



Digital Age Networking

для сектора здравоохранения

Цифровая революция в здравоохранении

Технология Digital Age Networking компании [Alcatel-Lucent Enterprise](#) помогает больницам и клиникам объединить пациентов, персонал и экосистему здравоохранения через сетевые технологии, которые работают как на территории учреждения, так и за его пределами. Такая технология позволяет оптимизировать процесс лечения пациентов, повышая эффективность работы персонала с помощью инновационных сетевых сервисов, таких как прокладывание маршрутов и отслеживание медицинских активов, которые работают на основе надежной, безопасной и высокопроизводительной инфраструктуры Wi-Fi. Технологии ALE также обеспечивают безопасную настройку сети, унифицированный доступ и управление политиками, автоматическую регистрацию пользователей и устройств, обеспечивая при этом оптимальное качество обслуживания (QoS) для пользователей и медицинских устройств IoT.

Цифровая революция в здравоохранении отличается от революции в других отраслях. У поставщиков медицинских услуг — множество уникальных потребностей в том, что касается сетевой и IT-инфраструктуры. По этой причине больницам, клиникам и пансионатам (обслуживание людей преклонного возраста в рамках медицинского обслуживания) всегда было трудно адаптировать современные технологические стандарты. Помимо конфиденциальности и безопасности пациентов, доступ и

доступность медицинской помощи также являются серьезными проблемами. Чтобы поставщики медицинских услуг могли с легкостью переходить на новые технологии, им нужны гарантии того, что сеть будет специально разработана для удовлетворения потребностей отрасли. Основные факторы, которые необходимо учитывать:

- **Подключенные медицинские устройства.** Сеть учреждения должна быть способна идентифицировать, предоставлять безопасный доступ и подключать различные медицинские устройства (стационарные и мобильные) к соответствующим приложениям.
- **Необходимость получения изображений с высоким разрешением для диагностики.** Изображения в формате 4K и изображения с высоким разрешением все чаще используются врачами для улучшения качества диагностики. Сеть должна иметь способность передавать большие файлы изображений без сетевых задержек и без влияния на производительность сети.
- **Мобильная информация о пациенте.** Данные о пациенте, в частности, электронная медицинская карта, изображения и медицинские файлы, должны быть доступны по запросу откуда угодно и когда угодно, с любого медицинского устройства и с минимальными задержками.



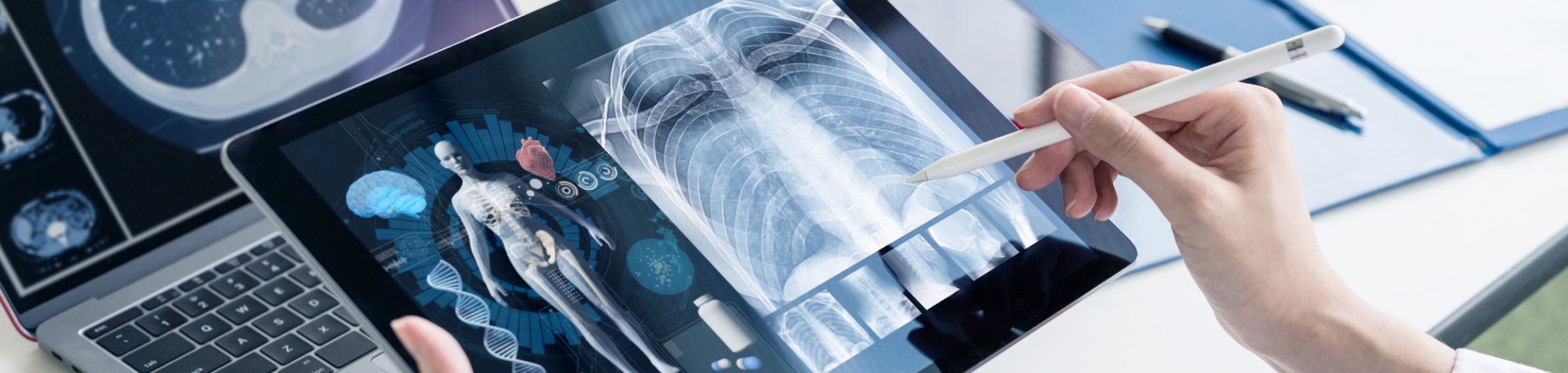
Подключенные медицинские устройства



Изображения высокого разрешения



Доступ к информации откуда угодно и когда угодно



Одна из основных задач цифровой трансформации здравоохранения связана с взаимодействием между различными отделами сети. Поставщики медицинских услуг обычно имеют множество сетей, которые полностью изолированы друг от друга. Это медицинские IoT, клинические приложения, истории болезней, административная информация, доступ в Интернет для пациентов/посетителей, коммуникационные системы и многое другое.

Такое множество требований привело к необходимости создания конвергентной сети, к которой подключаются несколько сетей, но без объединения. Поддержание разнородных сетей почти всегда приводит к проблемам, связанным с качеством обслуживания и стоимостью. Идеальное решение — связать все в единую IT-инфраструктуру, чтобы упростить управление, мониторинг и обслуживание сетей, одновременно поддерживая уровень безопасности между сетями.

Технология Digital Age Networking, основанная на трех столпах, позволяет поставщикам медицинских услуг (больницам, клиникам и пансионатам) вступить в эпоху цифровой трансформации.

- Высокопроизводительная автономная сеть может автоматически предоставлять сетевые сервисы и автоматизировать критически важные сетевые операции, улучшая при этом опыт пользователей (врачей, пациентов и персонала, среди прочих).
- Внедрение IoT позволяет поставщикам медицинских услуг расширять масштабы цифровизации через подготовку и управление IoT в безопасном режиме. Можно интегрировать, предоставлять доступ и подключать огромное количество медицинских и немедицинских устройств IoT, которые лежат в основе новых цифровых бизнес-процессов в здравоохранении.
- Бизнес-инновации позволяют поставщикам медицинских услуг ускорить цифровую трансформацию с помощью новых автоматизированных рабочих процессов, избавляясь от трудоемких или повторяющихся задач.

Технология Digital Age Networking основана на трех столпах:



Автономная сеть

Автоматизируйте критически важные сетевые операции и улучшайте пользовательский опыт



IoT

Расширьте масштабы цифровизации через внедрение и управление IoT в безопасном режиме



Бизнес-инновационность

Ускорьте процесс трансформации с помощью автоматизированных рабочих процессов

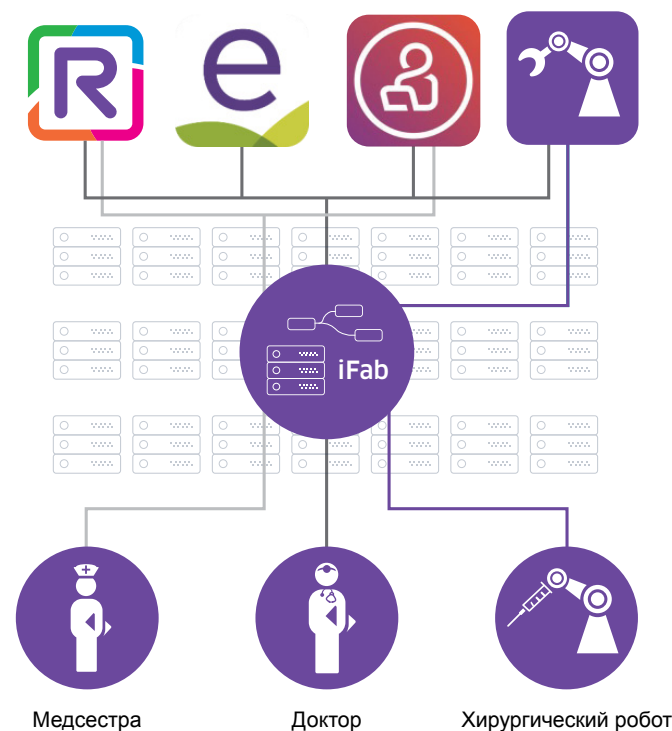
Автономная сеть

За последние 20 лет IT-инфраструктура достигла полной автоматизации. Сети не успевают за ее развитием. На развертывание нового приложения уходит несколько минут, но на то, чтобы вручную поэлементно настроить корпоративную сеть могут потребоваться дни или даже недели. Сейчас это меняется. IT-руководители переключают внимание на бизнес-трансформацию, а не просто создают и эксплуатируют инфраструктуру, как это требовалось ранее.

Автономная сеть предприятия Alcatel-Lucent настраивается и инициализируется автоматически. Она обеспечивает критически важные сетевые операции в защищенном режиме, оптимизируя работу пользователей. Как часть архитектуры автономной сети, технология [Intelligent Fabric \(iFab\)](#) автоматизирует развертывание сети и упрощает перемещения, добавления и изменения, сокращая время и усилия, необходимые для обслуживания и эксплуатации сети. В будущем с помощью машинного обучения она будет автоматически адаптироваться к меняющимся условиям бизнеса и автоматически обеспечивать безопасное соединение пользователя или объекта с авторизованным приложением. Анализируя конфигурации сетей, измеряя качество взаимодействия (QoE) и известные проблемы, коррелируемые с информацией о версии сетевого оборудования и программного обеспечения, программное обеспечение для управления сетью сможет предлагать администратору изменения конфигурации и обновления.

Автономная сеть обеспечивает бесшовное взаимодействие с [локальной сетью \(LAN\)](#) и [беспроводной локальной сетью \(WLAN\)](#) в сочетании со способностью к сверхбыстрому восстановлению, безопасным контролем доступа к сети и безопасным диверсифицированным кодом для обеспечения защищенного коммутатора ОС. Корпоративный Wi-Fi нового поколения со встроенной системой контроля WLAN в точках доступа устраняет необходимость в физических централизованных контроллерах. Эта распределенная архитектура обеспечивает лучшую производительность и масштабируемость, а также высокую доступность, простоту эксплуатации и низкую общую стоимость владения (TCO). Решение WLAN сочетается с комплексной проводной локальной сетью, которая поддерживает требования к развертыванию, от доступа до ядра, и центра обработки данных. Технология работает даже в самых экстремальных и суровых условиях.

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



Сетевая служба — это безопасное соединение пользователя или объекта с авторизованными приложениями

Интернет вещей (IoT)

Технология Digital Age Networking поддерживает IoT (или Интернет медицинских вещей (IoMT)), обеспечивая создание цифрового отпечатка и безопасный доступ устройств, чтобы только известные и авторизованные устройства имели доступ к сети медицинского учреждения. Аналитики рынка прогнозируют, что к 2020 году к сетям медицинских учреждений будет подключено 20–30 миллиардов устройств IoMT. Возникает вопрос: как это сделать безопасным образом с использованием единой сетевой инфраструктуры? Сеть можно защитить с помощью [внедрения и контейнирования IoT](#) с использованием техник сегментации (например VLAN или виртуальные частные сети с мостовым соединением по кратчайшему пути) и унифицированных политик на основе ведомственных требований или рабочих процессов. Например, в системах EHR, системах визуализации (такие как МРТ, ультразвук и рентген), административных ERP-системах, Wi-Fi для пациентов и гостей, системах безопасности (в том числе видеокамеры и контроль доступа) и инфраструктурных системах (такие как СВКО, прачечные и газонные разбрызгиватели). Интернет вещей позволяет поставщику медицинских услуг управлять конвергентной сетью, фактически разделенной, повышая безопасность для всех пользователей, устройств и функций. Он также дает врачам и медперсоналу инструменты, необходимые для улучшения качества обслуживания пациентов.

Для подключения, управления и 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, чтобы незамедлительно принять меры в случае отклонений от обычного поведения. Обнаружив необычную активность, сеть может предпринять такие действия, как отключение неисправного устройства, отправка уведомления администратору сети или изменение места назначения выделенного контейнера IoT для дальнейшей проверки.

1 - Frost & Sullivan, Internet of Medical Things (IoMT) Forecast to 2021 report.





Бизнес-инновация

Новые бизнес-процессы оптимизируются за счет использования пользователей, приложений и метрик IoT в режиме реального времени. Digital Age Networking помогает поставщикам медицинских услуг 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 поставщикам медицинских услуг 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.

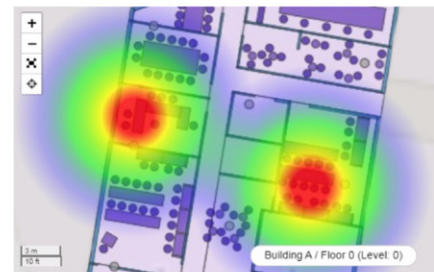
Alcatel-Lucent OmniAccess Stellar Asset Tracking предоставляет как текущие, так и хронологические данные о местоположении пользователей или объектов внутри помещений с помощью технологий Wi-Fi и Bluetooth.

Эта информация позволяет поставщикам медицинских услуг 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 повышая эффективность пользователей (врачи, пациенты, персонал и посетители). С производственной точки зрения неправильное расположение или потеря оборудования ежегодно сопряжены с большими расходами для предприятий. Информация о том, где хранятся или

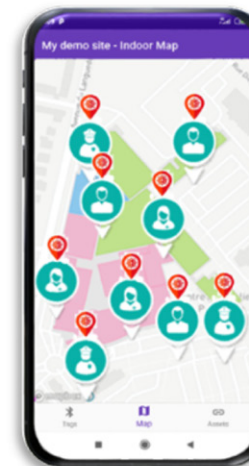
находятся активы в режиме реального времени, может помочь поставщикам медицинских услуг контролировать расходы на оборудование. Другие ключевые функции OmniAccess Stellar Asset Tracking, отслеживание горячих точек в реальном времени и поиск в истории отслеживания контактов, помогают определить области, в которых нарушаются ограничения по скоплению людей, и разрешить последующие уведомления отдельных лиц в случае ЧП, таких как воздействие вредных химических веществ или инфекционные заболевания.



Быстро находите людей и оборудование



Отслеживание горячих точек в режиме реального времени



История отслеживания контактов

Брошюра

Digital Age Networking для сектора здравоохранения

Геолокационные сервисы в здравоохранении



1 • Пациентам напоминают о приеме и подтверждают явку. Это сокращает количество пропущенных приемов.

2 • Когда пациент прибывает в больницу, Smart Park запоминает место его парковки (требуется покрытие на парковке).

Примечание. Мобильное приложение запускается автоматически, если оно использовалось ранее, а телефон был включен.

3 • Как только пациент попадает в больницу, врачу отправляется уведомление о том, что пациент прибыл.

4 • Пациент регистрируется и открывает приложение. Его местонахождение указывается на 3D-карте. Пациенту сообщают, как пройти в кабинет, и он прибывает вовремя на прием.

5 • Когда пациент готов к отъезду, функция Smart Park прокладывает маршрут к его автомобилю.

6 • Посетитель приходит в больницу к другу. Он ищет своего друга в приложении больницы и получает маршрут на этаж и к палате.

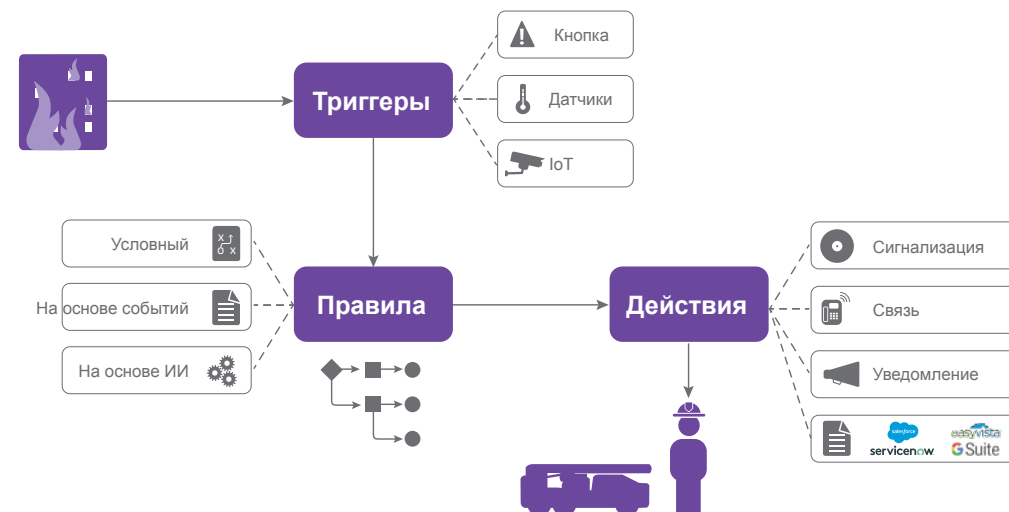
7 • Когда посетители проходят мимо сувенирного магазина, им отправляются промокоды и уведомления.

8 • Можно легко определять местоположение сотрудников службы безопасности и направлять их в необходимое место для устранения любых инцидентов.

9 • Отслеживание активов помогает персоналу больницы быстро находить оборудование. Система также может уведомлять пациентов, непреднамеренно выходящих из соответствующей зоны в больнице.

Геолокационные сервисы (LBS) Alcatel-Lucent OmniAccess Stellar включают функции прокладывания маршрутов (самонавигацию в помещении) и геонотификации (push-сообщения) на основе геолокации, управление которыми осуществляется из облачного приложения. Функция **прокладывания маршрутов** позволяет проложить маршрут к палате пациента, а также к другим объектам, таким как кафетерий, туалеты, кабинет лучевой диагностики, комнаты ожидания. **Геонотификация** — это сообщения, которые можно отправлять на мобильные устройства медперсонала, врачей и посетителей, например, чтобы напомнить им о необходимости продезинфицировать руки перед входом и выходом из определенной зоны или палаты пациента, помогая снизить распространение инфекции и заразных болезней. LBS позволяет компаниям понимать поведение и паттерны пользователей. Облачное приложение LBS собирает данные и предоставляет аналитические информационные панели, которые можно использовать для оптимизации людей, активов и рабочих процессов. Эта информация помогает медицинским учреждениям работать более эффективно, обеспечить навигацию внутри помещений и получать доход, предлагая клиентам рекламные акции и услуги в зависимости от местоположения клиента, например для посетителей, проходящих мимо сувенирного магазина.

Данные в реальном 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, что можно использовать для оптимизации людей, активов и рабочих процессов. Такая информация способствует более эффективной работе оборудования.

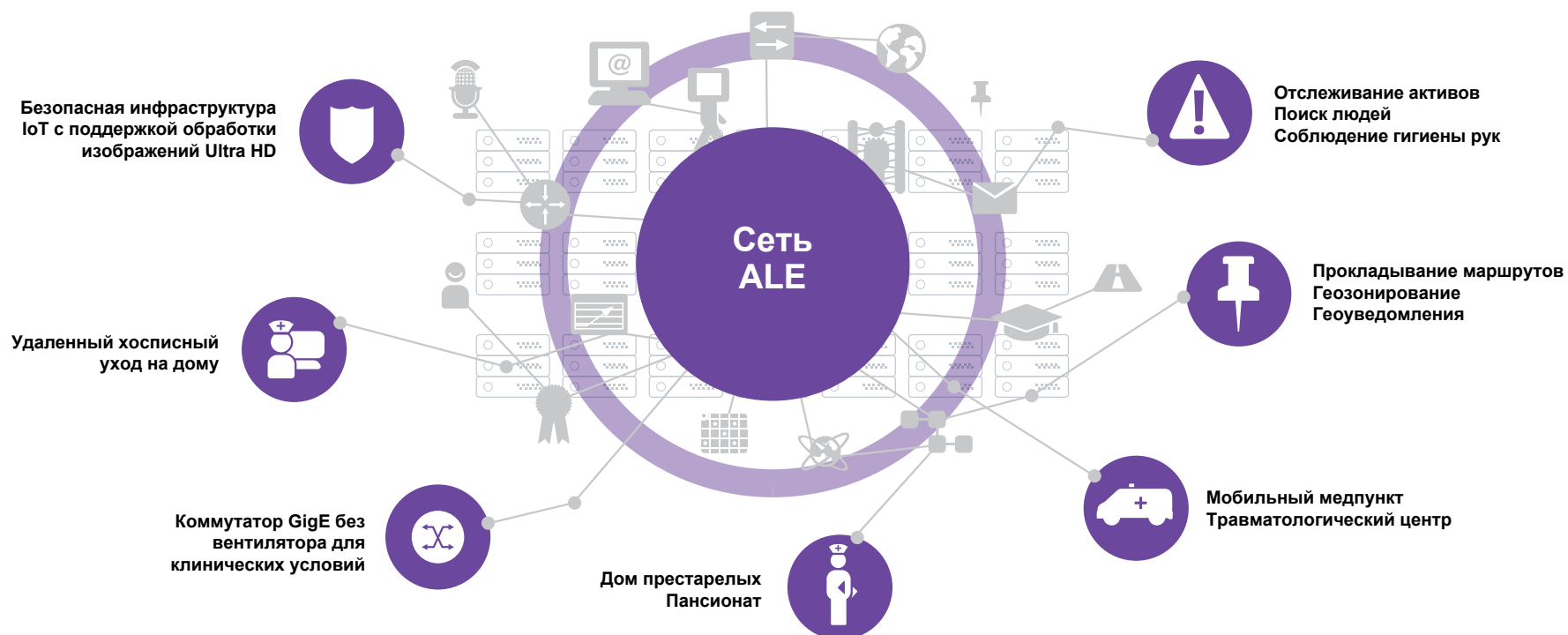


Примеры использования в здравоохранении

Технология Digital Age Networking для сектора здравоохранения применяется в разных областях, в том числе:

- Повышение производительности сетевой инфраструктуры для оборудования LAN и WLAN для поддержки систем EHR и обработки изображений 4K
- Внедрение решений по уходу на дому / в хосписах, домах престарелых / пансионатах для малых и больших сетей
- Геолокационные сервисы (LBS), обеспечивающие внутреннюю навигацию, геолокацию и геотификацию

- Отслеживание активов для обнаружения людей и активов, обеспечивая при этом отслеживание горячих точек и контактов
- Настройка бесконтактного и безопасного удаленного офиса, клиники, пансионата с доступом ко всем основным ресурсам объекта
- Возможность быстро создать травматологический центр / зону сортировки с полным набором высокопроизводительных сетевых возможностей





Общие сведения

Digital Age Networking — это проект Alcatel-Lucent Enterprise, который позволяет поставщикам медицинских услуг вступить в цифровую эпоху и обеспечить цифровую трансформацию. 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 портфеле, дополненном 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 клиента.
- **Безопасное и эффективное подключение устройств IoT.** Сегментация сохраняет устройства в их выделенных контейнерах и сводит к минимуму риск взлома устройства и сети. Контейнеризация IoT помогает поставщикам медицинских услуг легко и автоматически определять, правильно ли ведет себя устройство, а также поддерживать уровень безопасности сети.
- **Бизнес-инновационность за счет автоматизации рабочих процессов.** Интеграция пользователей, приложений и метрик IoT в режиме реального времени с данными геолокации. Rainbow Workflow упрощает создание и развертывание новых автоматизированных цифровых процессов. Это ключ к инновациям, повышению производительности и оптимизации рабочих процессов. Используются системы аналитики в реальном времени для получения точного представления о бизнесе, геолокационные сервисы, позволяющие создавать инновационные цифровые бизнес-процессы и автоматизированные рабочие процессы.

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