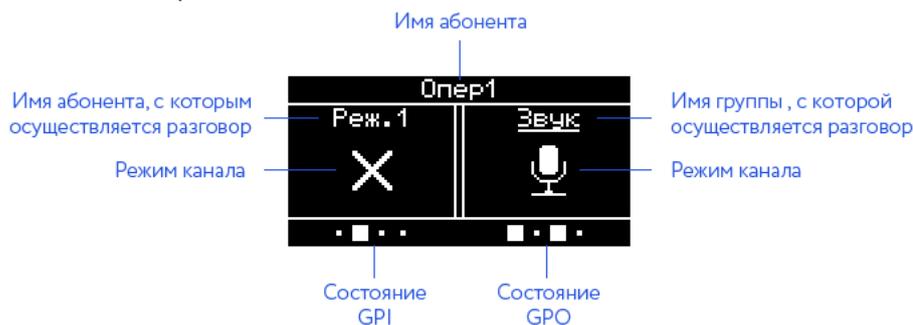
Задняя панель **TP-801** оснащена следующими интерфейсными разъемами:

- Один разъем **DB-9F** для подключения 4GPI;
- Один разъем **DB-9M** для подключения 4GPO;
- Два разъема **XLR3F** для подключения линейного стерео входа (в старой версии — **DB-9F**);
- Два разъема **XLR3M** для подключения линейного стерео входа (в старой версии — **DB-9M**);
- Два разъема **RJ-45** для подключения к ЛВС;
- Два разъема **Mini-XLR** для подключения блоков питания;
- Сервисный разъем **Mini-USB**.

Экран

Экран канала содержит три строки:

- Верхняя строка — **состояние и роль** (если назначена) собеседника;
- Средняя строка — **имя** абонента (ИА или ГА), назначенного на данный канал и режим канала;
- Нижняя строка — состояние **GPI** и **GPO**.



Пиктограммы

Следующие пиктограммы, видимые на экранах, показывают собственное состояние и состояние собеседника:

Состояние	Пиктограмма	Примечание
« Приём-Передача » или « Передача »		Абонент в данном канале может говорить и слушать собеседника, или только говорить
« Приём »		Абонент в данном канале может слушать собеседника.
Абонент недоступен (не в сети, не настроен и т. п.).		Если данная пиктограмма видна в строке собеседника, значит, его устройство не функционирует.
В группе нет активных абонентов		Пиктограмма означает, что в группе в данный момент нет активных участников.

Меню

Однократное нажатие клавиши вниз отображает окно с названием текущего профиля устройства, повторное нажатие закрывает окно профиля и возвращает пользователя на статусный экран.

Нажатие клавиши вправо открывает меню. Навигация в меню осуществляется нажатиями клавиши вверх и вниз. Выбор пункта осуществляется нажатием клавиши вправо; возвращение на уровень вверх или

отмена — нажатием клавиши влево.

В **меню** устройства доступны следующие пункты:

- **Профиль** — доступ к списку профилей; выбор и применение;
- **IP-адреса** — отображение текущего адреса устройства;
- **Версия** — отображение версии прошивки АУ;
- **Шрифт** — выбор размера шрифта (обычный или крупный) для экрана АУ.

Таблица состояний

Канал/ Интерфейс	Режим канала	Роль	Пояснение
Независимые аналоговые интерфейсы			
Канал 1/2 Выход	«Канал закрыт»	Отсутствует	АУ не передаёт звук
	«Приём»	«Ретранслятор»	АУ транслирует звук назначенного на канал абонента и передаёт звук на физический выход устройства
Канал 1/2 Вход	«Канал закрыт»	Отсутствует	АУ не принимает звук
	«Передача»	«Подслушка»	АУ принимает звук с физического входа устройства и передаёт назначенному на канал абоненту
Зависимые аналоговые интерфейсы			
Канал 1/2	«Канал закрыт»	Отсутствует	АУ не передаёт и не принимает звук
	«Приём»	«Ретранслятор»	АУ транслирует звук назначенного на канал абонента и передаёт звук на физический выход устройства
	«Приём-Передача»	«Участник»	В этом режиме АУ может одновременно принимать и передавать звук, а также использоваться только для ввода или только для вывода звука
Подмешивание сигнала (программы)			
Канал 1/2	«Канал закрыт»	Отсутствует	АУ не передаёт и не принимает звук
	«Приём»	«Ретранслятор»	АУ транслирует звук назначенного на канал абонента и микширует этот звук с аналоговым сигналом, поданным на вход АУ, передаёт звук на физический выход устройства

2) Синапс Терминал TP-812

Назначение

Абонентское устройство устанавливается в стандартную стойку и занимает 1RU, так же АУ может быть установлено на столе с помощью комплекта крепежа **КР-812**. АУ позволяет связаться с любыми из 12 абонентов, назначенных в веб-интерфейсе. Также можно связаться с одним из последних абонентов, который связывался с этим АУ или с тем, кто постоянно не назначен ни на один из 12 каналов. АУ имеет встроенный динамик и микрофон на гусяной шее, также есть возможность подключения гарнитуры. Питание осуществляется от внешнего блока питания +12В, возможно подключение основного и резервного блоков питания. На задней панели устройства расположены: два разъема питания Mini-XLR, два порта RJ45 и сервисный разъем Mini-USB. На передней панели расположены органы управления: 7 экранов, разделенных надвое; 13 клавиш для управления каналами; клавиша для управления меню; поворотный-нажимной регулятор уровня громкости/подслушки; клавиша переключения гарнитура/встроенный динамик и заглушения микрофона; разъем XLR-5F и совмещенный разъем XLR-3F/TRS 6.35 мм.

Параметры

В веб-интерфейсе для **TP-812** доступна настройка следующих параметров:

- Профиль;
- Размер шрифта;
- Вызов;
- Имя абонента;
- Статус абонента;
- Уровень микрофона;
- Запись переговоров;
- Запись векторов;
- Эхоподавление.

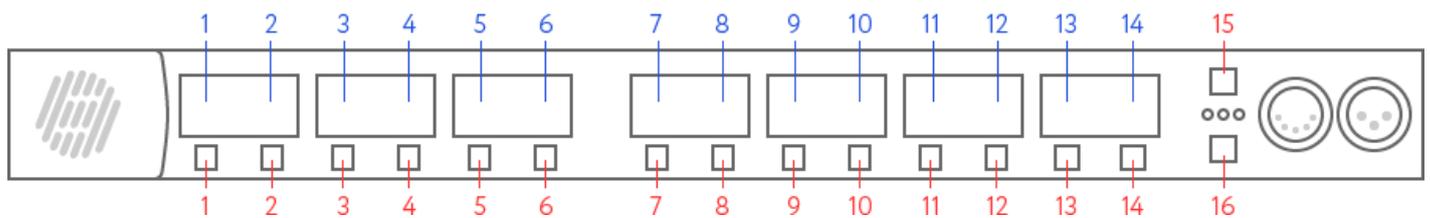
Функционал

Абонентское устройство обладает следующими функциональными возможностями:

- **Вызов** заранее или вручную настроенных ГА или ИА на каналах 1..12;
- **Вызов** доступного абонента из списка на канале 13;
- **Индикация состояния** абонентов;
- **Разговор** при удержании клавиши;
- **Разговор** в постоянном режиме после однократного нажатия клавиши;
- **Заглушение** собственного микрофона;
- **Индикация заглушения** собственного микрофона;
- **Регулировка громкости** встроенного громкоговорителя или телефона гарнитуры;
- **Регулировка громкости** подслушки;
- **Переключение** между микрофоном гарнитуры, стационарным микрофоном и отключением микрофонов.
- **Формирование** сигналов GPO по нажатиям клавиш
- **Подключение** гарнитуры
- Доступ к **меню** устройства
- **Отслеживание** состояния серверов и связи с ними

ВАЖНО: нажатие на клавишу 15 в центральном положении и одновременное нажатие вниз клавиши 1 перезагружает АУ.

Передняя панель.



Передняя панель **TP-812** оснащена следующими интерфейсными разъемами:

- Разъем **XLR-5F** для подключения гарнитуры;
- Разъем **XLR-3F/TRS 6.35 мм.**, для подключения микрофона.

Задняя панель.

На задней панели **TP-812** расположены следующие интерфейсные разъемы:

- Два разъема **RJ-45** для подключения к ЛВС;
- Два разъема **Mini-XLR** для подключения блоков питания;
- Сервисный разъем **Mini-USB**.

Каналы

Абонентское устройство оснащено 15-ю четырехпозиционными клавишами без фиксации, поворотным-нажимным энкодером 16 и семью экранами, каждый из которых расположен над парой клавиш и программно разделен на две части. Каждой клавише соответствует половина экрана, расположенная непосредственно над ней. В дальнейшем **каналом**, применительно к абонентскому устройству, мы называем клавишу и экран вместе.

Каналы 1..12 программируются на сервере. На любой канал в один момент времени может быть назначен только один индивидуальный (ИА) или групповой (ГА) абонент.

Экран

- верхняя строка — состояние и роль (если назначена) собеседника;
- средняя строка — имя абонента (ИА или ГА), назначенного на данный канал;
- нижняя строка — состояние и роль (если назначена) самого абонента.



Пиктограммы

Следующие пиктограммы, видимые на экранах, показывают собственное состояние и состояние собеседника:

Состояние	Пиктограмма	Примечание
« Приём-Передача » или « Передача »		Абонент в данном канале может говорить и слушать собеседника, или только говорить.
« Приём »		Абонент в данном канале может слушать собеседника.
Любое		Если данная пиктограмма видна в статусной строке собеседника, значит, его устройство не настроено, не функционирует или выключено.
Любое		Пиктограмма означает, что общение в канале возможно только при удержании клавиши канала.

Свободный канал

Канал 13, свободный канал предназначен для ручного выбора и вызова доступного для данного устройства абонента вне групп, назначенных на клавиши 1..12, а также для приёма вызовов от абонентов, не назначенных на клавиши 1..12. Канал сохраняет и отображает на экране последнего абонента, осуществлявшего вызов данного АУ. Последний вызываемый или вызывающий абонент остаётся автоматически назначенным на этот канал (т. е. его не нужно дополнительно выбирать и активировать) до следующего вызова либо до перезапуска устройства.

Если абонент осуществляет вызов другого абонента на свободном канале или уже открыл канал и в то же самое время его вызывает еще один (или более) абонент, рядом с именем вызываемого абонента появится мигающее число — количество вызывающих абонентов (1, 2 и т. д.). Нажатием клавиши вправо и влево абонент может «перелистывать» вызывающих абонентов; абоненты располагаются в порядке осуществления ими вызова.

ВАЖНО: список абонентов, доступных для вызова на свободном канале, может быть сформирован и отредактирован в веб-интерфейсе.

Статусный экран

Канал 14 предназначен для отображения статусной информации. Окно статуса абонентского устройства активно всегда и отслеживает изменения в реальном времени. В верхней строке статусного экрана отображается собственное имя абонента, в нижней — уровень громкости данного АУ.



Канал 13

Канал 14
(Статусный экран)

Статусы абонента

В центре статусного экрана отображается статус абонента:

Статус абонента	Индикация	Примечание
«Активен»		Абонент полностью функционален.
«Заглушен»		Абонент сам заглушил собственный микрофон, не может быть услышан никем до отмены заглушения.
		Микрофон абонента заглушен мастером группы, не может быть услышан в пределах группы до отмены заглушения. В остальных каналах микрофон функционален.
		Микрофон абонента заглушен на сервере, не может быть услышан никем до отмены заглушения. Функция доступна только в веб-интерфейсе.

Меню

Для доступа к меню используется **клавиша 14**, далее – клавиша **меню**. Однократное нажатие клавиши меню вниз открывает окно с названием текущего профиля устройства, повторное нажатие закрывает окно профиля и возвращает пользователя на статусный экран.

Нажатие клавиши меню вправо открывает меню устройства. Навигация в меню осуществляется нажатиями

клавиши вверх и вниз. Выбор пункта возможен при нажатии клавиши вправо; возвращение на уровень вверх или отмена — нажатие клавиши влево.

В **меню** устройства доступны следующие пункты:

- **Профиль** — доступ к списку профилей; выбор и применение;
- **IP-адреса** — отображение текущего адреса устройства;
- **Версия** — отображение версии прошивки АУ;
- **Шрифт** — выбор размера шрифта (обычный или крупный) для экрана АУ.

Управление функциями

При выборе одной из функций с помощью **клавиши 15** будет изменяться соответствующая информация на статусном экране (**канал 14**). Функциональная клавиша 15 обрабатывает нажатия вправо, влево, вверх и вниз, а также нажатие по центру.

ВАЖНО: в зависимости от роли абонента в группе функциональные возможности клавиши меняются автоматически.

Нажатие клавиши 15	Индикация	Примечание
Нажатие или удержание вверх — заглушение микрофонов всех участников группы, кроме мастеров. Доступно только мастеру в рамках своей группы.		Заглушён мастером в пределах группы, в других каналах микрофон работает.
Нажатие вправо — переключение звука на гарнитуру.		Подключена гарнитура.
Нажатие влево — выбор встроенного динамика и микрофона.		Стандартный режим работы.
Нажатие (или удержание) вниз — заглушение собственного микрофона		Заглушён локально, абонент сам отключил свой микрофон.

При изменении громкости с помощью ручки поворотного-нажимного энкодера будет изменяться информация на экране **канала 14** – статусном экране.

Функция энкодера (клавиши 16)	Отображение	Примечание
Вращение ручки энкодера вправо или влево		Регулировка общей громкости устройства.
Нажатие на энкодер, затем вращение ручки энкодера вправо или влево		Регулировка громкости подслушки.

III. Работа в Синапс Интерком

1) Основы работы

Описание комплекса

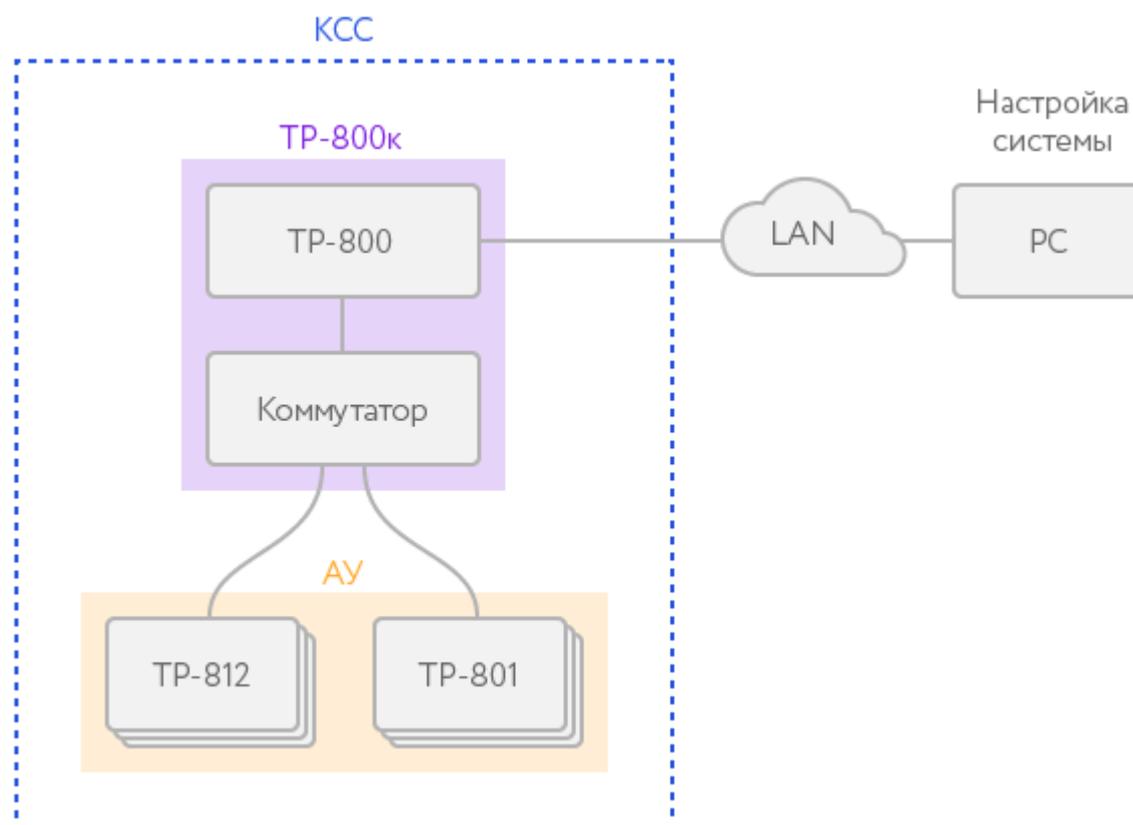
Главная задача комплекса служебной связи **Синапс Интерком** — установление надёжной и качественной связи между абонентами.

Для конечного пользователя служебная связь представлена только **абонентскими устройствами** (серверы и сетевые коммутаторы фактически представляют собой управляемый матричный коммутатор):

- Терминал **TP-812** предназначен для активных абонентов и способен осуществлять связь с 12-ю преднастроенными ИА или ГА и одним свободно назначаемым; оснащён громкоговорителем и микрофоном; имеет интерфейсы выбора и управления.
- Интерфейс **TP-801** представляет собой преобразователь интерфейсов для ввода и вывода аналогового звука сигналов GPIO; возможность управления с устройства, громкоговоритель и микрофон отсутствуют.

Структурная схема

Каждое абонентское устройство подключено одной (при резервировании — двумя) Ethernet-линией в коммутатор (при резервировании две линии подключаются в два разных коммутатора), также к каждому коммутатору подключен сервер (при резервировании — оба).



ВАЖНО: настройка комплекса осуществляется только через веб-интерфейс.

Логика вызова

Основная процедура, осуществляемая пользователем комплекса — вызов того или иного абонента или группы абонентов. Вызовом является как открытие канала абонента, так и подключение к уже существующему открытому каналу. Вызов осуществляется нажатием клавиши канала; тип нажатия определяется в соответствии с выбранным при настройке режимом работы.

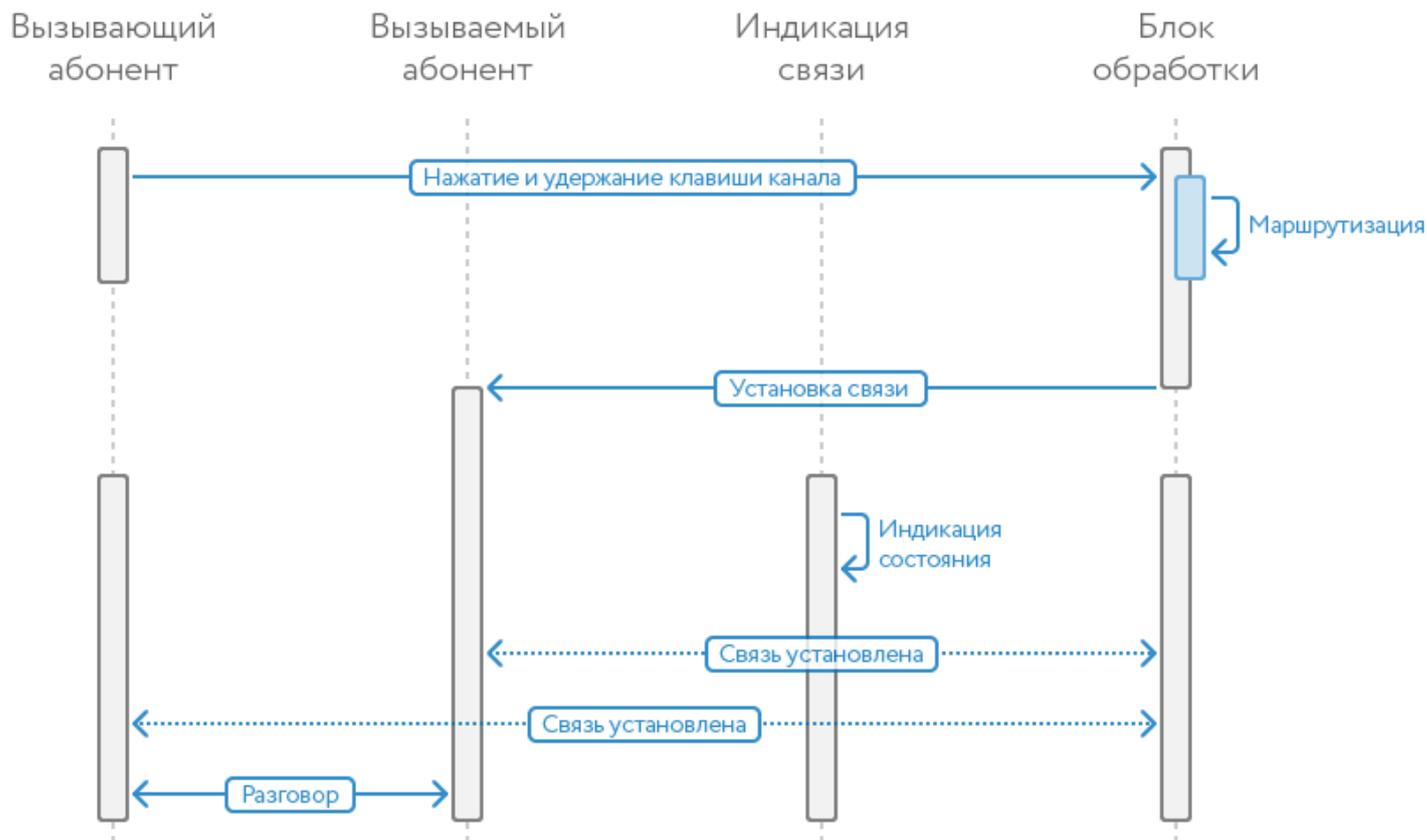
Один абонент может вызвать индивидуального («**ИА**») или группового («**ГА**») абонента.

ВАЖНО: в один момент времени может быть произведен только один вызов.

Диаграмма вызова

Вызывающий абонент нажимает и удерживает клавишу канала. В это время вызывающий абонент видит мигание нижней строки, что сигнализирует о том, что осуществляется вызов. Вызываемый абонент слышит звуковой

сигнал вызова (если это разрешено для его устройства и данного канала) и мигающую верхнюю строку соответствующего канала. Для ответа на вызов необходимо изменить состояние канала, нажав на клавишу вверх (для режима «**Приём**») или вниз (для режима «**Приём-Передача**»).



Одновременные вызовы

Один абонент может быть вызван сразу несколькими абонентами, при этом вызываемый абонент может быть как частью группового абонента, так и вызываться напрямую.

Если в канале вызывающего абонента активен режим «**Канал закрыт**», то приём вызова осуществляется по усмотрению вызываемого абонента (вызываемый абонент видит все вызовы и отвечает в определяемом им самим порядке).

Если в канале вызывающего абонента активно текущее состояние «**Приём**» или «**Приём-Передача**» и по нескольким каналам одновременно происходит обращение к вызываемому абоненту, вызываемый абонент должен самостоятельно принять решение о том, с каким абонентом общаться, и отключиться от остальных каналов, ненужных в данный момент.

Пересекающиеся группы

Один абонент может быть участником неограниченного количества групп и играть в этих группах разные роли. Во избежание общего усложнения схемы соединений рекомендуется минимально задействовать пересечение групп и к абонентам, которые могут быть вызваны из разных групп, обращаться напрямую. Общая логика ответа на вызов меняться не должна — вызываемый абонент видит вызывающих абонентов и отвечает на вызовы в порядке, определяемом им самим.

Роли TP-801

В рамках комплекса абоненту могут быть назначены роли, определяющие его возможности и/или его назначение в рамках комплекса.

«Подслушка»

Абонентом в роли «**Подслушка**» выступает устройство **TP-801**, настроенное на заведение в КСС внешнего звукового сигнала. Фактически абонент в роли «**Подслушка**» представляет собой непрерывно вещающий источник звука. К нему можно подключиться, непосредственно установив прямую связь, либо можно включить его в состав группы, члены которой должны иметь возможность непрерывно слушать какой-либо звуковой поток, например, основной программный сигнал радиостанции. Уровень ослабления сигнала при начале разговора любого участника в группе настраивается в веб-интерфейсе.

«Программа»

Существует возможность подмешать программный сигнал (например, программа-минус для ведущего) прямо в **ТР-801**, который формирует сигнал для наушника ведущего. Этот сигнал не может быть использован в КСС, он существует только в рамках данного устройства. Использование этого режима и уровень ослабления сигнала при начале разговора участника в группе настраиваются в веб-интерфейсе.

ВАЖНО: Эта роль существует только локально на устройстве; её нельзя назначить на канал — она используется только в том устройстве, куда физически подключен источник звука.

«Ретранслятор»

Абонентом в роли «**Ретранслятор**» выступает устройство **ТР-801**, настроенное на вывод из Синапс Интерком аналогового сигнала на внешние устройства воспроизведения (громкоговорители, устройства регистрации, гарнитур, наушники, линейные входы пультов и др.). Уровень ослабления сигнала при начале разговора любого участника в группе настраивается в веб-интерфейсе.

Роли ТР-812

«Мастер»

Имеет наивысший приоритет в группе, может заглушать микрофоны участников группы. Автоматически приглушает уровень сигнала «**Подслушка**» при начале разговора (уровень ослабления настраивается в интерфейсе группы). Роль «**Мастер**» может быть назначена любому участнику группы. Количество мастеров ограничено количеством участников группы.

ВАЖНО: абонентское устройство ТР-801 не может быть назначено мастером.

«Участник»

Рядовой участник группы (роль «**Участник**») может заглушать свой микрофон. Автоматически приглушает уровень сигнала «**Подслушка**» при начале разговора (уровень ослабления настраивается в интерфейсе группы).

ВАЖНО: роль «Участник» доступна для абонента ТР-801.

Пресеты эхоподавления

- **«Default»** — Пресет (предустановка) по умолчанию, очень хорошо работает в обычных помещениях.
- **«Auto mic level»** — Пресет по умолчанию с автоматическим регулированием уровня микрофона ± 12 dB. Шаг изменения уровня ориентировочно составляет 5 с, 3 dB. Пресет позволяет системе отстроиться самой в более широком диапазоне уровней. Данная предустановка полезна, когда в процессе разговора расстояние до микрофона может меняться — система оценивает громкость сигнала микрофона, и если она слишком маленькая, начинает медленно увеличивать громкость (или уменьшать при перегрузке). Суммарное время реакции составляет несколько десятков секунд.

Оба пресета создаются принудительно, если пресетов с такими именами нет.

Пресеты эхоподавления могут быть созданы разработчиком системы под параметры конкретных помещений по согласованию с заказчиком.

2) Веб-интерфейс

Подключение

Для настройки системных параметров и абонентских устройств пользователю необходимо использовать веб-интерфейс системы. Доступ к веб-интерфейсу осуществляется с помощью интернет-браузеров на ядре **Chromium**, таких как «Google Chrome» и «Яндекс.Браузер», а также совместимых («Mozilla Firefox», «Safari»).

ВАЖНО: Браузеры «Internet Explorer» и «Microsoft Edge» поддерживаются частично, полный функционал системы в них может быть недоступен.

Пользователь может обратиться к веб-интерфейсу как основного, так и резервного сервера, но при переключении на любую вкладку происходит автоматическое переключение на основной сервер; все изменения производятся только на основном сервере и затем автоматически применяются на резервном. Невозможно изменить параметры системы на резервном сервере.

ВАЖНО: изменение параметров серверов и системы без понимания происходящего может привести КСС в нерабочее состояние. Для возвращения работоспособности необходимо восстановить предыдущее состояние системы из резервной копии конфигурации.

Обзор

Обращение к веб-интерфейсу происходит по внешнему адресу сервера, например <http://192.168.0.53>, или по адресам из внутренней ЛВС Интерком: **192.168.13.50 («А»)** и **192.168.13.52 («В»)**. Адрес подключения к веб-интерфейсу — это адрес в локальной сети предприятия, назначаемый администратором сети.

Вкладки веб-интерфейса:

- **«Главная»** — информация о серверах КСС;
- **«Абоненты»** — инициализация и настройка всех абонентских устройств системы;
- **«Расписание»** — создание и редактирование расписания загрузки профилей АУ;
- **«Группы»** — создание и редактирование групповых абонентов ;
- **«Управление»** — настройка управления устройствами по GPI;
- **«Логи»** — настройка записи логов.

Назначение кнопок

На всех страницах веб-интерфейса используются следующие управляющие кнопки:

Кнопка	Действие
	Добавить
	Редактировать
	Удалить
	Искать
	Закрыть окно

Вкладка «Главная»

Главная страница веб-интерфейса видна любому пользователю.



ВАЖНО: Слова и строки веб-интерфейса, набранные голубым цветом, являются ссылками. Переход по ссылке осуществляется одинарным щелчком левой клавишей мыши по ссылке.

Для доступа к другим вкладкам и информации о состоянии серверов необходимо выполнить вход в систему, нажав кнопку «Вход»:

© 2017 "Тракт". Версия продукта: 17.0.31.4

ВАЖНО: данные для входа в систему устанавливаются при первом подключении к веб-интерфейсу.

После выполнения входа в систему становится доступна информация о состоянии серверов:

© 2017 "Тракт". Версия продукта: 17.0.31.4

Здесь видно, к какому серверу произошло подключение (поле «Идентификатор»), какая роль назначена этому серверу и состояние сервера-партнера, если настроена система резервирования.

ВАЖНО: эта таблица не отображается при автономной работе сервера.

В таблице перечислены все серверы, существующие в системе, и указано их состояние. Нажатие кнопки «Активировать» в столбце «Действия» активирует резервный сервер и делает его активным.

ВАЖНО: кнопка «Активировать» не отображается при автономной работе сервера или при недоступном сервере-партнере.

Клик на строке состояния сервера открывается страница настройки данного сервера:

© 2017 "Тракт". Версия продукта: 17.0.31.4

В разделе «Общая информация» можно узнать текущую версию программного обеспечения Синапс, доступную в репозитории Тракт, и, при наличии более актуальной версии, обновить ПО сервера.

ВАЖНО: данный функционал доступен только при настроенном подключении к репозиторию Тракт.

Также здесь можно выбрать роль сервера и настроить работу горячей пары серверов.

Главная страница также предоставляет доступ к настройке системы в целом, раскрыв выпадающее меню «Настройка КСС», можно получить доступ к трём страницам: «Серверы», «Система» и «Загрузить прошивку»:

ИНТЕРКОМ Главная Абоненты Расписание Группы Управление Логи admin | Выход Сменить пароль

Информация о серверах

Идентификатор: A
Роль: Горячий резерв
Состояние

Идентификатор	Состояние	Действие
Сервер 'A'	Активный	
Сервер 'B'	Остановлен	

Отказоустойчивость: Сервер-партнер недоступен
Состояние горячей пары рассинхронизировано

Настройка КСС

Серверы Система Загрузить прошивку

© 2017 "Тракт". Версия продукта: 17.0.31.4

Настройка КСС \ «Серверы»

Страница «**Серверы**» предоставляет доступ к настройкам серверов:

- Выбор идентификатора;
- Назначение внутреннего адреса;
- Назначение диапазона портов подключения.

ИНТЕРКОМ Главная Абоненты Расписание Группы Управление Логи admin | Выход Сменить пароль

Порт 15000 занят под handshaking. Диапазон портов не должен его пересекать

Сервер	Основной IP адрес	Резервный IP адрес	Начальная граница портов	Конечная граница портов
A	192.168.13.50		10000	11000

+ - 🔍

© 2017 "Тракт". Версия продукта: 17.0.31.4

ВАЖНО: изменение параметров на этой странице может привести систему в нерабочее состояние!

Настройка КСС \ «Система»

Страница «**Система**» необходима для первоначальной настройки и в случае полной перенастройки КСС (например, в случае переезда, добавления новых помещений и т. п.). При обычной работе изменять параметры нет необходимости.

ИНТЕРКОМ Главная Абоненты Расписание Группы Управление Логи admin | Выход Сменить пароль

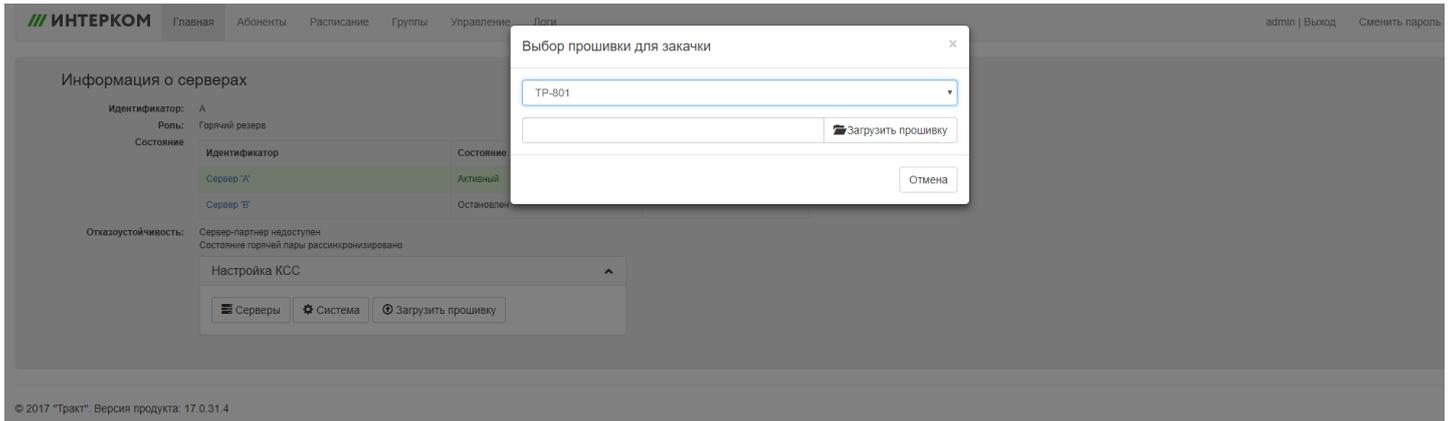
Свойство	Значение
Общее	
Рабочее пространство	FOXX
Название абонента	Только название
Интервал создания бэкапа настроек (мин)	60
Проверка корректности конфигурации при изменении	Включено
Размер шрифта	Обычный
Доступ устройствам из внешней сети	Включено
Параметры работы для RTP потока из UDP-порта	
Задержка очереди (среднее количество пакетов в очереди)	6
Максимальное количество пакетов в очереди	12

Если сервер не видит абонентское устройство, необходимо сравнить названия рабочего пространства на сервере и на АУ, подключившись к последнему по USB.

ВАЖНО: изменение параметров на этой странице может привести систему в нерабочее состояние!

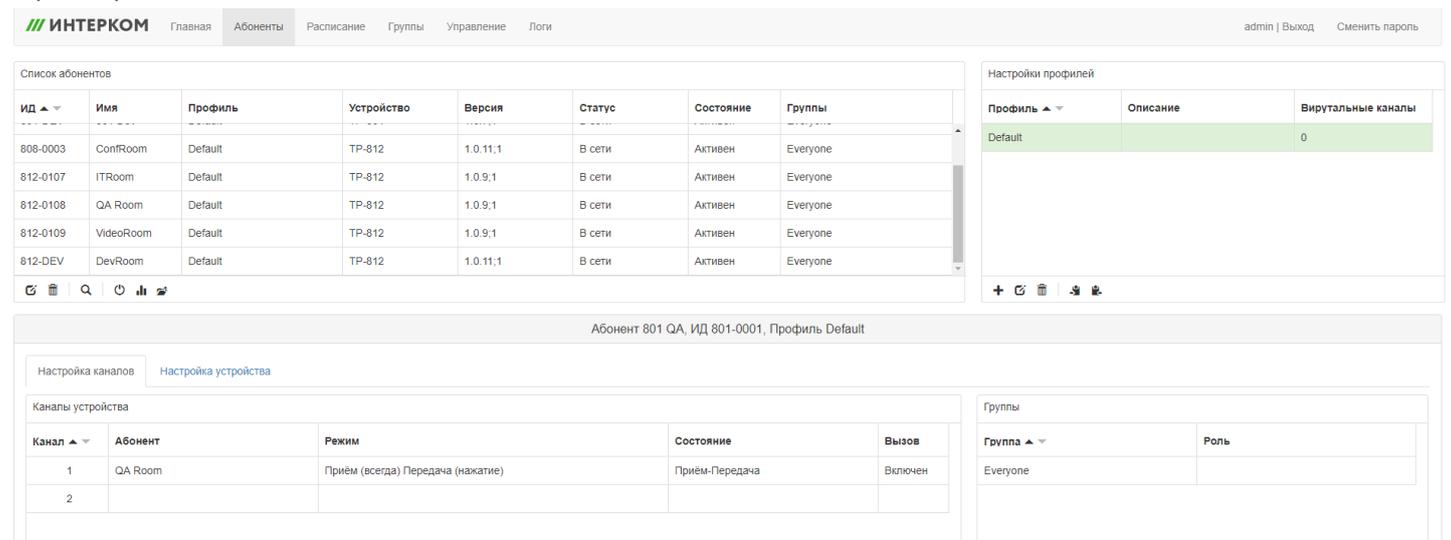
Настройка КСС \ «Загрузить прошивку»

Страница «**Загрузить прошивку**» предоставляет интерфейс для загрузки прошивки абонентских устройств, что позволяет затем обновить их удалённо.

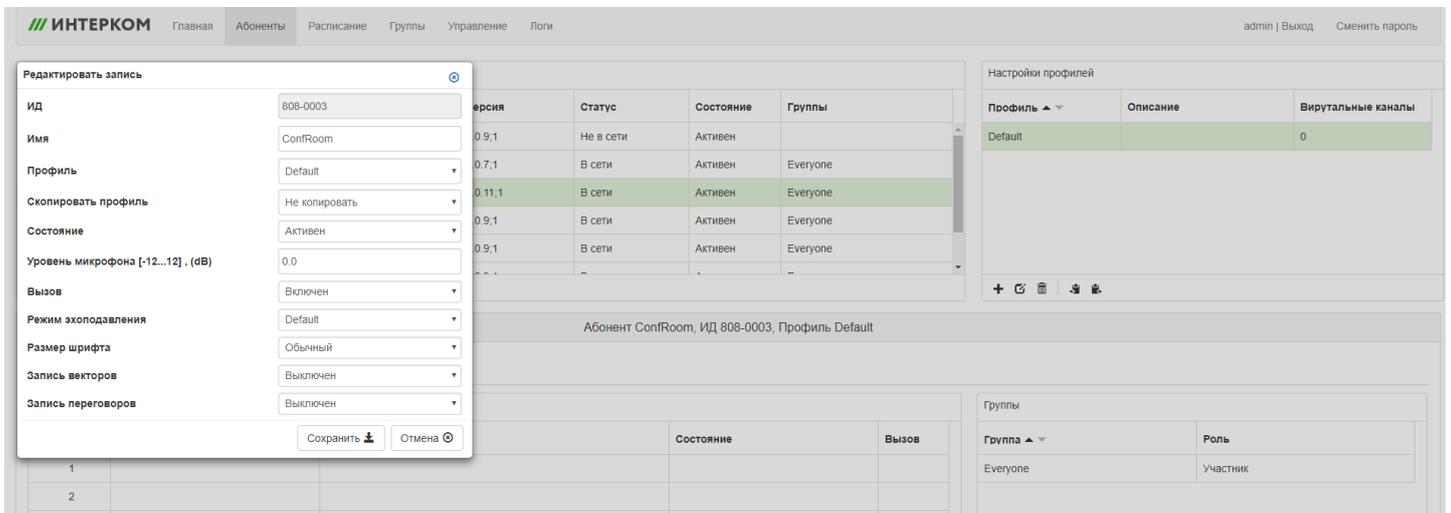


Вкладка «Абоненты»

При переходе на вкладку «Абоненты» доступен список всех АУ, подключённых к системе, и полный список их параметров.



ВАЖНО: кнопка редактирования записи открывает специальное окно с настройками АУ.



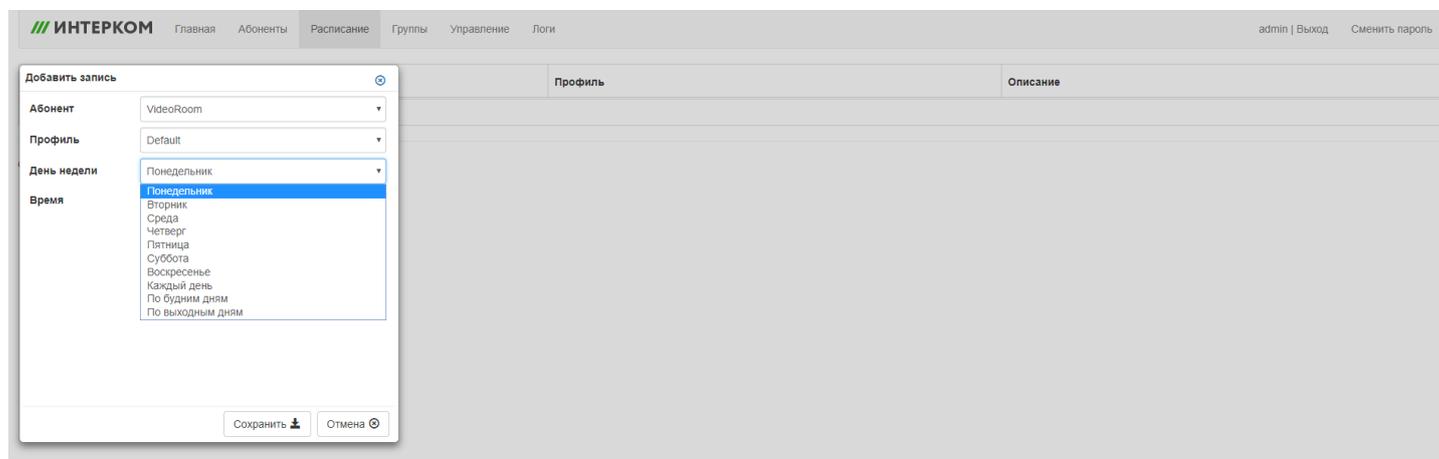
Вкладка «Расписание»

Вкладка «Расписание» предоставляет интерфейс для создания автоматически загружаемых на устройства профилей.



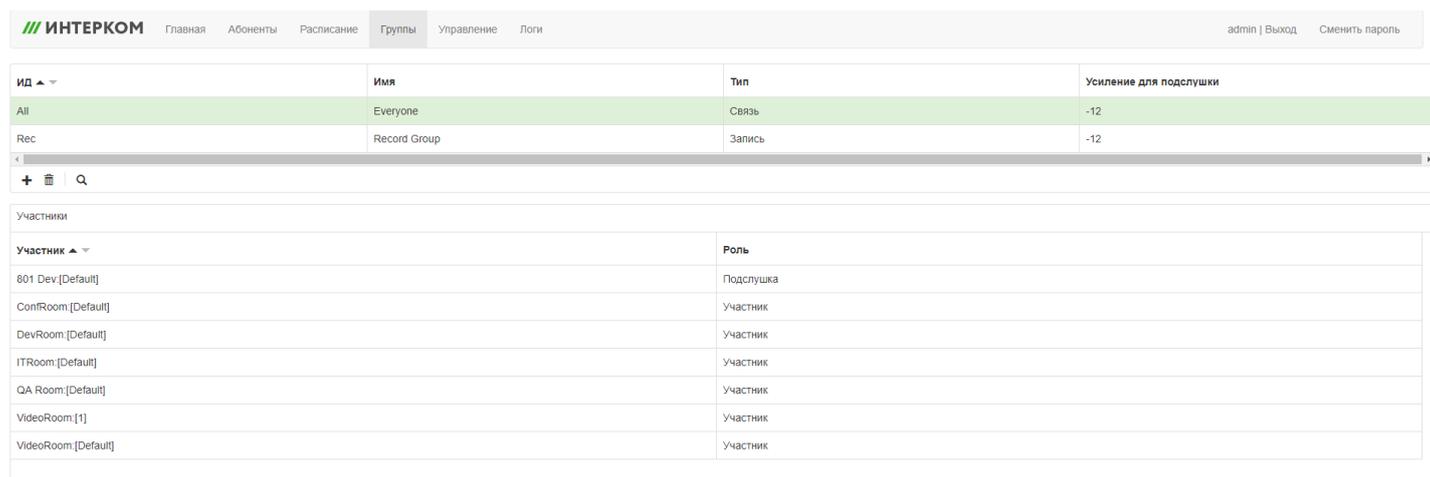
© 2017 "Тракт". Версия продукта: 17.0.31.4

ВАЖНО: расписание доступно только при наличии хотя бы у одного устройства двух или более профилей.



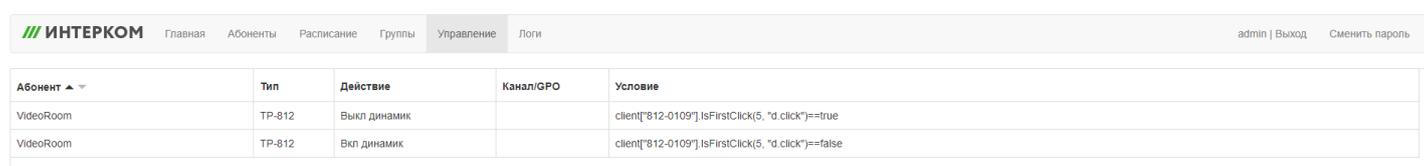
Вкладка «Группы»

При переходе на вкладку «**Группы**» доступен список всех созданных в системе групповых абонентов и полный список их параметров. На этой вкладке можно добавить, удалить, переименовать группу, задать уровень ослабления для абонента с ролью «**Подслушка**», если он присутствует в группе, а также изменить тип группы. В окне группы можно добавлять и удалять абонентов, а также настраивать их роли в данной группе.



Вкладка «Управление»

Вкладка «**Управление**» веб-интерфейса предоставляет доступ к управлению устройствами посредством GPI.



Вкладка «Логи»

На вкладке «**Логи**» веб-интерфейса можно настроить параметры записи логов системы, скачать логи серверов «**A**» и/или «**B**» на локальный компьютер. На этой странице также можно скачать контрольные аудиозаписи (логи переговоров).

2017-07-06

Опция ▲ ▼	Состояние	Уровень лога
RTP. Обмен данными	Выкл	
RTP. События	Выкл	
Протокол управления	Выкл	
Протокол управления. Подтверждения	Выкл	
Протокол управления. Присоединенные данные	Выкл	
Протокол управления. Сообщения	Выкл	
Протокол управления. Формирование экранов	Выкл	
Резервирование серверов	Выкл	1

3) Использование абонентских устройств

Пиктограммы и обозначения на экранах

На каждом экране абонентского устройства существует три строки: верхняя, нижняя и средняя. В верхней строке отображается состояние собеседника, в нижней – состояние самого абонента и его роли, в средней строке отображается имя собеседника.

ВАЖНО: если имя на экране канала написано шрифтом с подчеркиванием, это значит, что на канале настроена связь с групповым абонентом. Имя индивидуального абонента пишется обычным шрифтом. На средней строке экране канала помещается 30 символов в три строчки при обычном размере шрифта и 5 символов при крупном размере.

Пиктограмма	Назначение в зависимости от расположения	
	Экраны каналов: верхняя, средняя, нижняя строка	Статусный экран: средняя строка
	Сверху – собеседник в состоянии «Приём». Снизу – абонент в состоянии «Приём».	При изменении уровня громкости динамика или гарнитуры.
	Сверху – собеседник в состоянии «Приём-Передача». Снизу – абонент в состоянии «Приём-Передача».	Микрофон абонента не заглушен, устройство функционально.
	Сверху – собеседник недоступен (выключен и т.п.). Снизу – не появляется.	Не появляется.
	Сверху – не появляется. Снизу – в канале способ нажатия на клавишу «Удержание».	Не появляется.
	Сверху – абонента вызывают. Снизу – не появляется.	Появляется на экране свободного канала в верхней строке.
	Не появляется.	Микрофон абонента заглушен самим абонентом.
		Микрофон заглушен мастером группы.
		Микрофон заглушен на сервере.
	Не появляется.	Вывод звука переключен на гарнитуру.
	Не появляется.	При изменении уровня громкости подслушки.
	Сверху – не появляется. Снизу – абонент является мастером группы.	Не появляется.
	Сверху – не появляется. Снизу – абонент является участником группы.	Не появляется.
	Сверху – не появляется. Снизу – канал абонента находится в режиме «Передача».	Не появляется.

Уровни функциональности

Уровень функциональности канала — это базовый параметр, определяющий работу канала в целом и работу клавиши канала в частности. Выбор уровня функциональности определяет режим работы канала. Каждый канал может работать со своим уровнем функциональности независимо от остальных.

В комплексе определены следующие уровни функциональности, напрямую связанные с режимами работы канала.

ВАЖНО: уровни функциональности также разделены по типам абонентских устройств.

Синапс Терминал TP-812

Уровень функциональности	Режим работы канала	Описание
«Базовый»	«Приём (всегда) Передача (удержание)»	Состояние канала «Приём-Передача», пока клавиша удерживается нажатой вниз. Состояние «Приём» всегда включено.
	«Приём (всегда) Передача (нажатие)»	Вкл./Выкл. состояния «Приём-Передача» однократным нажатием клавиши вниз. Состояние «Приём» всегда включено.
«Стандартный»	«Приём-Передача (удержание)»	Переключение только между состояниями «Закрыт», «Приём» и «Приём-Передача». Состояние канала «Приём-Передача» активно, пока клавиша удерживается нажатой вниз. Включение/выключение состояния «Приём» однократным нажатием клавиши вверх.
«Расширенный»	«Приём-Передача (нажатие)»	Переключение только между состояниями «Закрыт», «Приём» и «Приём-Передача». Можно совершить ВЫЗОВ абонента нажатием и удержанием клавиши вниз. Можно говорить и слушать в постоянном режиме. Включение/выключение состояния «Приём-Передача» однократным нажатием клавиши вниз.
«Односторонний»	«Передача (удержание)»	Переключение только между состояниями «Закрыт» и «Передача». Состояние «Передача» активно, пока клавиша удерживается нажатой вниз.
	«Передача (нажатие)»	Переключение только между состояниями «Закрыт» и «Передача». Включение/выключение состояния «Передача» однократным нажатием клавиши вниз.

Синапс Интерфейс TP-801

Уровень функциональности	Режим канала	Описание
«Базовый»	«Подслушка» (Всегда только «Передача»)	Переключение только между состояниями «Закрыт» и «Передача». Состояние «Передача» всегда активно. Для односторонней связи и заведения программного звука в Интерком.
	«Ретранслятор» (Всегда только «Приём»)	Переключение только между состояниями «Закрыт» и «Приём». Состояние «Приём» всегда активно. Для односторонней связи и/или громкоговорителя.

ВАЖНО: для понимания разницы между «Подслушкой» и «Ретранслятором» необходимо запомнить, что мы рассматриваем комплекс в целом и «точка отсчёта» находится внутри комплекса. Поэтому «Подслушка» «слушает» то, что происходит снаружи комплекса, и осуществляет передачу этого звука в КСС. «Ретранслятор» же ретранслирует (принимает) звук из комплекса на внешние устройства.

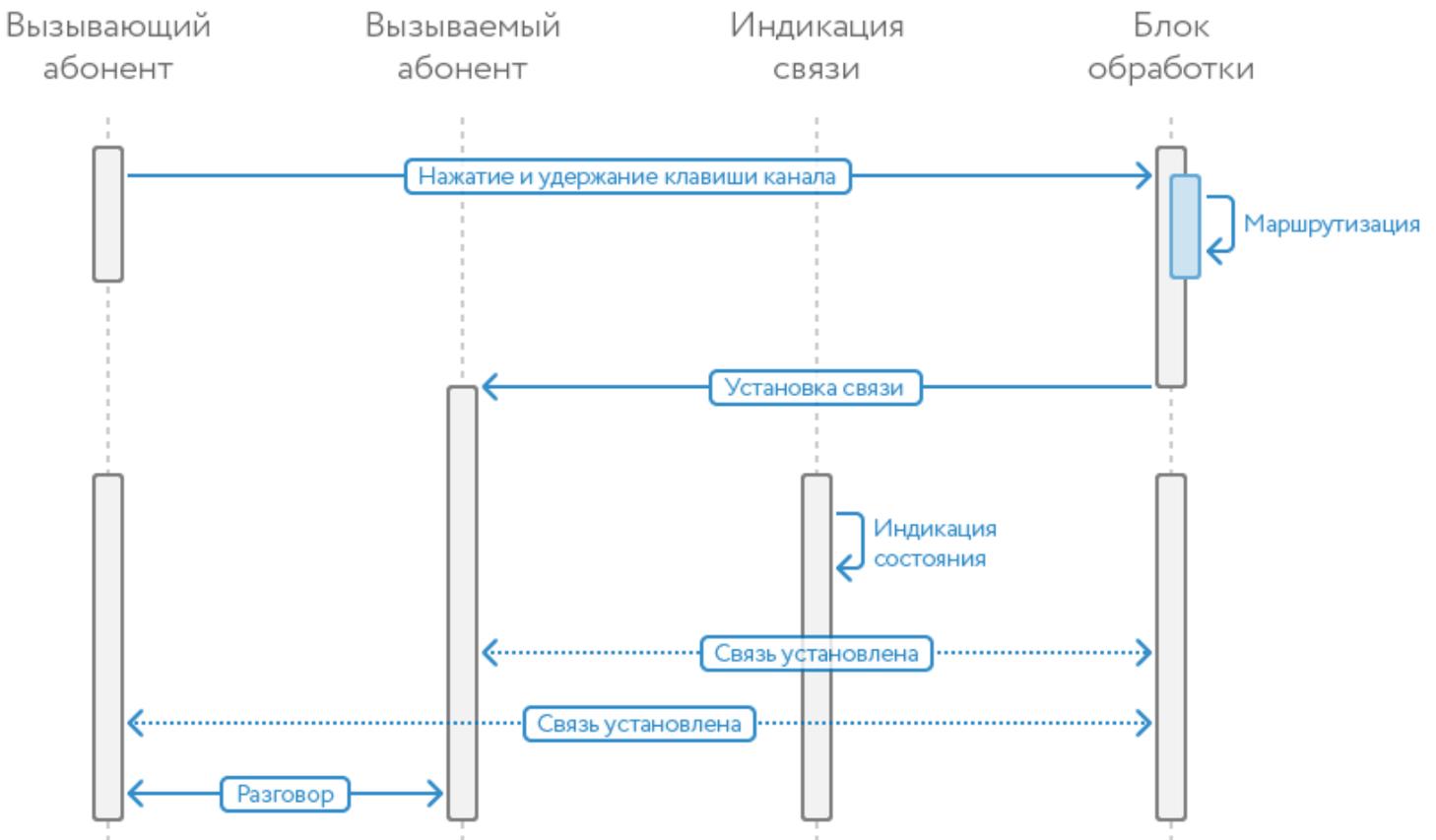
«Базовый»

Базовый уровень предоставляет возможность настройки канала абонентского устройства в двух режимах: «Приём (всегда) Передача (удержание)» и «Приём (всегда) Передача (нажатие)». Абонент не может прекратить «Приём» — канал всегда открыт. Данный режим позволяет осуществлять одно- или двустороннюю связь при нажатой вниз клавише канала (при отпускании клавиши собеседник перестаёт слышать абонента) или при её однократном нажатии (повторное нажатие переводит канал в режим «Приём»). Никакие другие нажатия

клавиш не обрабатываются. В этом режиме иницирующий связь абонент не может быть уверен, что собеседник его слышит, т. к. канал всегда находится в открытом состоянии «Приём».

Данный режим предполагает использование служебной связи в самом простом режиме — все абонентские устройства находятся в принудительном неотключаемом режиме «Приём» на каждом канале.

Диаграмма установления связи



Использование абонентского устройства

ВАЖНО: «Нажатие» - однократное нажатие на клавишу, «Удержание» - продолжительное нажатие.

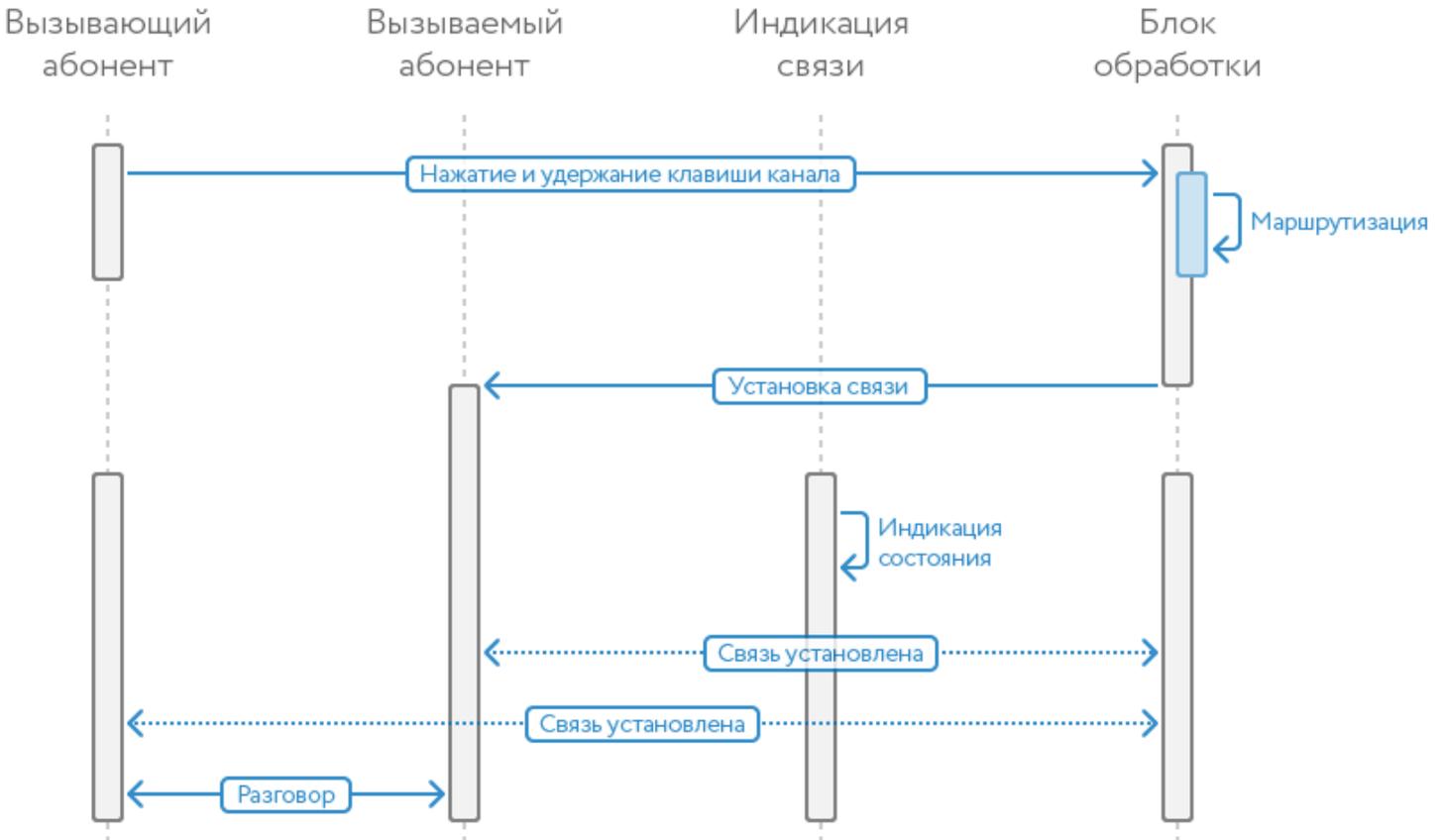
Действия и события в канале, способ нажатия на клавишу – «Удержание»					
Действие абонента		Событие		Состояние канала после действия	
Нажатие	↓	Действие не обрабатывается		«Приём»	
	↑				
Удержание	↑	Активно состояние «Приём-Передача» во время удержания		«Приём»	
	↓				
Действия и события в канале, способ нажатия на клавишу – «Нажатие»					
Действие абонента		Событие		Состояние канала после действия	
Нажатие	↓	Включение/выключение состояния «Приём-Передача»		«Приём-Передача» / «Приём»	
	↑	Действие не обрабатывается		«Приём»	
Удержание	↑	Включение состояния «Приём-Передача»			
	↓				

«Стандартный»

Каждый канал абонентского устройства по умолчанию настроен в режиме «**Приём-Передача (удержание)**». Абонент может выбрать состояние «**Приём**» или «**Канал закрыт**» в постоянном режиме (после однократного нажатия клавиши). Данный уровень функциональности позволяет осуществлять одно- или двустороннюю связь только при удержании вниз клавиши канала. При отпуске клавиши собеседник может слышать абонента, если перед этим он включил состояние «**Приём**».

Диаграмма установления связи

Диаграмма установления связи аналогична диаграмме установления связи в базовой функциональности.



Использование абонентского устройства

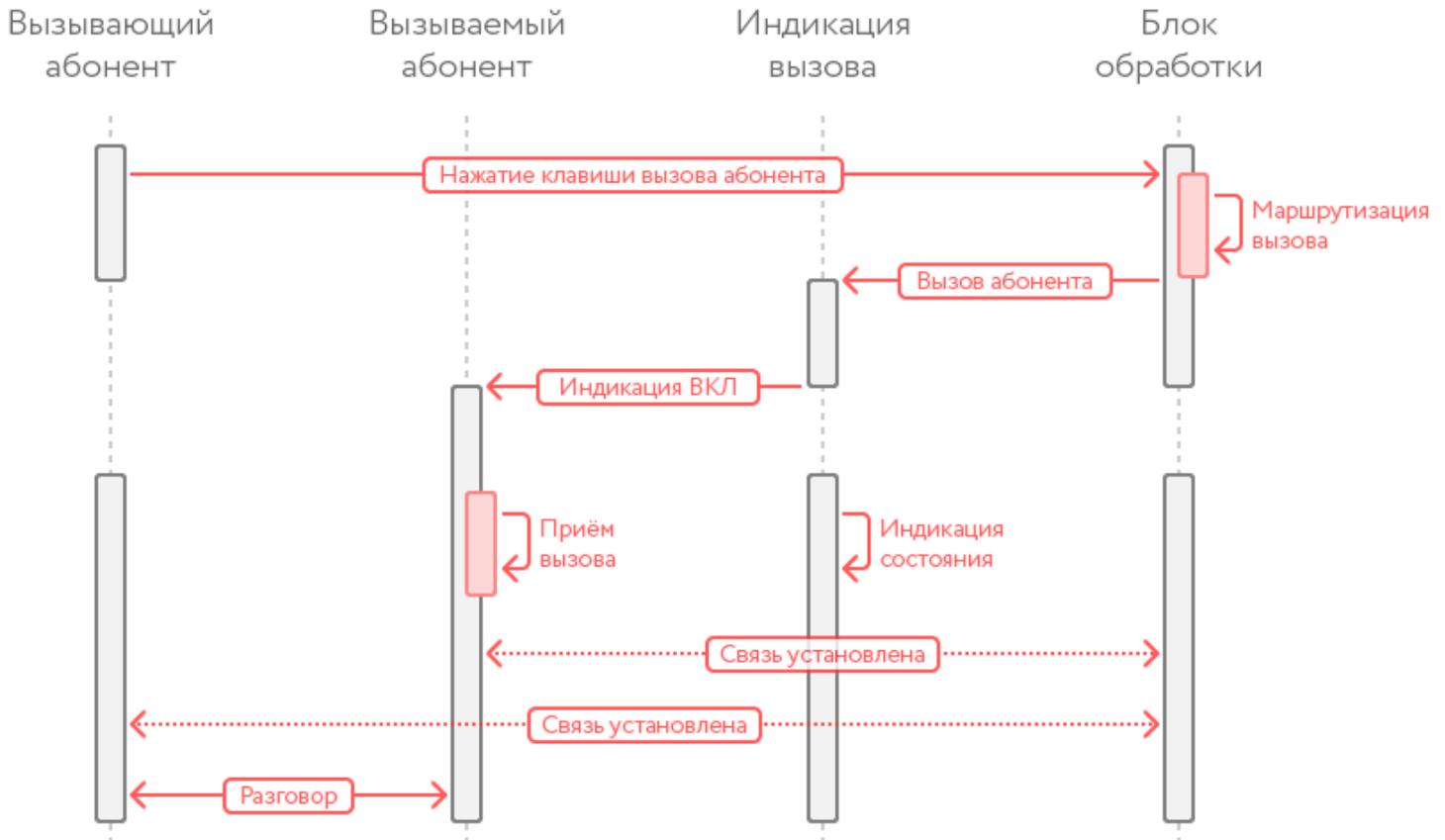
Состояние канала вызываемого абонента	Действие вызывающего абонента	Событие на АУ вызывающего абонента	Состояние канала вызывающего абонента после действия	
«Канал закрыт»	Нажатие ↓	Действие не обрабатывается	«Канал закрыт»	
	Нажатие ↑	Включение состояния «Приём»	«Приём»	🔊
	Удержание ↑	Действие не обрабатывается	«Канал закрыт»	
	Удержание ↓	Включение состояния «Приём-Передача» на время удержания клавиши		
«Приём» или «Приём-Передача»	Нажатие ↓	Действие не обрабатывается	«Приём»	🔊
	Нажатие ↑	Выключение состояния «Приём»	«Канал закрыт»	
	Удержание ↑	Действие не обрабатывается	«Приём»	🔊
	Удержание ↓	Включение состояния «Приём-Передача» на время удержания клавиши		

«Расширенный»

При работе канала на расширенном уровне функциональности появляется возможность включать одно- и двустороннюю связь в постоянном режиме, использовать «**Вызов**» со звуковым сигналом (использование звукового сигнала — опция, настраиваемая для устройства в целом и для каждого канала отдельно). Этот уровень функциональности позволяет однозначно получить понимание того, что собеседник слышит абонента, т. к. для этого вызываемый абонент должен ответить на вызов, изменив состояние канала.

Диаграмма вызова

Процесс вызова и приёма вызова наглядно отображён на схеме:



Осуществление вызова

Вызов осуществляется нажатием вниз с удержанием клавиши необходимого канала устройства. После отпущения клавиши канал переходит в состояние «**Приём-Передача**». В состоянии «**Приём-Передача**» дополнительное нажатие клавиши осуществляет вызов на соответствующем канале у неподключенных к каналу вызываемых абонентов. В случае отсутствия таковых такое нажатие клавиши не обрабатывается отдельно, канал остается в состоянии «**Приём-Передача**».

Если канал вызываемого абонента в момент вызова находится в состоянии «**Канал закрыт**», то вызываемый абонент видит на своем АУ в соответствующем канале мигающую строку с пиктограммами микрофона и роли вызывающего абонента. Также вызываемый абонент может слышать звуковой сигнал вызова, если он настроен для данной панели и данного канала. Вызывающий абонент видит мигающую строку с пиктограммой микрофона на соответствующем экране, сигнализирующую об осуществлении вызова.

Если канал вызываемого абонента открыт для вызывающего абонента (т. е. канал вызываемого абонента находится в состоянии «**Приём-Передача**» или «**Приём**»), вызываемый абонент видит на своей панели в соответствующем канале фиксированную строку с пиктограммой микрофона и уже может слышать вызывающего абонента. На дисплее вызывающего абонента отображаются пиктограммы состояния вызываемого абонента, например, «**Приём-Передача**», «**Приём**» и т.д.

Индикация вызова осуществляется мигающей строкой с пиктограммами микрофона и колокольчика в верхней строке экрана соответствующего канала у вызываемого абонента. Если вызывающий абонент не назначен на каналы 1..12, его вызов отображается и может быть принят на свободном канале.

Индикация вызова продолжается все время удержания клавиши. Индикация и звуковая сигнализация вызова прекращаются, если вызывающий абонент прекратил вызов (отпустил клавишу) или вызываемый абонент

изменил состояние канала и принял вызов.

Вызывающий абонент всегда видит состояние вызываемых абонентов. Если на канал назначен групповой абонент («ГА»), то его состояния отображаются следующим образом:

- все каналы закрыты; вызывающего никто не слушает; вызывающий видит мигающую строку с пиктограммой микрофона;
- каналы открыты; вызывающего абонента слушает кто-то (или все абоненты) из группы. Вызывающий абонент видит подсвеченную строку с пиктограммой микрофона.

Эти состояния также в режиме реального времени видны вызываемому абоненту. Отслеживание состояния группы осуществляется по состоянию «**Приём**» вызываемых абонентов.

ВАЖНО: Если в группе есть абонент в роли «Подслушка», то переход любого из участников группы в состояние «Приём-Передача» или осуществление вызова ослабляет уровень сигнала «Подслушка» (уровень ослабления задаётся в настройках канала), т. к. этот сигнал не должен мешать разговору в группе.

Отмена вызова

Если вызывающий абонент прекращает вызов (отпускает клавишу), канал остаётся в открытом состоянии со стороны вызывающего, т. е. вызываемый абонент может видеть, что его вызывали. Для закрытия канала вызываемому абоненту необходимо однократно нажать на клавишу канала — канал перейдёт в закрытое состояние.

ВАЖНО: Вызываемый абонент не может отменить вызов.

Использование абонентского устройства

Отдельный канал абонентского устройства вызывающего абонента					
Состояние канала до действия	Действие с клавишей канала		Пояснение	Состояние канала после действия	
Канал вызываемого абонента закрыт					
«Канал закрыт»	Нажатие	↓	Канал открыт, в ожидании подключения собеседника.	«Приём-Передача»	
		↑	Канал открыт, абонент ожидает подключения собеседника.	«Приём»	
	Удержание	↓	Осуществление вызова (если в канале собеседника разрешен вызов).	«Приём-Передача»	
		↑	Канал открыт в режиме «Приём», пока удерживается клавиша	«Канал закрыт»	
«Приём»	Нажатие	↓	Канал открыт, в ожидании подключения собеседника.	«Приём-Передача»	
		↑	Канал закрыт, режим «Приём» отключен.	«Канал закрыт»	
	Удержание	↓	Осуществление вызова (если в канале собеседника разрешен вызов).	«Приём»	
		↑	Не обрабатывается.		
«Приём-Передача»	Нажатие	↓	Канал закрыт, режим «Приём-Передача» отключен, вызов прекращен.	«Канал закрыт»	
		↑	Канал остался открытым, состояние изменилось.	«Приём»	
	Удержание	↓	Осуществление вызова (если в канале собеседника разрешен вызов).	«Приём-передача»	
		↑	Не обрабатывается.		
Канал вызываемого абонента открыт, состояние «Приём-Передача» или «Приём»					
«Канал закрыт»	Нажатие	↓	Канал открыт, абонент и собеседник могут говорить друг с другом.	«Приём-Передача»	
		↑	Канал открыт, абонент может слушать собеседника.	«Приём»	
	Удержание	↓	Канал открыт, абонент и собеседник могут говорить друг с другом. Также осуществляется вызов неподключенных абонентов группы.	«Приём-Передача»	
		↑	Канал открыт, абонент может слушать собеседника, пока удерживается клавиша.	«Канал закрыт»	
«Приём»	Нажатие	↓	Канал открыт, абонент и собеседник могут говорить друг с другом.	«Приём-Передача»	
		↑	Абонент не слышит собеседника, режим «Приём» отключен.	«Канал закрыт»	
	Удержание	↓	Канал открыт, абонент и собеседник могут говорить друг с другом, пока удерживается клавиша. Также осуществляется вызов неподключенных абонентов группы	«Приём»	
		↑	Не обрабатывается.		
«Приём-Передача»	Нажатие	↓	Абонент не слышит собеседника, режим «Приём-Передача» отключен.	«Канал закрыт»	
		↑	Канал открыт, абонент может слушать собеседника.	«Приём»	
	Удержание	↓	Канал открыт, абонент и собеседник могут говорить друг с другом. Также осуществляется вызов неподключенных абонентов группы.	«Приём-Передача»	
		↑	Не обрабатывается.		

