

Автономная сеть для обеспечения мобильности и автономности

Kinetic Mesh компании Rajant - это единственная беспроводная сеть, которая автоматически адаптируется к изменениям обстановки, динамически развиваясь для обеспечения бесперебойной работы приложений, оборудования и производства в открытом карьере.

Форма, глубина и конфигурация карьера постоянно меняется при добыче. Оборудование и сетевая инфраструктура должны быть убраны от эпицентра при проведении взрывных работ, т.е. зона покрытия сети также часто меняется. Это создает проблемы для традиционных беспроводных сетей, работающих со стационарной инфраструктурой, таких как Wi-Fi Mesh, Point-to-Multi-Point и LTE. Массивные башни требуют значительных усилий для перемещения, а также многочасовой ручной перенастройки после. Всё это негативно влияет на покрытие сети: при его отсутствии в карьере не работают приложения реального времени, необходимые для поддержания производительности 24/7 и безопасности рабочих на всей территории.

Если это движение, это Rajant:

Бесперебойное покрытие для постоянно меняющихся открытых карьеров

Rajant предлагает простое, но надежное решение для динамического изменения или расширения зоны покрытия сети по мере развития вашего рудника.

Уникальность архитектуры Kinetic Mesh позволяет открытым карьерам легко добавлять, перемещать или удалять сетевую инфраструктуру, без простоя сети, для обеспечения адаптируемого покрытия и непрерывного подключения. **Вот как:**

Все узлы могут быть мобильными, создавая сеть между движущимися объектами.

Лёгкие узлы BreadCrumb® создают одноранговую многочастотную сеть Kinetic Mesh. Все узлы могут быть использованы как для стационарной инфраструктуры, так и для подвижной техники, обеспечивая уникальную возможность связи между транспортными средствами (V2V).

После настройки, если необходимо изменить зону покрытия, компактные узлы можно легко переместить, и они мгновенно установят соединение с соседними узлами.

Многочастотное резервирование обеспечивает критически важную надежность.

Узлы BreadCrumb способны поддерживать несколько соединений на нескольких частотах одновременно, создавая сотни маршрутов, по которым можно направлять трафик. Сетевой протокол InstaMesh® компании Rajant в режиме реального времени выбирает самый быстрый путь или пути для доставки пакетов. Если путь становится недоступным или заблокированным, InstaMesh динамически направляет трафик по следующему доступному лучшему пути. Это означает, что узлы могут свободно перемещаться, оставаясь на связи, а помехи, вызванные изменениями в

Долгосрочная масштабируемость при минимальных технических ресурсах.

После первоначальной настройки, новые узлы BreadCrumb автоматически начинают общаться с другими узлами, автономно и без внешнего вмешательства. Сеть легко масштабируется до сотен узлов с высокой пропускной способностью, и Rajant предлагает уникальную совместимость между поколениями оборудования, что обеспечивает снижение затрат и полный контроль при модернизации сети.

Решение Rajant также включает диагностику, которая еще больше упрощает управление. Например, есть возможность запускать iPerf3 непосредственно с BreadCrumb; BreadCrumb также можно использовать для захвата пакетов.

Функциональность “всё в одном”, всё в одном сетевом устройстве.

В каждом BreadCrumb заключена огромная сила, он может работать как ретранслятор, клиент, точка доступа, коммутатор, маршрутизатор, мост и шлюз. С Rajant вы можете значительно упростить свою сетевую инфраструктуру, сделать ее очень портативной и добавить мощь InstaMesh для автономно адаптируемой, непрерывной мобильной связи.

Размеры узла Rajant ME4 всего 189 мм x 95 мм x 51 мм.



Высокая надёжность для любого количества приложений реального времени

Многочастотная архитектура сети Kinetic Mesh означает, что Rajant является единственным промышленным беспроводным решением, обеспечивающим непрерывное мобильное соединение. Клиенты Wi-Fi поддерживают только одно соединение, что приводит к потере связи при движении. Rajant никогда не теряет связь и создает дополнительные преимущества:

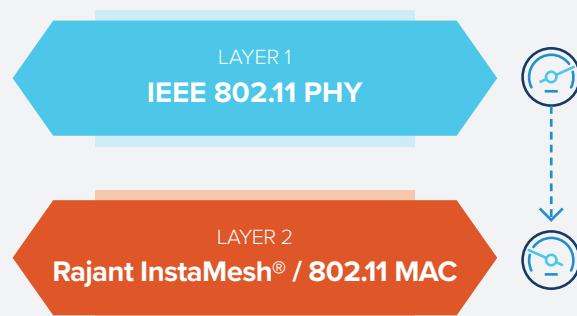
Сеть второго уровня

Хотя InstaMesh использует запатентованный алгоритм и отправляет пакеты на втором уровне, она полностью совместима со стандартами IEEE 802.3, 802.1q и 802.11. Любое стороннее приложение для добычи, которое может передавать данные по Ethernet или IP, будет работать в сети Kinetic Mesh.

Полнодуплексная связь

Узлы BreadCrumbs способны принимать и передавать данные одновременно, быстрее перемещая больше трафика. Это позволяет сети обслуживать больше приложений, а система обеспечения качества обслуживания (QoS) от Rajant гарантирует, что критически важные данные будут доставлены раньше, чем данные приложений с более низким приоритетом.

ГДЕ РАДЖАНТ НАХОДИТСЯ В МОДЕЛИ OSI



Преимущества Layer 2 перед Layer 3: Устройства обмениваются данными по MAC-адресам, а не транслируют их в IP-адреса. Это значительно уменьшает задержку при агрегировании всей сети, в которой одновременно работают несколько приложений, и легко интегрируется в сети третьего уровня.

Динамическая мощность передачи (DTP)

При включенном DTP BreadCrumb, при обмене данными с близкими узлами, потребляет меньше энергии, чем с дальними. DTP автоматически регулирует мощность передачи для каждого соединения в зависимости от качества сигнала и улучшает соотношение сигнал/шум (SNR), обеспечивая более высокую пропускную способность в очень плотных сетях за счет минимизации шума.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

Сети Rajant развернуты практически со всеми используемыми сегодня системами управления техникой для открытых карьеров и работают с более чем 30 различными приложениями на крупнейших шахтах мира, включая:

Управление парком техники и активами

- Отслеживание парка техники
- Отслеживание активов
- Мониторинг состояния оборудования
- Телеметрия от удаленных датчиков
- Предиктивное обслуживание

Приложения безопасности

- Контроль усталости водителя
- Предотвращение столкновений
- Видеонаблюдение
- Мониторинг бортов карьеров
- Мониторинг отвалов

Приложения нового поколения

- Связь между ТС (V2V)
- Контроль всего цикла
- Автономные дроны (БПЛА)
- Беспилотная наземная техника (UGV)
- Автономная техника (грузовики, бульдозеры и т.д.)

Автономная сеть, созданная для V2V и автономии

Самым главным требованием к сетям для открытых карьеров сегодня является автономность.

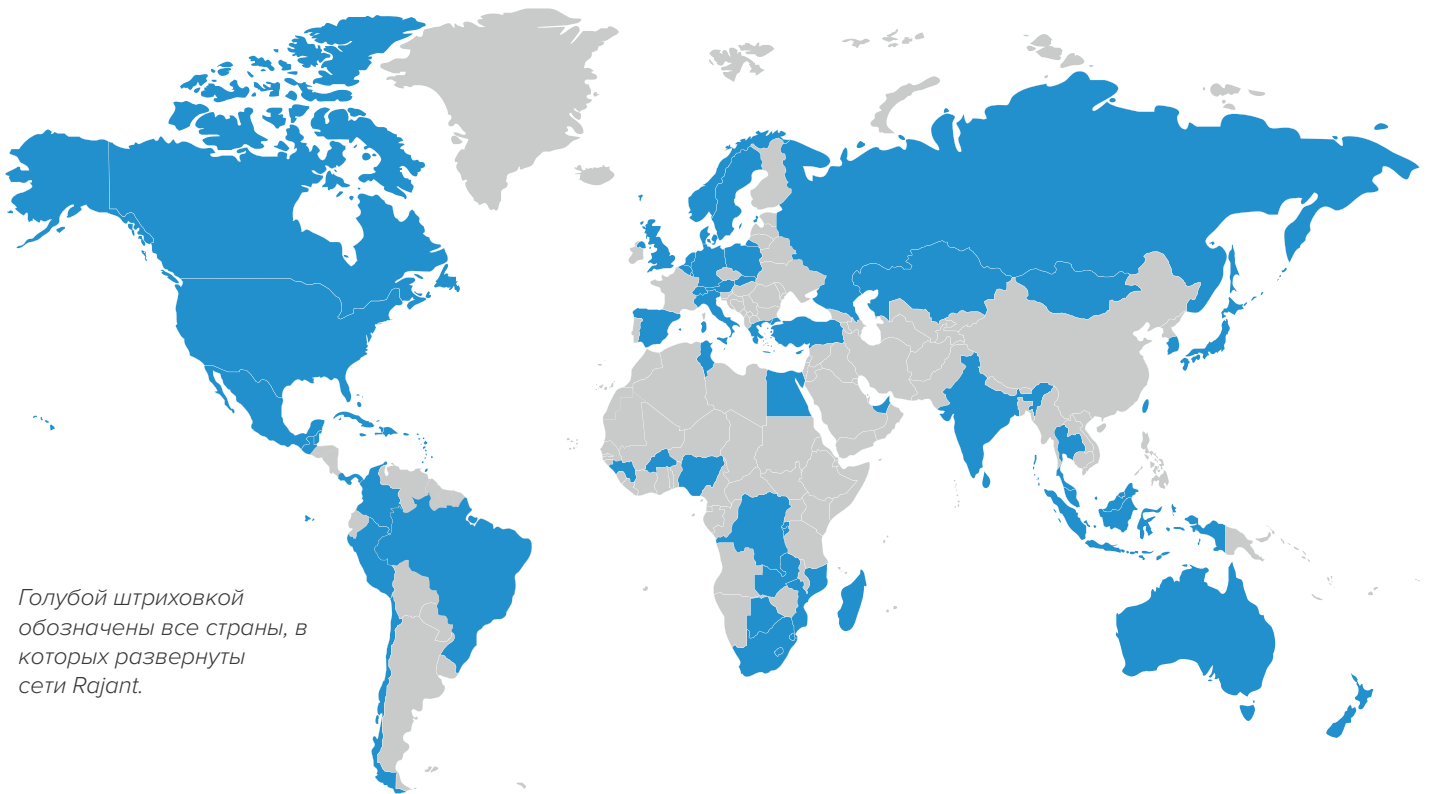
Автономная сеть Rajant удовлетворяет этому требованию. InstaMesh динамически оптимизирует производительность Kinetic Mesh по мере изменения характеристик сети без контроллера или вмешательства человека.

Мобильные узлы могут напрямую связываться друг с другом для обеспечения связи V2V между пилотируемыми и беспилотными ТС.



На них полагаются ведущие шахты мира

Сети Kinetic Mesh развернуты в более чем 200 крупнейших карьерах в 60 странах мира и более 99% когда-либо установленных BreadCrumbs работают и сегодня. Они помогают рудникам по всему миру, от небольших предприятий с несколькими грузовиками до крупнейших открытых карьеров, решать проблемы производительности и надежности приложений, возникающие в постоянно



Голубой штриховкой обозначены все страны, в которых развернуты сети Rajant.

**Хотите узнать, как Rajant
может вывести ваш
открытый карьер на новый
уровень?**

Узнайте больше о критически важной беспроводной сети Rajant для вашего рудника без необходимости использования оптоволокна на сайте www.rajant.com/markets/mining/.

Tel: 484.595.0233 | www.rajant.com

