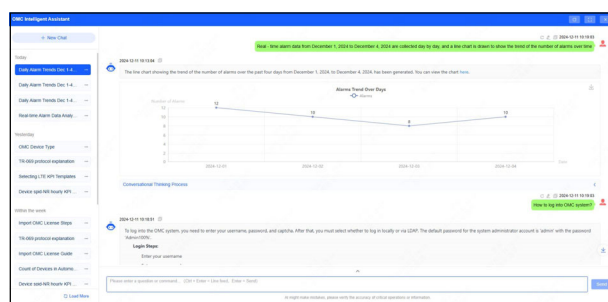
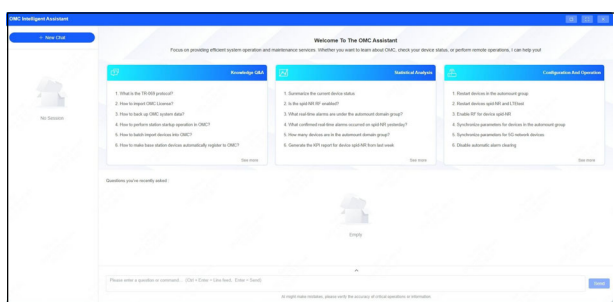


ВВЕДЕНИЕ

Система управления для базовых станций FlexNode (ОМС) служит для настройки параметров, контроля работы, обслуживания и обновления устройств сотовых сетей 2G GSM, 4G LTE и 5G NR. В системе интегрированы функции обработки неисправностей, управления рабочими характеристиками и версиями программного обеспечения, настройки отчетов об измерениях, контроля состояния безопасности, администрирования журналов, а также другие функции, необходимые для полноценного управления сетями второго, четвертого и пятого поколений сотовой связи. Благодаря поддержке стандартного протокола TR069 данная система управления совместима с оборудованием мобильных сетей различных производителей. ОМС развертывается на любом аппаратном обеспечении x86 и работает на операционной системе Ubuntu.



Данная система разработана с ИИ-помощником OMS Intelligent Assistant, который существенно ускоряет операции, делая весь процесс управления интеллектуальным и эффективным. Искусственный интеллект обрабатывает команды, выдаваемые пользователем на простом естественном языке, с помощью большой языковой модели, интегрированной в помощник. Это позволяет выполнять задачи в автоматическом режиме, экономя время и сводя к минимуму ошибки, вносимые оператором.



С помощью данной ОМС операторы мобильных сетей смогут реализовать централизованное управление конвергентной сетью 2G+4G+5G. Данное решение поможет сократить эксплуатационные расходы.

Продукт поставляется со стандартной 12-месячной гарантией. Также имеется возможность приобретения дополнительной гарантии.

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ

- Поддержка стандартного протокола TR-069, управление базовыми станциями 2G, 4G и 5G, устройствами опорной сети 4G и 5G и другим оборудованием различных производителей.
- Простота развертывания на любом сервере с архитектурой x86, работа на ОС Ubuntu.
- Встроенный ИИ-помощник OMS Intelligent Assistant.
- Поддержка интерфейсов SBI и NBI, а также графического пользовательского интерфейса.
- Безопасный режим взаимодействия благодаря протоколу HTTPS.
- Отличная масштабируемость стандартных протоколов и универсальных интерфейсов.
- Настройка под требования конкретного проекта таких сетевых элементов, как BOSS, SPG, SBC и Система аварийной сигнализации.

АРХИТЕКТУРА

ОМС является управляющим сетевым элементом, который подключается к остальным сетевым элементам — базовым станциям 2G/4G/5G, BSC, 5GC и EPC — используя для этого «южный» интерфейс, базирующийся на протоколе TR-069. Пользователи могут входить в систему управления также через веб-интерфейс.

Для целей техобслуживания в ОМС предусмотрены 3 системных модуля, выполняющих следующие задачи:

- администрирование пользователей;
- контроль состояния безопасности системы;
- администрирование журналов.

Модули, отвечающие за управление сетевыми элементами (базовыми станциями 2G/4G/5G и контроллером BSC), выполняют задачи:

- управление устройствами;
- обработка событий неисправности;
- настройка параметров;
- управление рабочими характеристиками;
- управление задачами;
- управление ресурсами

Система управления конвергентной сетью 2G+4G+5G



ФУНКЦИИ

Управление устройствами	<ul style="list-style-type: none"> • Мониторинг состояния BTS/BSC/eNB/gNB (включены, активны, подключены к сети) • Настройка параметров через командную строку, групповая настройка параметров • Обработка аварийных сигналов с устройств BTS/BSC/eNB/gNB • Сбор статистики по KPI-показателям, настраиваемые KPI, поиск по KPI • Групповое обновление BTS/BSC/eNB/gNB • Групповая перезагрузка BTS/BSC/eNB/gNB • Сбор записей журналов BTS/BSC/eNB/gNB, включая журналы работы системы, журналы аварийных сигналов, журналы ошибок и журналы событий • Администрирование паролей BTS/BSC/eNB/gNB • Сброс до заводских настроек • Групповое управление устройствами BTS/BSC/eNB/gNB: создание задач групповой настройки, группового обновления, групповой перезагрузки и группового резервного копирования данных • Автоматический (с заданным интервалом) и ручной режимы резервного копирования информации BTS/BSC/eNB/gNB. Восстановление данных в случае отказа системы. • Управление лицензиями BTS/BSC/eNB/gNB, импорт лицензий • Управление подключениями BTS/BSC/eNB/gNB • Прокси домена CBRS SAS DP
Контроль доступа	<p>Доступ сетевых элементов BTS/BSC/eNB/gNB к NMS контролируется по заранее заданным правилам.</p>
Интерфейс связи с вышестоящими устройствами (Northbound)	<ul style="list-style-type: none"> • Отправка конфигурационных файлов, файлов измерений и файлов управления рабочими характеристиками по протоколу FTP/SFTP, отправка аварийной информации по протоколу HTTP • Запрос и настройка параметров через RESTful API • Управляющие команды, реализуемые через RESTful API (перезагрузка и др.) • Аутентификация при входе с использованием сторонних систем по протоколу LDAP • Поддержка SNMP версий v1/ v2c/v3
Отправка уведомления об аварийном сигнале	<p>Оператор может настроить отправку уведомлений по электронной почте, указав, какие именно аварийные сигналы будут генерировать такие уведомления. Для реализации данной функции потребуется установка сервера в развернутой сети.</p>
Сервер NTP	<p>На данном сервере развертывается служба протокола сетевого времени (Network Time Protocol; NTP). Используется для синхронизации устройств NTP</p>
ИИ-помощник	<ul style="list-style-type: none"> • База знаний в виде вопросов и ответов • Анализ статистических данных с визуализацией • Настройка и выполнение операций

ТРЕБОВАНИЯ К ОС

Операционная система	Ubuntu 22.04 (рекомендуется)
Ядро	5.15.0-91-generic (для ОС Ubuntu более ранних версий требуется обновление ядра)

ТРЕБОВАНИЯ К АППАРАТНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Базовая конфигурация	Модель: Dell R740 ЦП: два процессора по 2,1 ГГц RAM: 32G DDR4 Жесткий диск: два диска 2,5" 1ТБ Ethernet-порты диска SSD: два порта GE RJ45	Обрабатывающая способность: 5000 BTS/eNB/gNB и BSC
Рекомендуемая конфигурация	Модель: Dell R740 ЦП: четыре процессора по 2,4 ГГц RAM: 256G DDR4 Жесткий диск: восемь дисков 2,5" 1ТБ Ethernet-порты диска SSD: четыре порта GE RJ45	Обрабатывающая способность: 20000 BTS/eNB/gNB и BSC
ИИ-сервер (опционально)	ЦП: два процессора по 2,1 ГГц Графическая карта: NVIDIA GeForce RTX 3080 или лучше VRAM: 24 ГБ или больше RAM: 32G DDR4 Жесткий диск: два диска 2,5" 1ТБ Ethernet-порты диска SSD: один порт GE RJ45	ИИ-сервер требуется при планировании использования ИИ-помощника