



Digital Age Networking

для транспорта

Брошюра

Alcatel-Lucent
Enterprise

Транспорт

Транспортная отрасль имеет множество подсегментов, однако все они имеют схожие проблемы. Повышение безопасности и защищенности, повышение операционной эффективности с помощью Интернета вещей (IoT) и обеспечение лучшего обслуживания пассажиров — все это сегодня главные приоритеты транспортной отрасли. Транспортные операторы знают, что их сети должны стать умнее, чтобы поддерживать экспоненциальный рост трафика и пассажиропотока по мере роста населения.

Системы транспортной отрасли становятся умнее, и цифровая трансформация находится в авангарде изменений. Эта трансформация охватывает технологии, окружающую среду, а также интеграцию с местным сообществом и транспортными системами.

Конечная интеллектуальная транспортная система будет полностью автоматизирована с полной видимостью всех устройств, подключенных к сети. Для более разумного транспортного будущего потребуется бесперебойное взаимодействие между машинами, объектами и людьми с использованием автоматизации, Интернета вещей и искусственного интеллекта (ИИ) для объединения этих элементов. Целостный подход к более разумной транспортной системе имеет важное значение, и необходимо учитывать все виды транспорта и подсистемы.

Транспортные операции объединяют множество инфраструктур, как физических, так и виртуальных. К ним относятся сетевые технологии, такие как радио, LAN, WAN и WLAN, RFID и технологии геолокации.

Эффективность интеллектуальной транспортной среды заключается в способности технологий и умных практик работать вместе для эффективного обмена информацией на благо транспортных операторов и их клиентов.

Железнодорожные операторы традиционно развертывают несколько сетей: одни для критически важных приложений, таких как контроль, сигнализация, безопасность и SCADA, а другие для бизнес-приложений, например, для продажи билетов, турникетов, Wi-Fi для платформ, а также розничной торговли. Эти сети привели к увеличению количества подключенных устройств IoT. Потребность в предоставлении дополнительных услуг для улучшения качества обслуживания пассажиров, оцифровки взаимодействия и повышения безопасности при одновременной поддержке растущего спроса пассажиров меняет требования к сети.

Аэропортам требуется мультисервисная и многопользовательская сеть для поддержки множества различных приложений и применений, таких как стойки регистрации, безопасность, обработка багажа, операции, пассажирский Wi-Fi и магазины розничной торговли, и многие другие. Всем этим клиентам требуется собственная безопасность, качество обслуживания (QoS) и соответствующая полоса пропускания. С экспоненциальным ростом количества подключенных устройств IoT сеть должна адаптироваться быстрее, чем когда-либо прежде.

Операторам аэропортов также необходимо повысить эффективность эксплуатации, одновременно повышая безопасность и улучшая качество обслуживания пассажиров. Этот спрос увеличивает распространение Интернета вещей и новых технологий, таких как отслеживание активов и услуги на основе геолокации.

Технологические разработки предоставляют дорожным администрациям во всем мире возможность изменить методы управления и эксплуатации **автомобильных дорог и дорожных** сетей. **Интеллектуальные транспортные системы (ИТС)** обеспечивают сочетание передовых информационных и коммуникационных технологий, необходимых для транспортировки и управления дорожным движением. Эти технологии могут повысить безопасность, эффективность и устойчивость транспортных сетей. Они также могут уменьшить заторы на дорогах и улучшить впечатления водителей.

Современные **порты** превратились в мультиmodalные распределительные мегахабы, которые связывают морские, речные, канальные, автодорожные, железнодорожные и воздушные транспортные пути, которые жизненно важны для международной торговли и являются ключевыми элементами мировой экономики. Интернет вещей становится важным фактором в портах по мере их перехода на более автономные суда и системы для повышения эффективности, ожидаемого в ближайшие десять лет.

Несколько подсегментов



- Скоростной трамвай
- Городская железная дорога
- Высокоскоростная железная дорога



- Дорожные власти
- Автомагистрали
- Подключенные автобусы



- Аэропорты
- Управления воздушным движением
- Авиакомпании



- Порты
- Логистика и фрахт
- Грузовые суда

аналогичные проблемы



Пассажирский опыт



Безопасность и защищенность



Операционная эффективность

Digital Age Networking

Проблемы транспортной отрасли можно решить только с помощью сетей цифровой эпохи. Alcatel-Lucent Enterprise [Digital Age Networking](#) предоставляет эффективные, проверенные и комплексные решения для транспортных предприятий, включая аэропорты, железнодорожные станции, интеллектуальные дороги, тоннели, порты и логистику.

Технология Digital Age Networking основана на трех столпах:

- [Автономная сеть](#) обеспечивает надежную инфраструктуру для бесперебойной работы критически важных приложений. Она разработана для повышения безопасности и комфорта пассажиров и увеличения пропускной способности системы при одновременном снижении затрат и рисков.
- Внедрение [Интернета вещей](#) позволяет транспортным операторам наращивать цифровизацию за счет безопасного выделения ресурсов и управления IoT. Интернет вещей может интегрировать, встраивать и подключать огромное количество устройств IoT на основе новых цифровых бизнес-процессов в сфере транспорта.
- [Бизнес-инновации](#) помогают ускорить цифровую трансформацию с помощью новых автоматизированных рабочих процессов, избавляясь от трудоемких или повторяющихся задач.



Автономная сеть

Автоматизируйте критически важные сетевые операции и улучшайте пользовательский опыт



IoT

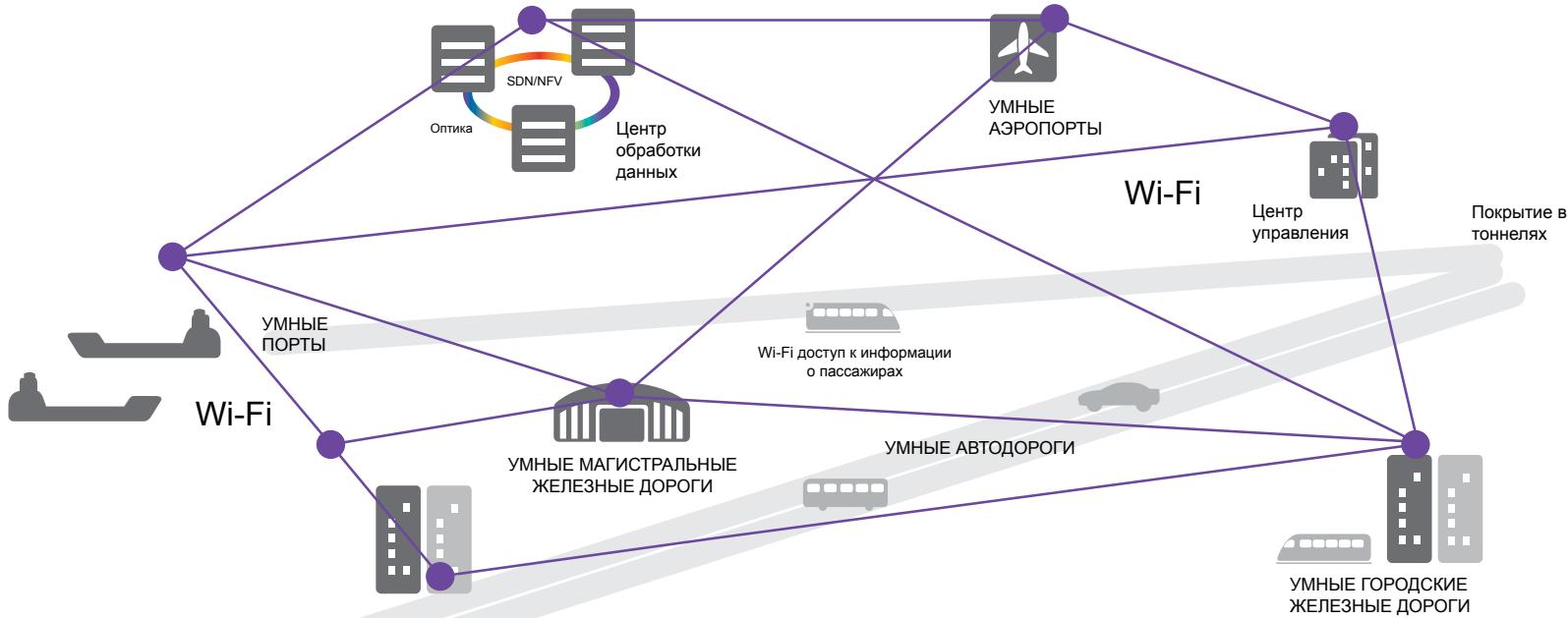
Расширяйте масштабы цифровизации через внедрение и управление IoT в безопасном режиме



Бизнес-инновационность

Ускорьте процесс трансформации с помощью автоматизированных рабочих процессов





Автономная сеть

Транспортная сеть передачи данных является критически важной и поэтому должна быть очень устойчивой и поддерживать множество различных типов приложений, объектов и пользователей с высокими уровнями безопасности, что делает ее чрезвычайно сложной. С помощью автономной сети Alcatel-Lucent Enterprise сеть упрощается, задачи автоматизируются, а ИТ-группы могут предоставлять более высокий уровень обслуживания и улучшать соглашения об уровне обслуживания, чтобы обеспечить удобство для путешественников. Все пассажиры, персонал, приложения и устройства IoT могут быть подключены автоматически с правильным уровнем доступа, безопасности и QoS. Обеспечение сети также может быть автоматизировано, что упрощает сеть и сокращает количество ошибок, связанных с человеческим фактором, для повышения эффективности работы транспортных систем и процессов.

Кроме того, оборудование [Alcatel-Lucent OmniAccess® Stellar WLAN](#) и оборудование [Alcatel-Lucent OmniSwitch® LAN](#) используют одни и те же принципы подключения. Это создает настоящее сквозное решение для всех устройств, приложений и пользователей с поддержкой защищенных коммутаторов внутри и вне помещений и точек доступа (AP), которые могут выдерживать суровые условия окружающей среды. Оба решения разработаны с учетом требований безопасности. Точки доступа OmniAccess Stellar оснащены защищенной WPA3, в то время как продукты OmniSwitch используют безопасный диверсифицированный код для

обеспечения защищенных коммутаторов ОС. Кроме того, OmniAccess Stellar WLAN может масштабироваться до 4000 точек доступа в одном кластере без необходимости в централизованных физических контроллерах, что достаточно для большинства транспортных развертываний. OmniAccess Stellar WLAN также позволяет внедрять новые бизнес-модели для снижения затрат.

Автономная сеть — это ключевая опора критически важной транспортной сети. Она создает виртуальное соединение между всеми активными физическими каналами, выбирая лучший маршрут для всех пакетов. Она устойчива к физическим повреждениям и может управлять сегментацией и автоматизацией подключения каждого пользователя, устройства и Интернета вещей. Автономная сеть также позволяет транспортным операторам размещать несколько сервисов и нескольких клиентов в одной физической сетевой инфраструктуре.

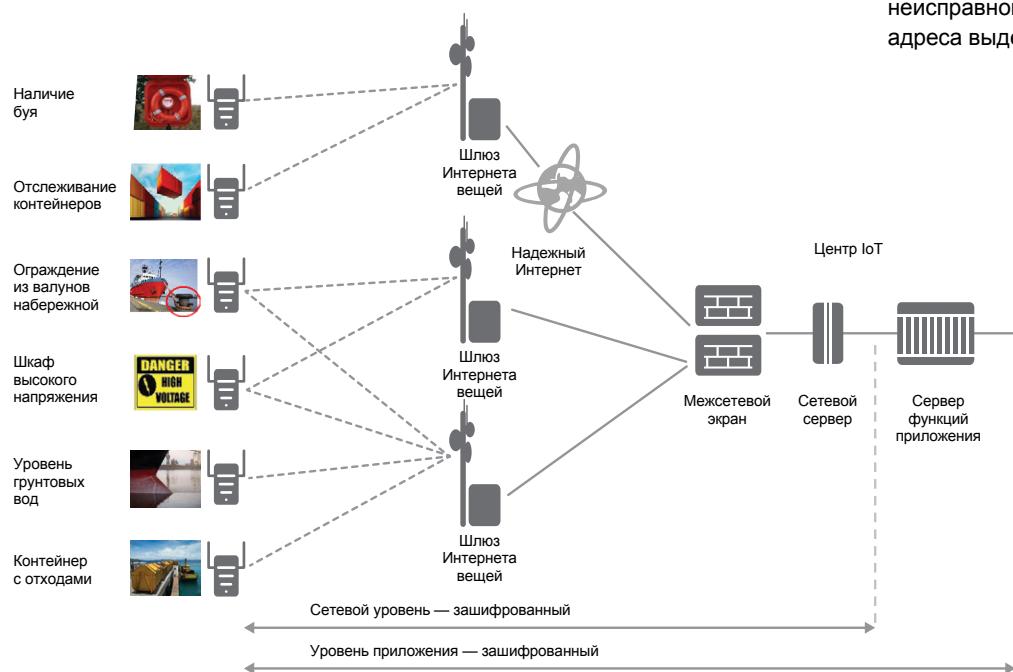
Единая [система сетевого управления \(NMS\)](#) обеспечивает дополнительный уровень интеграции между проводными и беспроводными сетями. Это снижает нагрузку на IT-менеджеров, поскольку им больше не нужно иметь дело с двумя системами управления с двумя наборами политик и правил конфигурации (одна для LAN, а другая — для WLAN). ALE NMS обеспечивает унифицированное управление сервисами и обзор всей сети, что повышает эффективность IT-структуры и гибкость бизнеса.

Интернет вещей (IoT)

Интернет вещей повышает эффективность всех транспортных сегментов. Он может повысить безопасность, улучшить качество обслуживания пассажиров, а также снизить эксплуатационные расходы. Однако с экспоненциальным ростом IoT транспортные операторы могут испытывать трудности в удовлетворении спроса на подключение и в управлении потенциально сотнями тысяч подключений IoT.

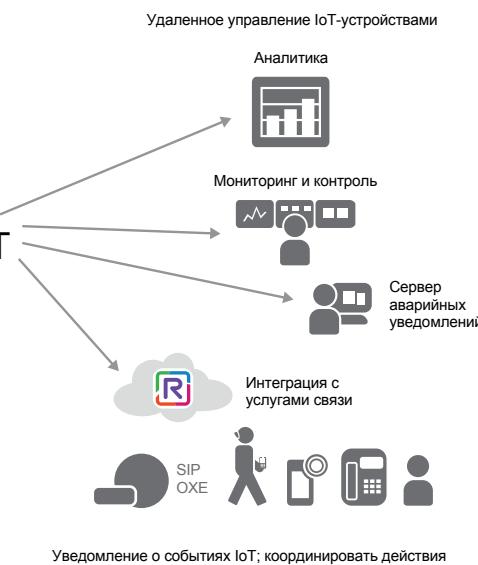
Ограниченнная вычислительная мощность подключенных объектов не позволяет устройствам иметь встроенные сложные функции безопасности. Это создает две основные проблемы: устройства сложно конфигурировать, и их легко взломать. Наибольшую угрозу безопасности представляют не сами объекты, а двери, которые они открывают в другие сегменты сети. Как только объект скомпрометирован, вся корпоративная сеть становится уязвимой для атак со стороны вредоносных программ типа «Троянский конь» или других вирусов. Если учесть тот факт, что транспортные операции соединяют тысячи, если не миллионы этих объектов, проблема становится очевидной: осуществлять конфигурацию и управление отдельными устройствами совершенно нереалистично, а риски безопасности огромны.

Подход Alcatel-Lucent Enterprise к [контейнированию IoT](#) разработан для предоставления автоматизированного решения для эффективного и безопасного подключения устройств IoT при одновременной защите сети транспортных операторов.



Для подключения, управления и надлежащего контроля любого устройства IoT необходимо выполнить три основных шага:

- Обнаружение и классификация.** Каждый объект, подключенный к сети, должен быть обнаружен и классифицирован. Digital Age Networking предоставляет возможность доступа к очень большой базе данных устройств (более 29 миллионов), чтобы немедленно идентифицировать объект, подключенный к сети, и автоматически предоставлять конфигурацию, связанную с конкретным устройством.
- Виртуальная сегментация.** Критически важно сегментировать единую физическую сетевую инфраструктуру на отдельные виртуальные сети или контейнеры, чтобы каждая служба или приложение имела свой собственный выделенный сегмент, обеспечивающий надлежащее функционирование и безопасные операции.
- Непрерывный мониторинг.** Сеть отслеживает поведение, чтобы устройства и приложения IoT работали должным образом. Каждый авторизованный объект хранится в инвентаре. Это позволяет IT-специалистам получать точную и мгновенную информацию о том, сколько устройств подключено к сети. Важно постоянно контролировать подключенный объект в сети для незамедлительного принятия мер в случае отклонений от обычного поведения. Обнаружив необычную активность, сеть может предпринять такие действия, как отключение неисправного устройства, отправка уведомления администратору сети или изменение адреса выделенного контейнера IoT для дальнейшей проверки.



Бизнес-инновации

Новые бизнес-процессы оптимизируются за счет использования пользователей, приложений и метрик IoT в режиме реального времени. Digital Age Networking помогает транспортным операторам оптимизировать процессы и услуги. Это ключ к инновациям, повышению производительности, оптимизации рабочего процесса и улучшению пользовательского опыта.

Технологические инновации, в том числе Интернет вещей, геолокационные сервисы и платформы для совместной работы, находятся на переднем крае автоматизации бизнес-процессов и служб. Alcatel-Lucent Enterprise лидирует в интеграции этих компонентов, помогая операторам выиграть от инвестиций в технологии.

Службы определения местоположения Alcatel-Lucent OmniAccess Stellar, которые включают сервисы отслеживания активов и геолокации, помогают повысить безопасность и снизить как эксплуатационные, так и связанные с активами расходы.

Alcatel-Lucent OmniAccess Stellar Asset Tracking предоставляет как текущие, так и хронологические данные о местоположении пользователей или объектов внутри помещений с помощью технологий Wi-Fi и Bluetooth. Эта информация позволяет транспортным операторам лучше понимать рабочие процессы, оптимизировать эксплуатацию оборудования, значительно сокращать время, необходимое для поиска кого-либо или чего-либо, предотвращать потерю или воровство активов и повышать производительность, одновременно улучшая качество обслуживания пассажиров. С производственной точки зрения неправильное расположение или потеря оборудования ежегодно сопряжены с большими расходами для операторов. Информация о том, где хранятся или находятся активы, в режиме реального времени может помочь операторам контролировать

расходы на оборудование. Другие ключевые функции OmniAccess Stellar Asset Tracking, такие как отслеживание горячих точек в режиме реального времени и поиск в истории отслеживания контактов, помогают определить области, в которых нарушаются ограничения по скоплению людей, и разрешить последующие уведомления отдельных лиц в случае чрезвычайных ситуаций, таких как возможное воздействие вредных химических веществ или инфекционные заболевания.

Геолокационные сервисы (LBS) Alcatel-Lucent OmniAccess Stellar включают функции прокладки маршрутов (самоанавигацию в помещении) и геоуведомлений (push-сообщений) на основе геолокации, управление которыми осуществляется из облачного приложения. **Функция Wayfinding**

позволяет прокладывать маршрут с указанием поворотов через аэропорт, железнодорожный или другой транспортный объект к определенным местам и интересующим объектам, таким как торговые точки, рестораны, кафе или туалеты. **Геоуведомления**, которые можно отправлять на мобильные устройства транспортных операторов, сотрудников и путешественников. Можно отправлять экстренные уведомления, а также push-уведомления от розничных продавцов с информацией о проводимых рекламных акциях.

LBS позволяет компаниям понимать характер и модели поведения пользователей. Облачное приложение LBS собирает данные и предоставляет аналитические информационные панели, которые можно использовать для оптимизации людей, активов и рабочих процессов. Эта информация помогает компаниям и объектам работать более эффективно, обеспечивать навигацию внутри помещений и получать доход, предлагая клиентам рекламные акции и услуги в зависимости от их местоположения.

Геолокационные услуги на транспорте



- 1 • Когда путешественник прибывает на крытую автостоянку аэропорта, Smart Park запоминает место его парковки (требуется покрытие на парковке).

Примечание. Мобильное приложение запускается автоматически, если оно использовалось ранее, а телефон оставался включенным.

- 2 • Когда путешественник входит в аэропорт, он получает уведомления о выходе на посадку и времени посадки.

- 3 • Когда путешественник открывает приложение, он может видеть свое местоположение в терминале и может найти ближайшие и кратчайшие очереди на регистрацию и досмотр.

- 4 • После прохождения досмотра путешественник может ввести номер рейса, чтобы проложить маршрут к выходу на посадку. Также указывается ориентировочное время, необходимое, чтобы добраться до выхода на посадку.

- 5 • По мере перемещения путешественников по аэропорту им могут отправляться рекламные купоны и уведомления магазинов беспошлинной торговли, ресторанов или других торговых точек.

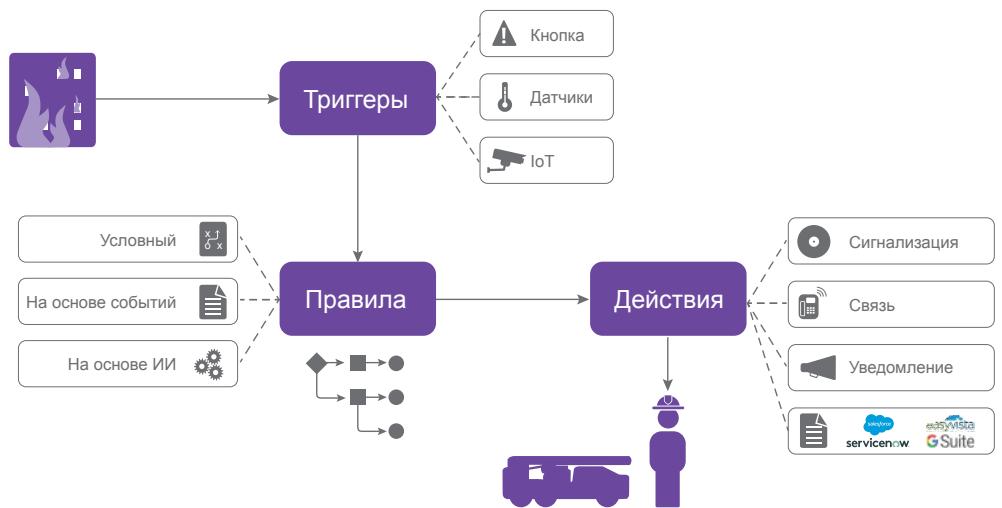
- 6 • Путешественники, у которых есть свободное время, могут просмотреть карту и щелкнуть соответствующий объект, чтобы проложить маршрут к своему любимому кафе или месту для завтрака.

- 7 • Путешественник может поделиться своим местоположением в Facebook, Wechat или LinkedIn.

- 8 • Когда путешественник возвращается из поездки, он может легко найти свой автомобиль с помощью функции Smart Park.

- 9 • При возникновении чрезвычайной ситуации администрации службы безопасности аэропорта могут использовать функцию отслеживания для быстрого нахождения и мобилизации сотрудников службы безопасности.

Данные в режиме реального времени и архивные данные в контексте геолокации позволяют разрабатывать новые инновационные цифровые бизнес-процессы и сервисы. Интеграция данных OmniAccess Stellar Location Services с данными бизнес-инструмента совместной работы, например Rainbow™ компании Alcatel-Lucent Enterprise, позволяет автоматизировать простые или повторяющиеся задачи. Эта технология также позволяет разрабатывать рабочие процессы, которые можно автоматизировать с помощью триггеров, правил и действий, как показано на следующей диаграмме.





Общие сведения

Digital Age Networking — это проект Alcatel-Lucent Enterprise, который позволяет транспортным операторам осуществлять цифровую трансформацию бизнеса, снижать риски, увеличивать пропускную способность, безопасность и операционную эффективность, а также улучшать качество обслуживания пассажиров.

Проект цифровой трансформации ALE основан на трех столпах:

- **Автономная сеть, которая легко, автоматически и безопасно соединяет людей, процессы, приложения и объекты.** Автономная сеть Alcatel-Lucent Enterprise основана на оптимизированном решении с надежной унифицированной платформой управления, обеспечивающей общие политики безопасности для всех LAN и WLAN. Автономная сеть также обеспечивает гибкость развертывания в помещении, на открытом воздухе и в промышленных условиях. Управление сетью может осуществляться через локальное, облачное или гибридное развертывание, в зависимости от предпочтений оператора.

- **Безопасное и эффективное подключение устройств IoT.** Сегментация сохраняет устройства в их выделенных контейнерах и сводит к минимуму риск взлома устройства и сети. Контейнирование IoT помогает операторам легко и автоматически определять, правильно ли ведет себя устройство, а также поддерживать уровень безопасности сети.
- **Бизнес-инновации за счет автоматизации рабочих процессов.** Интеграция пользователей, приложений и метрик Интернета вещей в режиме реального времени с данными геолокации в рабочий процесс Rainbow упрощает создание и развертывание новых автоматизированных цифровых бизнес-процессов. Это ключ к производственным инновациям, повышению производительности и созданию новых источников дохода.

Alcatel-Lucent Enterprise стремится разрабатывать сетевые технологии и решения, которые помогают транспортным операторам реализовать бизнес-потенциал за счет цифровой трансформации.