



# **10 главных принципов построения сети для цифровизации**

Февраль 2016 г.

Автор:

**Зевс Керравала**

# 10 главных принципов построения сети для цифровизации

Зевс Керравала

Февраль 2016 г.



**ZK Research**  
Подразделение  
Kerravala Consulting

## Введение. Цифровизация как обязательное требование бизнеса

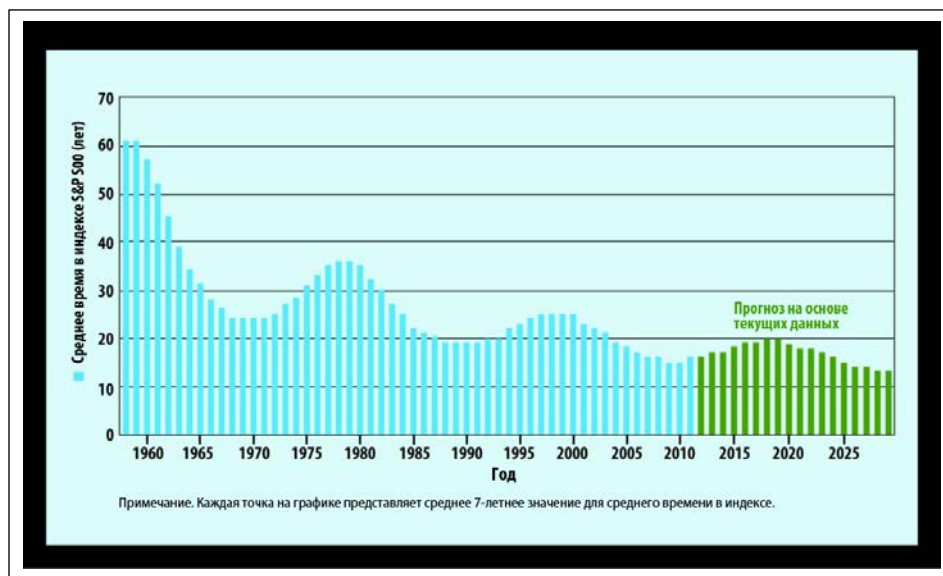
Цифровизация — это не технология и не продукт. Это, скорее, подход к использованию цифровых ресурсов для преобразования работы организации. Он подразумевает переопределение технологий и бизнес-процессов для усовершенствования рабочей среды сотрудников, взаимодействия с заказчиками и другими участниками деятельности современного распределенного предприятия. Цифровизация значительно повышает производительность и охват компании и уже стала одним из главных приоритетов для руководителей предприятий и ИТ-организаций по всему миру.

Цифровизация меняет глобальную бизнес-среду с невиданной скоростью. Преобразование сложившихся рынков и отраслей обычно занимает десятилетия, но такие интернет-компании, как Uber, Google или Amazon, полностью преобразовали свои рынки менее чем за 10 лет. Цифровизация порождает новых победителей и проигравших быстрее, чем предыдущие технологические сдвиги. Рисунок 1 демонстрирует, что в 1960 году предприятия в среднем оставались в рейтинге S&P 500 от 50 до 60 лет. К 1980 году этот показатель уменьшился вдвое. С учетом этих тенденций можно предположить, что к 2025 году компании в среднем будут оставаться в индексе по 12 лет. ZK Research прогнозирует обновление 75 % списка в ближайшие 10 лет. Появятся новые лидеры рынка, а существующие гиганты будут бороться за выживание.

zeus@zkresearch.com

Моб. телефон: +1  
301-775-74-47  
Раб. телефон: +1  
978-252-53-14

Рисунок 1. Цифровизация ускоряет обновление списка лидеров рынка



Источник: Innosight, Richard N. Foster, Standard & Poor's

Социальные сети  
как инструмент  
влияния и аналитики

Агентство ZK Research опросило около 100 организаций, активно применяющих стратегию цифровизации на разных уровнях и с различной степенью успеха. Наиболее агрессивные адепты цифровизации полностью преобразуют инфраструктуру организации, тогда как более консервативные компании делают только небольшие последовательные шаги. На основе нескольких личных интервью с руководителями предприятий и ИТ-отделов ZK Research делает важный вывод: самого большого успеха добиваются компании, которые сочетают мощное корпоративное лидерство с цифровыми инновациями и реализуют высокий уровень цифровизации. Чем больше цифровых технологий применяет организация, тем больше вероятность того, что она опередит конкурентов и будет лидером в своей отрасли. Доказательство этому приводится в книге *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation* Джорджа Уэстермана (George Westerman), Дидье Бонне (Didier Bonnet) и Эндрю Мак-Афи (Andrew McAfee), которые выяснили, что освоившие цифровые технологии компании на 26 % более прибыльны.

Предприятия, решившиеся на цифровизацию, обнаружат ряд бизнес-преимуществ, в том числе:

- **Использование новых рыночных возможностей.** Цифровизация позволяет организациям развиваться намного быстрее, чем раньше. При появлении новых бизнес-возможностей организация с высоким уровнем развития цифровых технологий может воспользоваться ими быстрее конкурентов.
- **Улучшенное качество обслуживания заказчиков.** Цифровизация улучшает все аспекты обслуживания заказчиков и способствует его персонализации. А это ключ к формированию, сохранению и развитию связей с заказчиками, необходимый для долгосрочного успеха в агрессивной, высококонкурентной среде.
- **Оптимизация бизнес-процессов.** Посредством автоматизации цифровизация позволяет упростить и ускорить процессы за счет исключения задержек, связанных с человеческим фактором. Упрощение и ускорение процессов сокращает операционные расходы и повышает эффективность сотрудников.
- **Расширение охвата компании.** Цифровые технологии позволяют компаниям контролировать и использовать все формы цифровых каналов и точки соприкосновения. Благодаря этому компании могут расширить свою целевую аудиторию и географический охват.

Ключевым фактором цифровизации является скорость, поскольку компаниям нужно действовать быстрее, чем когда-либо. Сегодня стать цифровой организацией должно быть приоритетом каждого руководителя предприятия или ИТ-отдела, так как именно от этого зависит долгосрочный успех компании. Цифровые инициативы реализуются с

помощью технологий, однако значительное число руководителей расценивают технологии как главное уязвимое место их организаций. Проведенный PwC в 2015 году 18-й ежегодный опрос руководителей крупнейших компаний мира (Annual Global CEO Survey) показал, что 58 % руководителей были обеспокоены невозможностью достаточно быстрой смены технологий для сохранения конкурентоспособности. По оценкам ZK Research, в 2015 году компании инвестировали 12 млрд долл. США в технологии для расширения возможностей ИТ-инфраструктур и внедрения цифровых технологий. Однако сетям еще есть куда развиваться. Для организаций, которые бы хотели реализовать весь потенциал цифровизации, настало время развивать сетевую инфраструктуру.

## Раздел II. Растущее значение сети для цифровизации

Чтобы компания стала цифровой организацией, необходимо тесное сотрудничество ее руководителей и ИТ-отдела. Сегодня цифровизация возможна благодаря тому, что было разработано и внедрено одновременно несколько технологий, которые создали идеальные условия для развития.

- **Мобильные устройства.** За последние пять лет клиентские приложения и устройства совершили резкий скачок в развитии. То, что раньше представлялось невозможным на мобильном устройстве, сейчас стало нормой. Просмотр веб-страниц, IP-телефония, видеоконференции и передача мультимедийных потоков теперь возможны на мобильных устройствах благодаря развитию технологий смартфонов, планшетных ПК и ноутбуков для работы в сети.
- **Облачные вычисления.** Специалисты по ИТ экспериментируют в этой области уже несколько лет. На сегодняшний день существует достаточно передовых методов, позволяющих организациям перемещать значительную часть ИТ-инфраструктуры в облачную среду или создавать внутреннюю облачную инфраструктуру.
- **Платформы аналитики и больших данных.** Цифровые организации генерируют терабайты данных, которые можно собрать, обработать и проанализировать, чтобы получить важную для бизнеса аналитическую информацию. Ранее платформы больших данных, использовавшиеся для анализа информации, были очень дорогими, и их могли себе позволить только крупнейшие организации. Сегодня же существуют различные виды таких платформ, и их преимуществами могут воспользоваться компании разного масштаба.
- **Интернет вещей (IoT).** IoT — это сеть физических устройств, транспортных средств, датчиков, эксплуатационных технологий (ЭТ) и других объектов в купе с преобразованными бизнес-процессами, сбором данных и аналитикой.

IoT помогает упростить процесс за счет автоматизации, открыть новые пути выхода на рынки и значительно снизить расходы. По оценкам ZK Research, к 2025 году к IoT будет подключено более 50 млрд устройств.

Еще один важный компонент цифровизации, который часто остается без внимания, — это сеть. В основе всех вышеперечисленных технологических тенденций лежит сеть. Она играет важнейшую роль в успешном применении этих технологий (см. Рисунок 2).

К сожалению, немногие предприятия задействуют сеть в процессе цифровизации. Проведенный ZK Research опрос компаний, применяющих или планирующих применять цифровую стратегию, показал, что у большинства организаций нет плана по интеграции сети с их бизнес-стратегией.

Сеть имеет важное значение для реализации планов организации, поскольку предоставляет следующие возможности.

- **Подключения.** Технологии вычисления отходят от серверной/клиентской модели и перемещаются в сеть. Она становится повсеместным ресурсом, позволяющим подключить друг к другу любые устройства. Закон Меткалфа гласит, что ценность сети пропорциональна квадрату числа конечных устройств этой сети. Количество подключенных конечных устройств растет, а это означает, что

ценность сети возрастает в геометрической прогрессии.

- **Безопасность.** Ранее для защиты ИТ-инфраструктуры достаточно было обезопасить конечные устройства и одну точку входа/выхода. В мобильной и облачной средах, а также в IoT количество уязвимых мест возрастает в 10 раз, что делает традиционную защиту неэффективной. Согласно опросу по информационной безопасности, проведенному ZK Research в 2015 году, на крупные предприятия совершается в среднем 106 атак в час. Информационная безопасность теперь должна обеспечивать защиту не только сети. Единственный способ защиты в масштабе всего цифрового предприятия — распространение защиты за пределы сети для обеспечения безопасности на уровне периметра и внутренней инфраструктуры.
- **Автоматизация.** В эпоху цифровых технологий для достижения успеха необходима высокая скорость работы. Проведенное ZK Research в 2015 году исследование управления сетями показало: организации для внесения изменений в сеть в среднем требуется четыре месяца, что слишком много для цифровой эпохи. ИТ-процессы могут быть автоматизированы через сеть за счет оркестрации изменений по мере их появления в инфраструктуре приложений.

Рисунок 2. Цифровизация зависит от развития сети



Источник: ZK Research, 2016 г.

- **Бизнес-аналитика.** Сеть регистрирует каждое соединение между оконечными устройствами и может предоставить огромное количество полезной информации. Например, сеть может предоставить розничной компании подробную контекстуальную информацию о личности, местоположении и предпочтениях покупателей. Компания может проанализировать эти данные и применить более персонализированный подход к обслуживанию клиентов.

Инвестиции в сеть должны быть приоритетом каждого руководителя предприятия или ИТ-отдела. Однако сеть необходимо оценивать по особым критериям, соответствующим цифровой эпохе.

### Раздел III. Новые принципы сети для цифровых организаций

Большинство организаций в настоящее время пользуются устаревшей инфраструктурой, создававшейся в то время, когда основной сетевой трафик имел низкий приоритет. Сейчас традиционные сети должны развиваться, так как они имеют ряд ограничений, существенных для работы цифровой организации.

- **Недостаток или отсутствие возможностей автоматизации.** Традиционные сети практически не обладают возможностями автоматизации сетевых операций. Как правило, выделение ресурсов на новые сервисы и внесение изменений в конфигурацию приходится выполнять вручную на каждом устройстве, затрачивая много времени. В цифровую эпоху время сетевых инженеров — это дорогой ресурс, и тратить его стоит на решение стратегических задач.
- **Неоднородность возможностей сети.** Еще один недостаток внедрения изменений в сеть вручную заключается в том, что процесс проверки новых сервисов и возможностей на многочисленных сетевых устройствах занимает много времени. Зачастую функции внедряются в сеть неоднородно, что ведет к дополнительному риску безопасности и снижению производительности приложений.
- **Высокие операционные расходы.** Рост сетей и количества подключенных устройств значительно усложняет управление сетью. По оценкам ZK Research, за последнее десятилетие расходы на эксплуатацию сети выросли втрое.
- **Вопросы безопасности.** Защита устаревших сетей обычно осуществляется за счет добавления еще одного уровня дополнительных физических устройств для обеспечения нужного функционала. Подобный подход, подразумевающий применение

многочисленных устройств, может дополнительно усложнить сеть.

- **Сложности в оптимизации работы пользователей.** Оптимизация трафика приложений — непростая задача. Администраторы часто пытаются сделать это с помощью изменения настроек качества обслуживания (QoS) или других параметров сети. Такая «подстройка» сети обычно выполняется в зависимости от ситуации, в ответ на жалобы пользователей, поэтому главной причиной перебоев в работе сети сегодня являются человеческие ошибки (по данным исследования ZK Research в сфере мотивации покупок сетевого оборудования, проведенного в 2015 году, см. рисунок 3). Для повышения качества обслуживания пользователей необходим полный контроль работы приложений, выявление оптимальных путей, а также автоматизация непрерывного изменения настроек QoS и других факторов.

Все вышеперечисленные факторы привели к максимальному усложнению сетей. Компаниям, которые хотят стать цифровыми, нужно развивать сети и делать их развертывание и эксплуатацию максимально простыми.

#### 10 главных принципов построения сети

Чтобы сделать сеть платформой цифровизации, компании должны следовать следующим 10 принципам.

1. **Архитектурный подход.** Большинство сетей развертывается по одному устройству за раз и управляются таким же образом. Этот процесс занимает много времени. В рамках архитектурного подхода сеть рассматривается как единое целое. Такой подход обеспечивает быструю адаптацию сети к будущим изменениям и новым технологиям, что имеет огромное значение в цифровую эпоху, когда изменения должны вноситься быстро и одновременно по всей сети. Сетевая архитектура должна быть распределена по предприятию и охватывать комплекс зданий, филиалы, доступ на уровне периметра и ЦОД.
2. **Открытые интерфейсы на основе стандартов.** Для цифровизации необходима обширная экосистема поставщиков решений. Сеть, основанная на закрытых, фирменных технологиях, может быть несовместима с необходимыми решениями других поставщиков. Напротив, основанные на открытых стандартах решения гарантируют широчайший выбор для заказчиков и поддержку новых возможностей для бизнеса.

**Рисунок 3. Человеческий фактор как причина простоев сетей**

Источник: Исследование планов приобретения сетевого оборудования, ZK Research, 2015 г.

- Двухаспектный подход к ИТ.** Обычно организации фокусируются на одном аспекте ИТ. Двухаспектный подход подразумевает упрощенную адаптацию сети к текущим бизнес-задачам, а также внедрение инновационных технологий с минимальным риском для расширения возможностей бизнеса в цифровой среде.
- Упрощение сети.** Как упоминалось ранее, в последнее десятилетие сложность сетей постоянно увеличивается, поэтому контролировать и масштабировать их очень непросто. Компании должны упростить проектирование, развертывание и эксплуатацию всей сети за счет абстрагирования, виртуализации и применения стандартных интерфейсов.
- Повышение адаптивности сети.** Сеть на основе аппаратных устройств ограниченного назначения статична и неадаптивна. В процессе развития сетей необходимо объединить виртуализацию и контейнеризацию, чтобы сделать сети более динамическими и гибкими, а следовательно, способными обеспечить быстрое и одновременное внедрение новых функций и сервисов на устройствах всех типов.
- Централизованное управление на основе политик.** По мере автоматизации сетей административная нагрузка на ИТ-специалистов будет снижаться. Это позволит им сосредоточить усилия на поддержке бизнеса. Централизованное управление политиками создает условия, когда автоматизация позволяет уделять больше времени решению бизнес-задач.
- Встроенная система безопасности, охватывающая всю сеть.** Традиционные системы безопасности развертываются как надстройка к сети. Такая архитектура оправдывала себя, когда у предприятий был четко определенный сетевой периметр. Но сейчас она не может обеспечить одинаковый уровень защиты по всему предприятию и замедляет работу сети. Цифровизация, мобильность, облако и IoT способствуют появлению организаций без периметра. Поскольку сеть объединяет все цифровые ресурсы, интегрированная система безопасности намного эффективнее, чем надстройка.
- Использование сетевой аналитики.** Анализ данных, собранных в сети, дает бизнес-подразделениям и ИТ-отделам представление о пользователях, приложениях и сети в режиме реального времени и позволяет делать прогнозы. Это помогает находить полезную для бизнеса информацию, определять потенциальные проблемы и угрозы безопасности.
- Использование сети для получения контекстуальной информации.** Используя контекстуальную информацию, например состояние присутствия или местоположение, организации смогут разрабатывать персонализированные цифровые сервисы, способные распознать пользователя и предложить ему интересующую его информацию.

10. **Переход на облачные сервисы.** Цифровизация требует новых методов эксплуатации сети. Переход на облачные сервисы, такие как управление политиками, информационная безопасность и аналитика, может повысить адаптивность сети, делая ее более масштабируемой и гибкой. Кроме того, облачные сервисы просты в применении и легко адаптируются к новым бизнес-моделям.

## Раздел IV. Архитектурный подход Cisco к цифровизации

Фундаментом цифровой организации должна быть надежная, динамическая и гибкая сеть. Критически важно, чтобы компании выбирали тех поставщиков, которые производят сетевые решения, соответствующие цифровой эпохе. Компания Cisco помогла многим компаниям успешно пережить периоды преобразования рынков, и сегодняшние технологические изменения не станут исключением. Архитектура цифровых сетей Cisco Digital Network Architecture (DNA) помогает руководителям компаний и ИТ-отделам реализовать цифровизацию на своих предприятиях.

Cisco DNA — это основанная на открытых стандартах, программно-определяемая архитектура, которая предоставляет интегрированные инновационные сервисы и охватывает ядро, WAN, доступ на уровне периметра, филиалы и безопасность. Эта новая архитектура была разработана с учетом следующих значимых для заказчика факторов.

1. **Защита инвестиций.** Она открывает понятный путь миграции за счет развития по мере необходимости существующей инфраструктуры, поддерживая использование независимого от платформ ПО, виртуализацию и единообразие функций на всех устройствах.
2. **Минимизация рисков при внедрении.** С помощью ПО Cisco ONE заказчики могут внедрять новые функции благодаря переносу лицензий на новейшие технологии и гибкости моделей развертывания. Кроме того, документально утвержденные проекты интегрированы с инструментами выделения ресурсов и управления, чтобы облегчить развертывание.
3. **Открытая партнерская экосистема.** Cisco расширяет экосистему с помощью программы DevNet, которая призвана помочь заказчикам быстро воспользоваться преимуществами новых технологий.
4. **Упрощение ИТ-операций.** Cisco APIC-EM поднимает контроль и конфигурирование сетей на уровень централизованного управления. Модуль APIC-EM разработан для коммуникации с уровнем приложений через API-интерфейсы. Используя APIC-EM, организации могут применять бизнес-политики для автоматизации задач.
5. **Обучение и поддержка.** Cisco предлагает партнерам и заказчикам расширенные услуги по обучению, предоставляя возможность их сетевым инженерам пройти сертификацию. Это поможет им работать с сетями, готовыми к цифровизации.

Архитектура цифровой сети Cisco основана на принципах виртуализации, автоматизации, аналитики и облачных вычислений. Все это значительно упрощает сеть и повышает эффективность работы ИТ-отделов, снижая операционные расходы. Ниже приведено подробное описание каждого принципа.

- **Принцип 1. Виртуализация сети.** Виртуализация повсеместно повышает гибкость сервисов для сетевых функций Cisco или сторонних производителей посредством упрощенной оркестрации, способствующей ускорению доставки сервисов, более оптимальному использованию ресурсов и снижению операционных расходов. Виртуализация также дает заказчикам свободу использования различных платформ. Примерами могут служить гипервизор виртуализации сетевых функций, программируемая расширяемая операционная система, API-интерфейс на основе моделей, хостинг приложений и виртуализация функций корпоративной сети.
- **Принцип 2. Полная автоматизация на основе контроллеров.** Контроллеры обеспечивают абстрагирование сети с помощью API-интерфейсов на основе моделей. Они также обеспечивают единообразное применение политик, что позволяет ИТ-специалистам концентрироваться на бизнес-задачах и автоматизировать выделение ресурсов. Такой подход ускоряет выделение приложений и сервисов при снижении рисков. Примерами могут служить контроллер APIC-EM и API-интерфейс REST для экосистемы сторонних производителей.
- **Принцип 3. Раскрытие контекстуального и аналитического потенциала сети.** Сеть содержит данные, собрать которые из других источников невозможно и которые могут быть полезны как для коммерческой деятельности организации, так и для работы ИТ-отдела. Сегодня Cisco делает доступными данные о пользователях, приложениях и угрозах с помощью открытых API-интерфейсов. Со временем заказчики будут иметь больше доступа к сетевой аналитике, которая поможет принимать правильные решения.
- **Принцип 4. Разработка облачных приложений и служб.** Облачные сервисы предоставляют масштабирование по запросу и новые модели потребления и поддерживают обширную партнерскую экосистему, обеспечивая более простое и быстрое внедрение инноваций. Компания Cisco является лидером в сфере сетей с облачным управлением. Она предлагает сетевые сервисы для гибридных облачных систем и продолжает разрабатывать расширенные облачные сервисы. Примерами могут служить аналитика присутствия CMX, предоставление подключения гостям и интеграция облака Plug and Play.

В качестве первого шага по реализации концепции архитектуры цифровых сетей компания Cisco представила несколько новых цифровых сервисов, включая следующие.

- **Виртуализация корпоративных сетевых функций (NFV).** Эта функция позволяет сетевым сервисам работать отдельно от соответствующей аппаратной платформы за счет инфраструктурного ПО Enterprise NFV, виртуализированных сетевых функций и инструментов оркестрации. Заказчики могут развертывать сервисы Cisco или сторонних производителей как на специальных устройствах, так и на серверах UCS серии E и серии C с помощью приложения Cisco Enterprise Service Automation.
- **Приложение Cisco Network Plug and Play (PnP).** Приложение PnP — это простое, безопасное и интегрированное решение для корпоративных сетей заказчиков, помогающее автоматизировать развертывание сред для новых филиалов или комплексов зданий. Это решение реализует универсальный подход к выделению ресурсов в корпоративной сети, состоящей из маршрутизаторов и коммутаторов Cisco, а также автоматизацию безопасного управления ключами доступа с помощью инфраструктуры открытых ключей (PKI). Приложение PnP поддерживает все маршрутизаторы с интегрированными сервисами (ISR), коммутаторы и точки доступа (AP) Catalyst из портфеля корпоративных продуктов Cisco.
- **Cisco Intelligent WAN (IWAN).** Приложение Cisco IWAN для модуля APIC-EM — это программно-определяемая глобальная сеть (SD-WAN) Cisco, основанная на простом и понятном определении политик релевантности приложений для бизнеса. Приложение IWAN существенно упрощает автоматизацию и оркестрацию систем Cisco IWAN с помощью графического интерфейса (GUI) на основе браузера. Развитие сети до уровня программно-определяемой глобальной сети (SD-WAN) может не только повысить ее адаптивность, но и сэкономить значительный объем средств. Согласно ZK Research, экономия от перехода на SD-WAN составляет 8820 долл. США в месяц, а с глобальной сетью полностью на основе Интернета она будет еще выше (см. рисунок 4).
- **Easy QoS.** Эта функция использует контроллер для динамического обновления QoS одновременно по всей сети за миллисекунды, что позволяет ИТ обеспечивать дифференциацию работы приложений. Примером может служить интеграция Nectar с Cisco Unified Communications Manager и Microsoft Lync, где APIC обновляет QoS, обеспечивая качественную работу с крайне чувствительным аудио- и видеотрафиком, а также автоматически восстанавливает предыдущую конфигурацию по окончании звонка или видео.
- **Сеть как сенсор и регулятор безопасности.** Эта возможность реализуется с помощью технологии StealthWatch, разработанной приобретенной Cisco компанией Lancope, в сочетании с платформой Cisco Identity Services Engine. Интегрируя систему безопасности в проводную и беспроводную сеть и клиенты, можно добиться более быстрого обнаружения угроз и, следовательно, более эффективной защиты бизнес-активов. Возможность использовать сеть как сенсор обеспечивается в комплексной сетевой инфраструктуре: от уровня клиентов до облачной системы. Интеграция с TrustSec на устройствах позволяет сети применять политики и помещать потенциальные угрозы в карантин.
- **Облачный сервис Cisco Connected Mobile Experiences (CMX).** Этот сервис обеспечивает заказчиков аналитикой присутствия CMX и подключенными сервисами, доставляемыми посредством облачной модели потребления. Он может быть использован для обеспечения более быстрого и дешевого доступа небольших компаний к возможностям CMX, при этом не требует крупных инвестиций и предоставляет сведения о местоположении.

## Раздел V. Преимущества архитектурного подхода Cisco

Для руководителей ИТ-отделов подход Cisco — это перспективный и безопасный метод разработки сети, которая сможет поддержать цифровизацию предприятия. Существуют следующие преимущества.

- **Ориентация на бизнес-сервисы.** В основе архитектуры Cisco лежат потребности, политики и приоритеты, важные для бизнеса. Это позволяет ИТ-отделам поддерживать работу организации в условиях быстрого изменения требований бизнеса.
- **Адаптивность и масштабируемость сети.** Автоматизация на основе политик позволяет ИТ развертывать и контролировать сервисы, отвечающие потребностям бизнеса, в сотнях различных мест. Например, приложение IWAN автоматизирует задачи, что позволяет выполнить задачу, требующую ввода 900 строк в командной строке, всего за 10 нажатий кнопок в интерфейсе, ускоряя выделение сетевых сервисов на 85 %. Кроме того, с помощью виртуализованных сервисов Cisco и сторонних производителей ИТ предоставляет динамическую сеть с возможностью быстрого и простого выделения, расширения и перераспределения сервисов на всех аппаратных платформах.



Рисунок 4. Гибридная модель Cisco WAN в сравнении со средой MPLS

ЧИСЛО ОБЪЕКТОВ	СРЕДНЯЯ СТОИМОСТЬ MPLS В МЕСЯЦ	СРЕДНЯЯ СТОИМОСТЬ ИНТЕРНЕТА В МЕСЯЦ	
50	975 долл. США	485 долл. США	
		Ежемесячно	Ежегодно
Общая стоимость двух каналов MPLS для 50 объектов		97 500 долл. США	1 170 000 долл. США
Общая стоимость двух интернет-подключений на 25 объектах, а также 1 канала MPLS и 1 интернет-подключения на 25 объектах		60 750 долл. США	729 000 долл. США
<b>Общая экономия за счет iWAN</b>		<b>36 750 долл. США</b>	<b>441 000 долл. США</b>
<b>Общая экономия на 1 объект</b>		<b>735 долл. США</b>	<b>8 820 долл. США</b>

Источник: ZK Research, 2016 г.

- Снижение совокупной стоимости владения.** Функции автоматизации сервисов, такие как Plug and Play, существенно снижают операционные расходы на выделение ресурсов и управление сетью. В случае традиционных сетей совокупная стоимость владения снижается на 45 %. По оценкам ZK Research, за счет автоматизации этот показатель можно сократить более чем на 50 %.
- Снижение рисков.** Внедрение системы безопасности в сеть обеспечивает комплексную защиту компании. Кроме того, при появлении бреши в системе безопасности сеть сработает как сенсор, обеспечив быстрое обнаружение угрозы и помещение ее в карантин для минимизации последствий.
- Повышение производительности сотрудников.** Комплексное высокое качество обслуживания повысит удобство работы пользователей и, как следствие, производительность. Проведенное ZK Research в 2015 году исследование планов приобретения сетевого оборудования показало, что низкая производительность приложений в среднем снижает производительность сотрудников на 14 % (см. рисунок 5). Подход Cisco к работе сервисов на порядок повышает производительность только за счет обеспечения оптимального использования приложений.
- Принципы Интернета вещей.** Интернет вещей резко повысит эффективность работы подключенных устройств. Архитектура цифровых сетей Cisco разработана для создания сети с высокой степенью масштабируемости, достаточным уровнем подключений, сегментации, безопасности и возможностей аналитики для успешного развертывания IoT.
- Оптимальное использование ресурсов.** С помощью анализа больших данных и контекстуальной аналитики руководители предприятий и ИТ-отделов смогут лучше понимать модели работы сети и их влияние на пользователей, приложения и инфраструктуру. Следовательно, в ИТ может начать использоваться модель упреждающего управления для оптимального планирования пропускной способности и других параметров, связанных с работой сервисов. Данные также могут быть использованы для применения аналитики в таких задачах, как подбор персонала или определение эффективности рекламных акций и рабочих мест.
- Защита инвестиций.** С помощью ПО Cisco ONE с поддержкой переноса лицензий компания Cisco обеспечивает более эффективную защиту инвестиций по сравнению с практикой отдельных лицензий.
- Эволюция роли сетевого администратора.** С развитием сети и ее переходом на программно-ориентированную модель администраторам нужно нарабатывать новые навыки, чтобы воспользоваться всеми возможностями программирования сети. Cisco развивает свои программы обучения и сертификации, призванные помочь овладеть этими навыками.
- Создание экосистемы.** Архитектура цифровой сети Cisco поддерживает создание экосистемы инновационных технологий, партнеров и сервисов, которая позволит воспользоваться всем потенциалом открытой платформы. Программа Cisco DevNet предоставляет инструменты, помогающие партнерам и заказчикам использовать API-интерфейсы Cisco для создания ценных функций и приложений с помощью платформы Cisco DNA.

Рисунок 5. Низкая производительность приложений снижает производительность сотрудников



Источник: Исследование планов приобретения сетевого оборудования, ZK Research, 2015 г.

## Раздел VI. Заключение и рекомендации

Цифровая эпоха уже наступила, и бизнес меняется быстрее, чем когда-либо раньше. В цифровой экономике скорость — важное конкурентное преимущество. Успешные организации могут адаптироваться к изменениям рынка быстрее конкурентов.

Виртуализация, облачные технологии, мобильность и IoT расширяют возможности вычислений и приложений. Однако в большинстве организаций сеть остается такой же неадаптивной и статической, как и раньше. Большие временные затраты на изменения сети препятствуют успешному развитию бизнеса: цена использования традиционных сетевых технологий и архитектур — упущенные бизнес-возможности. Развертывание адаптивной сети, способной поддерживать цифровизацию компании, должно быть приоритетом каждого руководителя предприятия или ИТ-отдела. Компания ZK Research советует придерживаться следующих рекомендаций.

- **Сделайте выбор в пользу цифровизации.** Успех в прошлом не гарантирует успеха в будущем. Цифровая компания способна постоянно адаптироваться к новым рыночным возможностям. Для всех компаний (и крупных, и небольших) настало время вступить в новую эпоху и стать

цифровыми организациями. Компании, которые это сделают, добьются большей лояльности заказчиков и смогут оставить конкурентов далеко позади.

- **Используйте сеть для успешного внедрения цифровых технологий.** Поскольку сеть охватывает все цифровые технологии, ИТ стали ориентированными на сеть. Именно поэтому важно рассматривать сеть как стратегическую платформу для изменений. Сеть играет важную роль не только потому, что объединяет людей, приложения и устройства, но и потому, что предоставляет уникальную аналитику. Кроме того, сеть может предоставить надежную систему обеспечения безопасности для защиты организации, ее сотрудников и заказчиков.
- **Возьмите на вооружение архитектурный подход к сети.** Создание и контроль сети на основе устройств могли быть достаточными в эпоху подхода к приложениям по принципу «лучшее из возможного». Но сегодня для большинства организаций сеть — это бизнес, и она должна работать со скоростью бизнеса. Архитектурный подход обеспечивает высокую производительность комплексной сетевой инфраструктуры, ее безопасность и адаптивность, а также возможность оптимизировать бизнес-приложения, при этом значительно снижая совокупную стоимость владения.