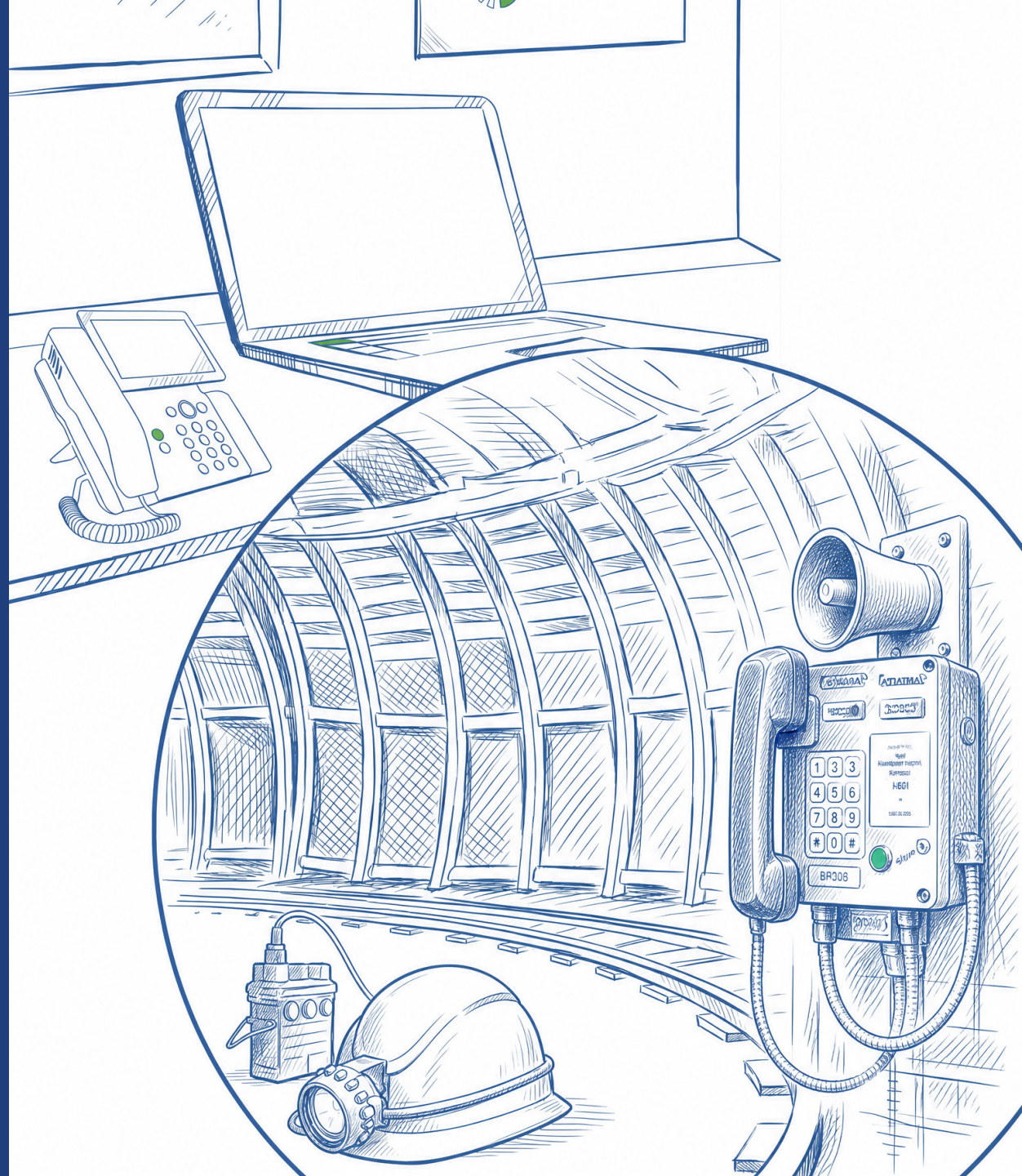
САТЕЛ

Индустрия
Системная интеграция

РШТУ

Российский Шахтный Телекоммуникационный Узел

Платформа
Унифицированных Коммуникаций
для горных предприятий



САТЕЛ

Индустрия
Системная интеграция

РОССИЙСКИЕ РАЗРАБОТКИ ИТ-РЕШЕНИЙ

РЕШЕНИЯ В РЕЕСТРЕ РОССИЙСКОГО ПО

СОБСТВЕННАЯ РАЗРАБОТКА, R&D И ПРОИЗВОДСТВО

ОБОРУДОВАНИЕ РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

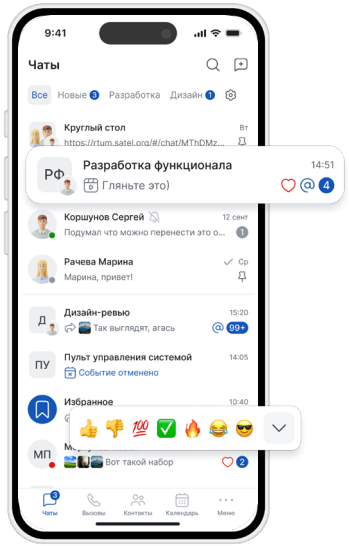
Соответствие требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОММУНИКАЦИИ

РШТУ (Российский Шахтный Телекоммуникационный Узел) - платформа унифицированных коммуникаций для горнорудных предприятий с единым пространством совместной работы, доступным на любых устройствах: голосовая и видеосвязь, корпоративный мессенджер, видеоконференцсвязь. Обеспечивает требования по организации всего функционала шахтной телефонной связи – наземной и подземной.

Инсталлированная база: более **2 млн абонентов**





Назначение и возможности РШТУ:

Построение сетей корпоративных коммуникаций: от небольших офисов до крупных корпораций с распределенной филиальной структурой.

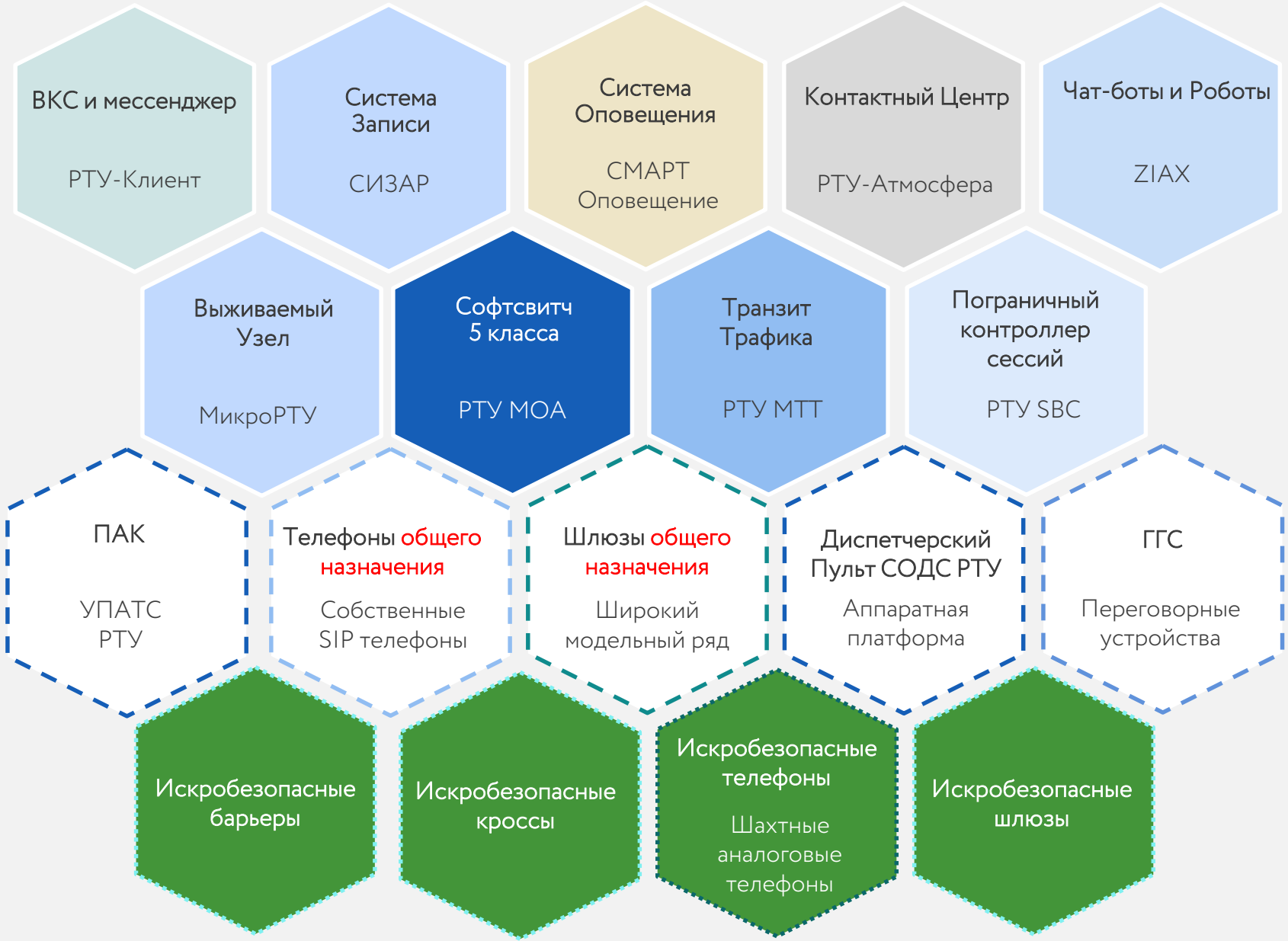
Все коммуникации – в одном интерфейсе: звонки, чаты, ВКС, календарь, совместная работа с файлами.

Модульная архитектура позволяет расширять функционал и наращивать производительность системы по мере увеличения нагрузки.

Многоуровневое резервирование и георезервирование ядра, выносные «выживаемые» модули.

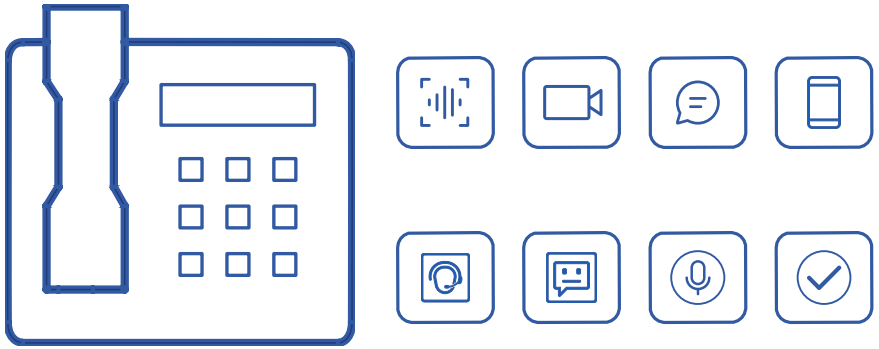
Соответствие самым жестким требованиям информационной безопасности для нивелирования рисков и сетевых угроз.

КОМПОНЕНТЫ РШТУ



УЧРЕЖДЕНЧЕСКАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ АТС

РШТУ (5 класс) выполняет функции **учрежденческой производственной АТС** или **операторской оконечной станции**, обеспечивая обработку абонентских вызовов с предоставлением как базовых услуг телефонии, так и дополнительных видов обслуживания (ДВО).



САТЕЛ

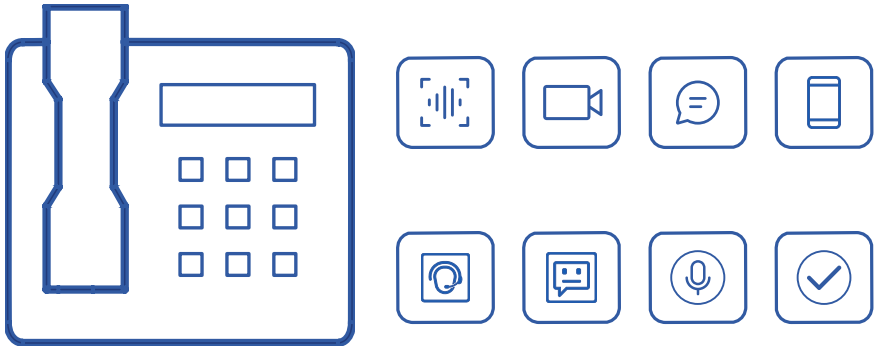
Индустрия
Системная интеграция

Учрежденческая связь (УПАТС):

- Автонастройка (autoprovisioning)
- Мультитерминальность
- Программный клиент
- Сервер мгновенных сообщений
- Селекторная связь
- Виртуальный факс-сервер
- Запись разговоров
- IVR
- Голосовая почта
- Черные/ белые списки
- LDAP, API
- Поддержка COPM

ШАХТНАЯ АТС

РШТУ также выполняет функции **шахтной АТС**, обеспечивая оперативную телефонную связь подземных абонентов между собой, с диспетчером и оператором шахты и соответствует всем требованиям к наземной и подземной шахтной телефонной связи.



САТЕЛ

Индустрия
Системная интеграция

Шахтная связь:

- связь подземных абонентов между собой, с диспетчером и с наземными абонентами;
- симплексная громкоговорящая связь диспетчера с подземными абонентами;
- передача диспетчеру сигнала «Авария», автоматическое подключение прямой линии ВГСЧ;
- посылка сигнала «Сирена» со световым дублированием;
- Удаленное прослушивание диспетчером производственных шумов в шахте;
- экстренное подключение диспетчера к занятым линиям абонентов;
- громкоговорящее оповещение группы абонентов;
- одновременная независимая работа нескольких пультов связи;
- запись переговоров диспетчеров.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СТЕК

САТЕЛ

Индустрия
Системная интеграция

Сигнализации, протоколы и управление вызовами

- SIP v.2.0: UDP + TCP + TLS
  - SIP: Registrar, B2BUA, SIP Proxy
  - Шифрование SIP-трафика + WebRTC (WebSoket / DTLS)
  - Оконечный терминал другой системы (SIP UAC)
- H.323 v.2 (H.245 v.7 / H.225 v.4)
  - H.323 Привратник (H.225.0 RAS) и H.323 Шлюз
- H.248/MEGACO
- SIGTRAN
- Cisco SCCP и Enterprise SIP
- Nortel UNIStim
- DTMF: RFC 2833, G.711-inband, H.323 UserInput и SIP INFO
- Передача факсов T.38 или PCM (G.711)
- SDP, RTP и RTCP, SRTP и SRTCP
- Конвертация сигнальных протоколов и кодеков

Голосовые кодеки

- G.711 mu-Law / A-Law
- G.723.1
- G.729 (Annexes A/B)
- G.726 (14, 24, 32, 40 кбит/с)
- G.722 (все диалекты, в т.ч. G.722.1)
- GSM-FR
- AMR-NB (9 диалектов) и AMR-WB
- iLBC (кадры по 20 и 30 мс)
- Speex
- OPUS

Системное ПО

- Операционная система: Астра Линукс, Linux Debian
- База данных: Postgres Pro, MariaDB
- Система виртуализации: Брест, ZVirt, AccentOS, VMWare, HyperV, OpenStack, KVM и др.

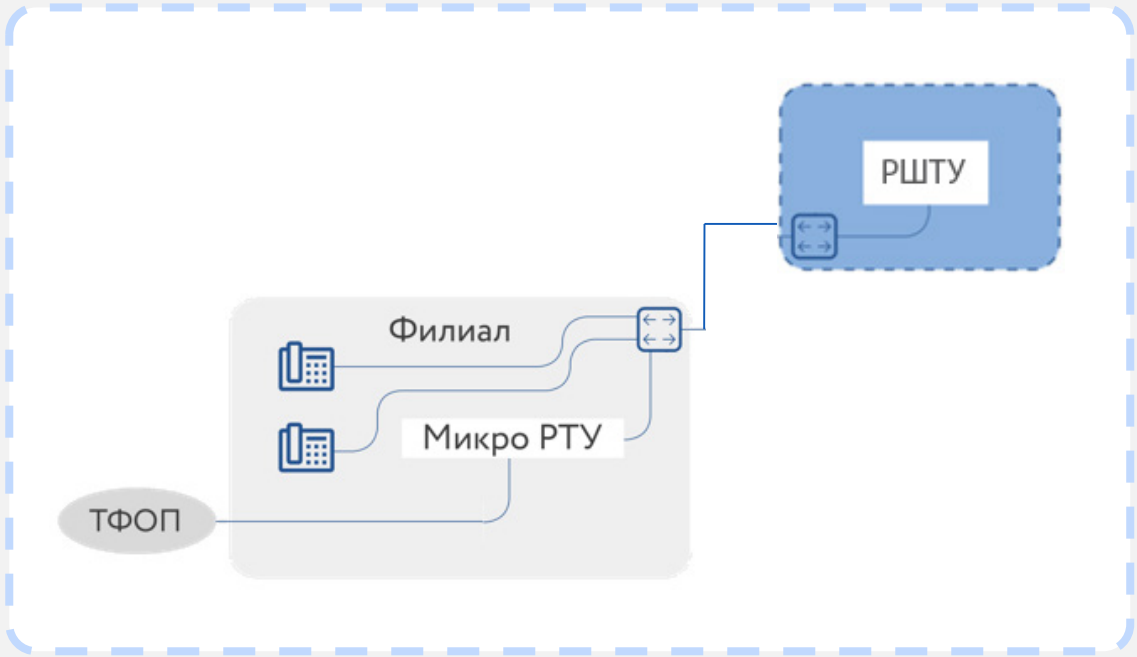
Видеокодеки (pass-through)

- VP8/VP9
- H.261 /H.263 /H.264

ВЫЖИВАЕМЫЙ УЗЕЛ

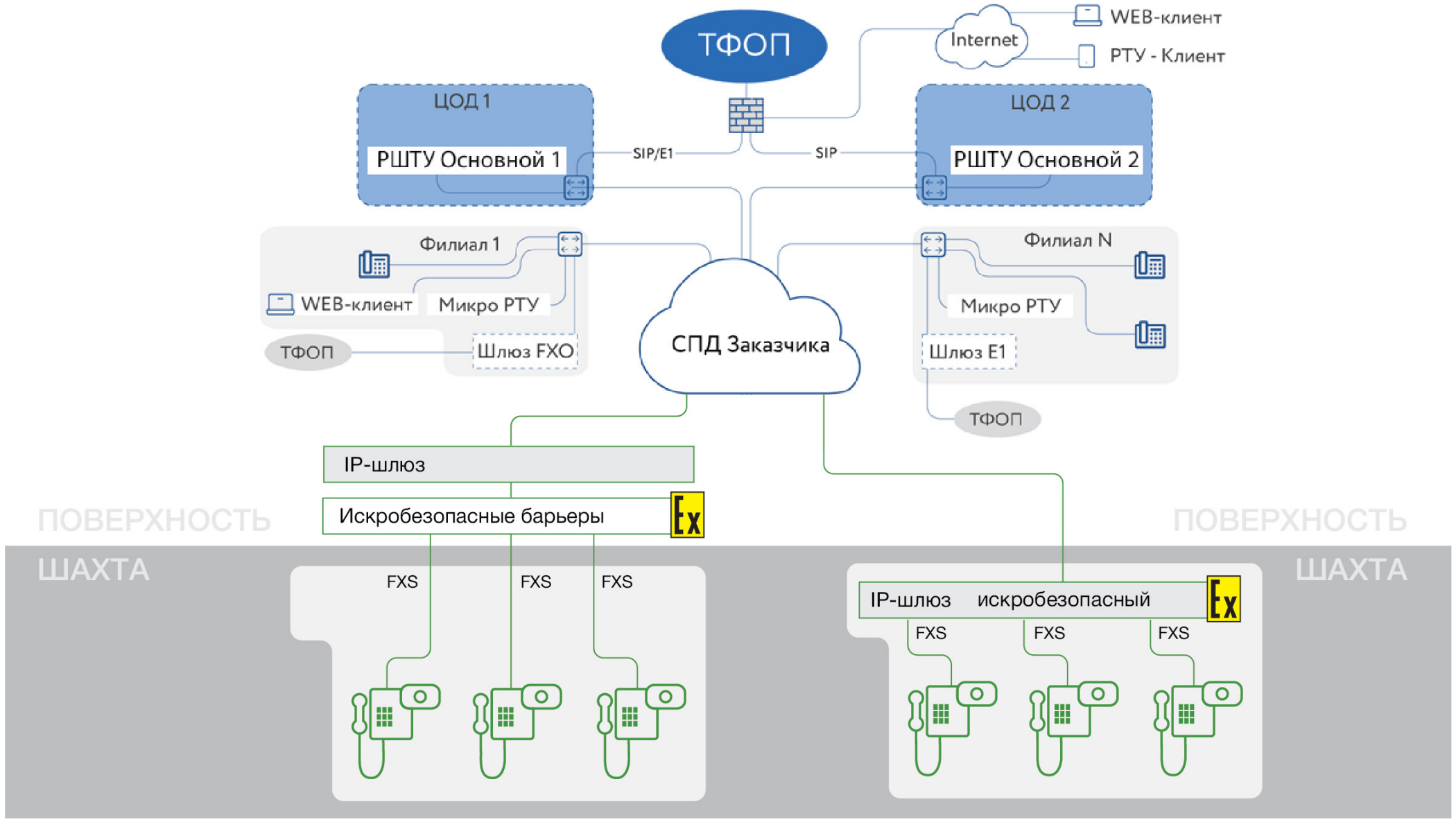
МикроРШТУ используется для обеспечения «выживаемости» удаленного объекта.

Превращается в «мини АТС» при потере связи с РШТУ.



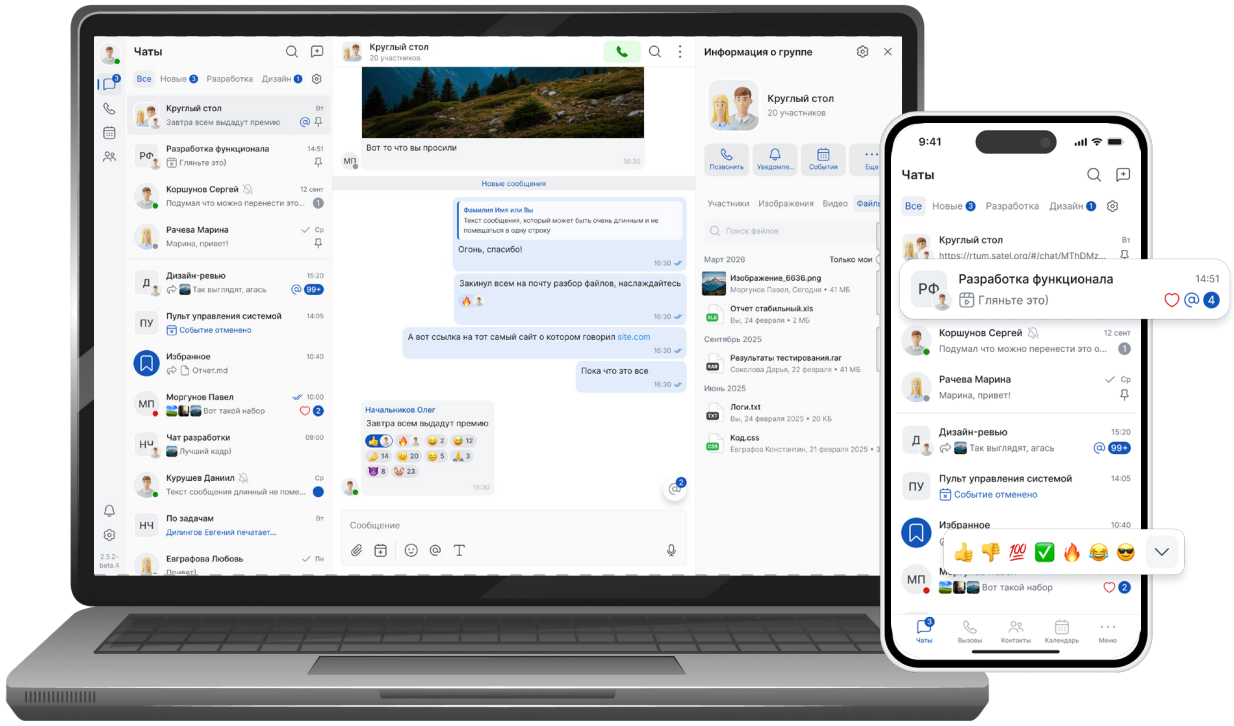
- **Все МикроРШТУ сети** управляются централизованно из ядра РШТУ.
- **Автоматическое переключение** из режима «шлюз» в режим «мини АТС» при потери связи с РШТУ.
- **Установка** на различные платформы:
  - Сервер
  - Виртуальная машина
  - Шлюз с серверным модулем
  - PC
  - Сетевые серверы

СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ РШТУ



ВИДЕОКОНФЕРЕНЦСВЯЗЬ И МЕССЕНДЖЕР

РТУ-Клиент. Звонки, совещания, календарь и мессенджер – в единой среде коммуникаций.



www android iOS mac OS

- **Модульная структура** обеспечивает гибкое масштабирование системы
- **Поддержка** стандартных протоколов WebRTC , SIP
- **Собственные приложения** для iOS, Android, MacOS, Windows, Linux.
- **Гибридная форма** построения конференции SFU, MCU
- **Медиа-ядро** собственной разработки
- **Высокое качество** изображения и звука

ОМНИКАНАЛЬНЫЙ ДИСПЕТЧЕРСКИЙ ЦЕНТР

РТУ-Атмосфера - комплексное программное решение для построения и автоматизации работы контакт-центра.

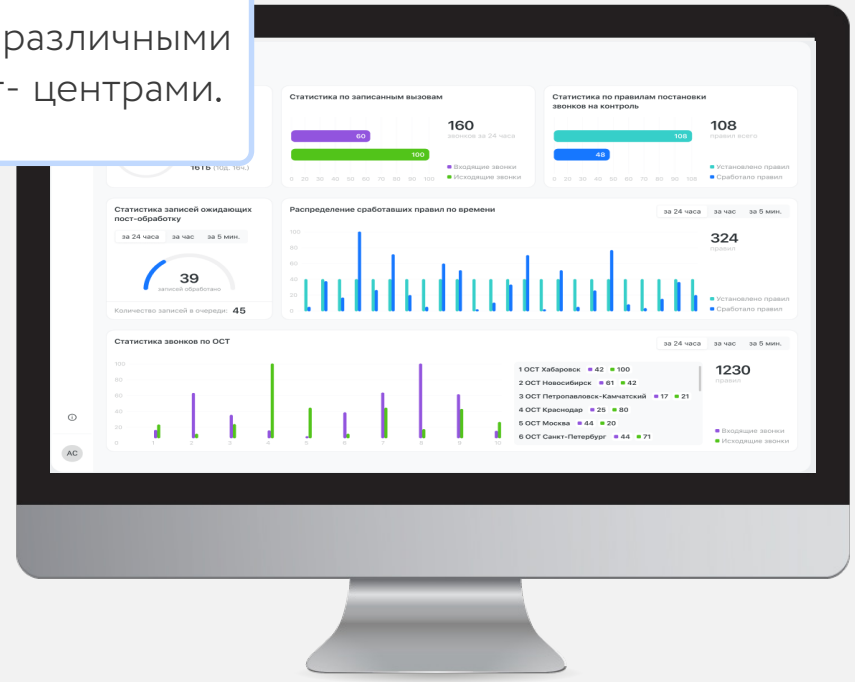


- **Обработка голосовых и текстовых обращений** в рамках единой очереди.
- **Система** проведения исходящих компаний.
- **Гибкая кастомизация** функционала.
- **Высокая надежность**, производительность и масштабируемость.
- **Голосовые и текстовые боты** для автоматизации классификации и обработки обращений.
- **Глубокая интеграция** с внутренними системами компании.
- **База знаний** для централизованного управления знаниями по предметным областям.
- **АРМ оператора** со встроенными средствами регистрации и управления обращениями.
- **АРМ супервизора** с инструментами мониторинга и управления КЦ.
- Позволяет наиболее полно **реализовать ПЛА**.
- **Модуль распознавания речи** ZIAX ASR работает в сложных акустических условиях благодаря предобработке аудиопотоков перед распознаванием. Точность распознавания — 95%.

СИСТЕМА ЗАПИСИ РАЗГОВОРОВ

СИЗАР - многофункциональное решение для записи и анализа коммуникаций для контроля работы сотрудников, повышения уровня обслуживания клиентов, а также обеспечения безопасности предприятия.

Интеграции с различными АТС и контакт- центрами.

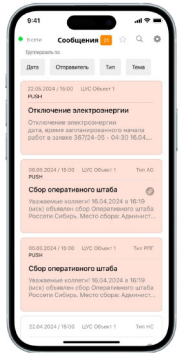


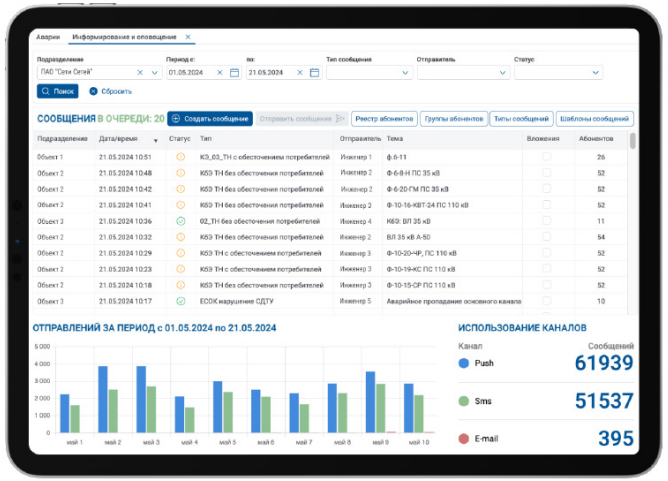
- **Гибкая ролевая модель** и высокий уровень информационной безопасности.
- **Запись и просмотр экранов** с возможностью перехвата управления клавиатурой и мышью.
- **Речевая аналитика для работы контакт-центров**, функция «Автосекретарь» для телефонии.
- **Оценка качества работы** операторов контакт-центра. Система отчетности и триггеров.
- **Управление медиаданными** с учетом их жизненного цикла и снижение стоимости хранения.
- **Предотвращение утечки информации**, в том числе с использованием стеганографических меток.

СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ

СМАРТ Оповещение - система гарантированного информирования и оповещения– инструмент для своевременной доставки информации сотрудникам, клиентам и партнерам по различным каналам связи:

- оповещение по плану ликвидации аварии (ПЛА)
- корпоративные объявления
- аварийные уведомления
- адресное информирование абонентов.





- **Автоматизированная подготовка сообщений**: на основе шаблонов или в произвольной форме.
- **Встраивание** в существующие средства коммуникаций с персоналом, партнерами, клиентами
- **Отправка сообщений**: на e-mail, в мобильное приложение с push уведомлением, телефонный звонок, SMS
- **Подробная статистика** и кастомизированные отчеты

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА

РТУ-Мониторинг для автоматизации процесса эксплуатации инфраструктуры.



Параметры отслеживания:

- Количество медиа-каналов на РШТУ.
- Количество установившихся SIP вызовов.
- Количество одновременных вызовов на РШТУ.
- Количество регистраций на РШТУ.
- Статус модулей РШТУ с авариями при падениях/рестартах.
- Скорость нарастания вызовов (CPS).

- **Мониторинг доступности** удалённых шлюзов, в том числе МикроРТУ.
- **Сбор информации** по состоянию и загруженности транков РТУ
- **Централизованная консоль аварий** с корреляцией ряда событий/ аварий на СПД и телефонии.

ПУЛЬТ СОДС РШТУ

САТЕЛ

Индустрия
Системная интеграция

ДИСПЕТЧЕРСКИЙ ПУЛЬТ



- **Организация** телефонной, громкоговорящей и селекторной связи.
- **Применяется в различных отраслях производства** для организации центров управления и для взаимодействия различных служб.
- **Объединяет различные виды связи** в единый комплекс предоставления услуг с наращиваемой функциональностью.



ГОЛОСОВЫЕ ШЛЮЗЫ

Многофункциональные устройства FXS/FXO/E1, обеспечивают бесшовную связность между VoIP, традиционной телефонией, факсами и УАТС.

1U



3U



3U-ИБ



- **Шлюз 1U –** до 4-х потоков E1 ISDN, до 16 аналоговых портов, резервирование БП 48/220В
- **Шлюз 3U** – FXS/FXO/ТЧ - резервирование процессора, резервирование БП 48/220В
- **Шлюз 3U-ИБ** – искробезопасное исполнение
- **SIP**
- **Гибкие правила** настройки
- **Возможность использования** в режиме выживаемого узла.
- **Высокая степень совместимости** с РТУ.
- **Управление шлюзами** из интерфейса РТУ

ГОЛОСОВЫЕ ШЛЮЗЫ iDATA

Многофункциональные устройства FXS/FXO/E1, обеспечивают бесшовную связность между VoIP, традиционной телефонией, факсами и УАТС.

MGFX1300



MGE1200



MGFX1250



MGFX1100 – 4S4O



MGFX1200-FXS



MGE1100



- **Полнодоступная** параллельная обработка вызовов.
- **От 1 до 312 портов** FXO/FXS, от 1 до 64 портов E1 ISDN/Qsig/OKC7, 1*STM1
- **SIP, SIP-I/T**
- **Гибкие правила** настройки
- **Возможность использования** в режиме выживаемого узла.
- **Высокая степень совместимости** с различными программными и аппаратными АТС.

ТЕЛЕФОНЫ РШТУ

САТЕЛ

Индустрия
Системная интеграция

	 РТУ Т13Р	 РТУ Т22Р	 РТУ Т25Р	 РТУ Т16Р	 РТУ Т27ВР
Экран	2.4” цветной экран (320x240)	2.8” цветной экран (320x240)	4.3” регулируемый цветной экран (480x272)	4,3" цветной экран (480x272) + DSS доп. экран	7" цветной сенсорный дисплей (1024 x 600)
Линии	4	12	20	20	20
DSS клавиши	3	8/21 (7x3)	10/45 (9x5)	106 (10+32x3)	116 (29x4)
Ethernet	10/100 Мбит Ethernet, режим моста	10/100/1000 Мбит Ethernet, режим моста	10/100/1000 Мбит Ethernet, режим моста	10/100/1000 Мбит Ethernet, режим моста	10/100/1000 Мбит Ethernet, режим моста
Порт гарнитуры	RJ9 порт x2	RJ9 порт x2	RJ9 x2, USB2.0 порт x1	RJ9 x2, USB2.0 порт x1	RJ9 x2, USB2.0 порт x1
Видео	-	-	прием видео H.264	прием видео H.264	прием и передача видео H.264
PoE	Да	Да	Да	Да	Да
Wi-Fi	-	-	Встроенный Wi-Fi 2.4GHz/5G	Поддержка Wi-Fi адаптера (через USB)	Встроенный Wi-Fi 2.4GHz/5G
Bluetooth	-	-	Bluetooth 4.2	Bluetooth 4.2	Bluetooth 4.2
Область применения	Базовый телефон для рядовых сотрудников.	Для рядовых сотрудников, которые много пользуются телефоном.	Для сотрудников, которым нужен расширенный функционал, включая возможность беспроводной связи и приёма видео.	Для пользователей, обрабатывающих и распределяющих большое количество вызовов в повседневной работе.	Для руководящего состава с возможностью проведения аудио- и видеоконференций.

ШАХТНЫЕ ТЕЛЕФОННЫЕ АППАРАТЫ

САТЕЛ

Индустрия
Системная интеграция

Электрическое сопротивление постоянному току в разговорном режиме	600 Ом ±15%
Частотная характеристика коэффициента приема	по ГОСТ 7153-85
Частотная характеристика коэффициента передачи	по ГОСТ 7153-85
Коэффициент гармоник	не более 7%
Сила постоянного тока, потребляемого телефонным аппаратом: в режиме ожидания вызова в разговорном режиме в режиме прослушивания окружающей обстановки в режиме громкоговорящего оповещения	 0,5 мА 22 мА 10 мА 45 мА
Уровень вызывного акустического сигнала на расстоянии 0,5 м от лицевой стороны телефонного аппарата	95 дБ(А)
Режим набора номера	импульсный
Степень защиты корпуса от внешних воздействий	IP65
Вид климатического исполнения	УХЛ5
Дальность связи	до 15 км
Габаритные размеры корпуса телефона, не более	300х306х110 мм
Габаритный размеры громкоговорителя, не более	232х220х200 мм
Масса без громкоговорителя / с громкоговорителем	3 / 4,4 кг



Таштагол 1-1



Таштагол 1-1 И



Таштагол 1-15



Таштагол 1-15 И

САТЕЛ

ООО «Сател»
г. Москва, Балакиревский пер, 21
Тел. +7 (495) 785-88-77
E-mail: office@satel.org
Web: satel.org

ИТ Индустрия
Системная интеграция

АО «ИТ-Индустрия»
г. Москва, Хорошёвское шоссе,
дом 12, корп. 1
Тел. +7 (495) 139-75-50
E-mail: info@it-ind.ru
Web: www.it-ind.ru

Приложение 1

Функциональные требования к комплексу телефонной диспетчерской связи для диспетчеризации шахт и рудников

1. автоматическая телефонная связь подземных абонентов между собой и с другими абонентами через программную АТС с возможностью использования общешахтной АТС;
2. оперативная телефонная связь подземных абонентов с диспетчером и оператором шахты;
3. симплексная громкоговорящая связь диспетчера с подземными абонентами, у которых установлены телефонные аппараты с громкоговорителями;
4. передача диспетчеру сигнала «Авария» (аварийный вызов диспетчера) нажатием кнопки «Авария» либо набором цифр «333»;
5. автоматическое подключение прямой линии ВГСЧ при получении диспетчером сигнала «Авария» с организацией конференцсвязи абонент – горный диспетчер – диспетчер ВГСЧ;
6. громкоговорящее оповещение об аварийной ситуации с пульта диспетчера подземных абонентов, снабженных телефонными аппаратами с громкоговорителями;
7. посылка сигнала «Сирена» при возникновении аварии абонентам, снабженным телефонными аппаратами с громкоговорителями;
8. световое дублирование акустического сигнала «Сирена»;
9. световое дублирование сигнала вызова, поступающего на телефонные аппарат;
10. прослушивание диспетчером производственных шумов у абонентов, снабженных телефонными аппаратами с этой функцией;
11. оперативный вызов диспетчера нажатием кнопки «Диспетчер» на телефонных аппаратах либо набором цифр «555» (возможно перепрограммирование аппаратов и комплекса на любой другой номер вызова диспетчера);
12. возможность работы части телефонных аппаратов в качестве телефонов прямой связи с посылкой вызова диспетчеру сразу же при снятии микротелефонной трубки;
13. экстренное подключение диспетчера к занятым абонентам и, при необходимости, разрыв их соединения и продолжение разговора с одним из них;
14. подключение диспетчера к соединительным линиям от АТС и ведение переговоров по ним, прием вызова (акустический и оптический), набор номера в импульсном и тональном режимах;
15. удержание, как абонентов АТС, так и подземных абонентов (режим справки);
16. громкоговорящее оповещение группы абонентов нажатием на одну запрограммированную кнопку;
17. разговор с пульта связи в телефонном режиме (по трубке) и в дуплексном громкоговорящем режиме;
18. одновременная независимая работа нескольких пультов связи (например, горного диспетчера, энергодиспетчера, главного инженера и т. д.), количество пультов не ограничивается;
19. прямая телефонная связь между всеми пультами комплекса;
20. запись переговоров со всех пультов с возможностью подачи абонентам предупреждающего акустического сигнала;
21. диагностика состояния изделий комплекса в ручном или автоматическом режиме;
22. оперативное изменение конфигурации комплекса в процессе эксплуатации.