

ТЕЛЕКОМ ОПЕРАТОР КАК ПОСТАВЩИК КОМПЛЕКСНЫХ РЕШЕНИЙ НА БАЗЕ ЧАСТНЫХ СЕТЕЙ СВЯЗИ

Private LTE – это

Единый контур

все элементы экосистемы в едином закрытом контуре компании

Гарантии

- Целостности
- Производительности
- Безопасности передачи данных от всех элементов инфраструктуры предприятия

Защита

полностью защищает трафик в сети предприятия от внешнего влияния

Бесшовность

возможность полной интеграции с ранее установленными элементами ИТ-инфраструктуры заказчика

Private LTE позволяет объединить различные сети связи в одну

Голос



+

Видео



+

Данные



Видео с производства работ

Видео с Дронов

Данные с сенсоров

АСУТП (SCADA)

Сигнализация

Радиосвязь

Удаленное управление

Определение положения и отслеживание

Мгновенная идентификация(транспорт, личность)

Видео вызов

Виртуальная реальность

Дополненная реальность

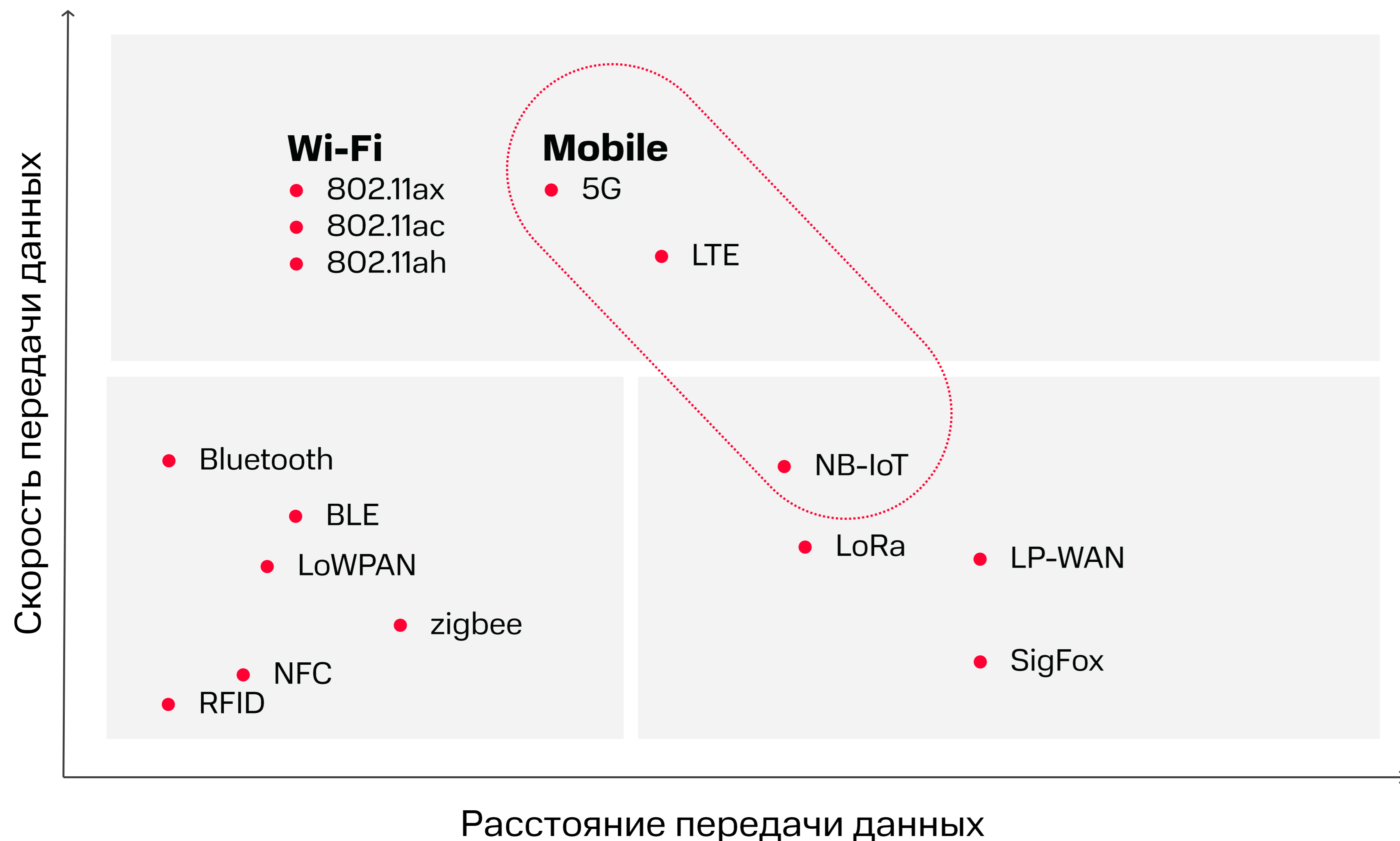
Контроль выполнения процедур наряд-допусков

Персональные датчики (падение, вредные факторы)

Отслеживание стадий работ, нарушения технологического процесса

Private LTE существенно увеличивают операционную эффективность

Выбор технологии в добывающей промышленности



Имеет оптимальное соотношение скорости передачи данных от расстояния, и поддержку мобильности на уровне отраслевых стандартов

Сценарий применения

ПРЕДПРИЯТИЕ



EDGE MEC



ВЫДЕЛЕННАЯ СЕТЬ LTE / 5G

ЦОДы и облака предлагают функции управления как для периферийных, так и для IoT-устройств, выполняют долгосрочное хранение и анализ данных

Периферийные узлы: обрабатывают данные в непосредственной близости от источников информации и действуют в качестве временных хранилищ данных

Технологическая сеть: используется в качестве основного беспроводного транспорта сбора и передачи данных с конечных устройств в EDGE / ЦОД



Эко
мониторинг



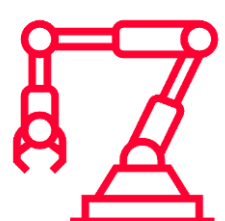
Видеонаблюдение,
видеоаналитика



Контроль
карьерной техники



Мультимедийные
решения



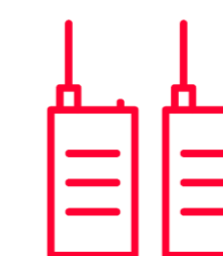
Диспетчеризация



VR/AR



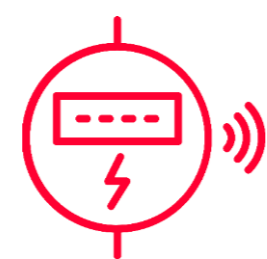
ТОиР



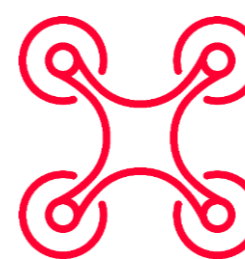
MCPTT



Трекинг персонала
Контроль СИЗ



Телеучёт
данных



Мониторинг
с Дронов / БПЛА



Инженерные
системы

Эффект внедрения широкополосных систем связи

СЦЕНАРИЙ	ОТКРЫТЫЙ РУДНИК	ПОДЗЕМНЫЙ РУДНИК	
	+2,9% увеличился ежегодный чистый доход рудника при использовании трех сценариев	+4,4% увеличился ежегодный чистый доход рудника при использовании пяти сценариев	
Автономный транспорт	+55%	+17%	01 Повышение эффективности работ
Дистанционное управление бурением	+8%	+14%	02 Увеличение объема производства
Мониторинг в реальном масштабе времени	+37%	+17%	03 Обеспечение охраны труда
Проверка с помощью дронов	+8%		04 Снижение влияния на экологию
Системы вентиляции и общеузловое оборудование		+44%	

Сравнение технологий 5G/4G/WiFi/GPON



Радиус обслуживания

150 м

➤ 4 км
до 2 км в тунелях

200-900 м

Ограничен проложенным кабелем

Задержка передачи данных

200 мсек

10 мсек

менее 5 мсек

менее 5 мсек

Полоса пропускания

до 500 Мбит/с

до 1 Гбит/с

до 4 Гбит/с

до 10 Гбит/с

Частотный спектр

Нелицензируемый спектр
2.4/5.0/5.9 ГГц

Стандарт 3GPP

Стандарт 3GPP

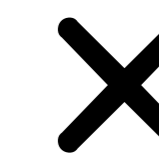
Не требуется

Мобильность

Негарантированное качество скорости

Связь на скорости до 300 км/ч

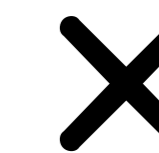
Связь на скорости до 300 км/ч



Повышенная защищенность от внешних помех



Увеличение скорости через механизм агрегации



IPSEC



QoS

4 уровня

20 уровней

20 уровней

18 уровней

MC-PPT для голоса

Не предусмотрен

Стандарт 3GPP R13

Стандарт 3GPP R13

Не предусмотрен

Угольный разрез, Кемеровская обл.

Задача

- Обеспечить инфраструктуру сети для работы роботизированной техники на карьере
- Создание инфраструктуры для цифровизации предприятия

Решение

- Выделенная сеть LTE: 14 базовых станции с ядром сети в центре управления
- Антенно-мачтовые сооружения с возможностью перемещения в пределах 10 м
- Техническое обслуживание и мониторинг оборудования
- Дистанционное управление горно-транспортным комплексом
- Система промышленной безопасности

Результат

- Запуск роботизированных самосвалов в опытно-промышленную эксплуатацию
- Повышение производительности труда при помощи дистанционно управляемой техники
- Снижение количества простоев техники
- Фиксация выполнения работ
- Уменьшение инцидентов с персоналом



Промышленность

М

Т

Виталий Лагутин

МТС Цифровые Решения

valaguti@mts.ru

БИЗНЕС

С