

# INFINERA: ИННОВАЦИИ В ИНДУСТРИИ ОПТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

Компания Infinera изменила отрасль оптической связи, впервые представив концепцию «Цифровые оптические сети» - новый подход к проектированию сетей на основе оптических интегральных схем. Решения Infinera сочетают в себе масштабируемость сетей DWDM, цифровое управление и защиту полосы пропускания и интеллектуальные сетевые функции на основе GMPLS. С 2004 года платформа Infinera DTN используется для передачи трафика в опорных городских, региональных сетях и сетях дальней связи всего мира. Представленная недавно платформа DTN-X – следующее поколение успешного решения для транспортных сетей, обеспечивающего масштабируемость, простоту и эффективность сетей.

## Ключ к успеху – интеграция

Основой концепции Infinera является интеграция. Ключевым понятием здесь является оптическая интегральная схема (PIC), в которой десятки сложных оптических компонентов интегрированы на одной маленькой микросхеме. При производительности PIC на уровне 500 Гбит/с логично интегрировать электронный коммутационный чип, чтобы управлять этой производительностью при помощи технологии, называемой виртуализацией полосы пропускания (Bandwidth Virtualization). Следующей стадией интеграции является использование динамической панели управления протоколом GMPLS, благодаря чему функции Bandwidth Virtualization управляются автоматически, предоставляя полный контроль и прозрачность архитектуры для оператора сети. Также платформы Infinera осуществляют экспресс-передачу оптического трафика, а транзитный трафик направляется через цифровую транспортную сеть, что позволит выбрать наиболее эффективный тип конфигурации для оптимизации капитальных и эксплуатационных издержек, связанных с сетью.

## Быстрое развертывание сетей

Абсолютно новую сеть на основе решений Infinera можно развернуть в четыре раза быстрее, чем обычную оптическую сеть. Все стадии развертывания высокоскоростной панъевропейской сети были завершены всего за 13 недель, а не за девять месяцев, как ожидалось со стороны клиента. Национальная оптическая сеть в Великобритании была развернута всего за восемь недель.

## Быстрая активация сервисов

Как только готова магистральная сеть, сервисы можно развертывать буквально за секунды. Активация сервисов полностью детерминированная, и это значит, что мы можем использовать автоматический протокол – GMPLS – для осуществления процесса обеспечения сервисов одним кликом. GMPLS также предоставит вам возможности динамического учета сетевых ресурсов и обнаружения топологии. Таким образом, сеть становится своеобразной базой данных, которая всегда обновляется. Незапланированные запросы от сервисов представляют серьезную проблему для отрасли передачи данных, так как сроки, ассоциируемые с временем заказа обычных оптических транспондеров, могут быть очень долгими, а в связи с многообразием видов транспондеров хранить большое их количество на складе непрактично. Однако, цифровая оптическая сеть не использует транспондеры. Специальные модули Infinera - Tributary Adapter Module (TAM) для платформы DTN и Tributary Interface Module (TIM) для DTN-X поддерживают Gigabit Ethernet, в частности 40G и 100GE.

У нас есть специальная программа, называемая «Just in TAM», согласно которой мы обязуемся предоставить модули TAM в течение 10 дней после заказа, это в равной мере относится к модулям 40G TAM.

## Транспортная сеть с минимальным уровнем задержки

Для приложений типа автоматических финансовых инструментов для осуществления трейдинговых операций, требующих самого низкого времени задержки, Infinera предлагает уникальные возможности коррекции диспер-



### Наш бизнес

- Оптические транспортные системы на основе уникальных оптических интегральных схем
- Наши решения внедрены в городских сетях DWDM и сетях DWDM дальней связи
- Компания занимает первое место на североамериканском рынке решений для наземных транспортных DWDM-сетей дальней связи и ROADM-оборудования и четвертое на мировом рынке

- В число наших клиентов входят операторы сетей, контент-провайдеры, правительственные агентства, владельцы сетей для исследовательских и образовательных проектов

### Преимущества решений

- Простой и быстрый процесс развертывания новых сегментов оптической сети
- Быстрое получение прибыли от внедрения новых сервисов

- Упрощение проектирования и эксплуатации сети

- Полный контроль и прозрачность сети для операторов

- Малое время задержки транспортной сети, что необходимо для специализированных сетевых сервисов

### Наша компания

- NASDAQ: INFN
- Стабильная балансовая отчетность: наличные средства –

250 млн долларов, без долговых обязательств

- Штаб-квартира в Саннивейл, Калифорния

- Представительства во множестве стран мира, центры исследований и разработок в Калифорнии, Мериленде и Пенсильвании

- Более 1100 сотрудников – экспертов в области инновационных решений для оптических транспортных сетей

## О КОМПАНИИ

сии. Решения Infinera Low-Latency Transport уже используют в ряде специальных сервисных приложений во всем мире.

### Быстрое обнаружение ошибок

Рано или поздно, но в любой сети происходит отказ. В такой момент оператору сети необходимо как можно раньше получить правильную информацию, чтобы оперативно изолировать и решить проблему. В полностью оптической сети информация в цифровом виде доступна только в точках входа и выхода. Как только трафик уходит в ядро сети, доступны только аналоговые средства измерения. Но в цифровой оптической сети полностью цифровые функции Performance Monitoring и OAM доступны на каждом узле.

Локализация неисправностей осуществляется несколькими кликами на экране NMS.

### Продукция компании Infinera

Infinera предоставляет преимущества своей технологии в комплексных решениях, включающих в себя аппаратное и программное обеспечение, а также сервисные услуги для операторов сетей, а именно:

**Infinera DTN-X:** Единственная в отрасли мультитерабитная платформа для пакетных оптических транспортных сетей (P-OTN), основанная на инновационной технологии оптических интегральных схем производительностью 500 Гбит/с. Решение DTN-X сосредотачивает в единой платформе исполнение функций передачи данных в сетях DWDM и коммутации (OTN, GMPLS) и поддерживает сервисы от 1G до 100G.

**Infinera DTN:** Первая в отрасли система для оптических сетей на основе оптических интегральных схем. Infinera DTN осуществляет транспортные DWDM-функции, коммутацию стандарта ODU1 и интерфейсы для сервисов от 40G до 155M.



**Infinera ATN:** Платформа для городских граничных сетей является передовым решением для агрегации CWDM/DWDM-трафика, поддерживающее до 40 длин волн с возможностью масштабирования на уровне 10 Гбит/с. Платформа ATN поддерживает множество уровней интеграции с платформой Infinera DTN, а также может использоваться как отдельная WDM-система.

**Infinera Line System (ILS):** ILS представляет собой модульную линейную систему, которая поддерживает дальность между узлами до 3800 км на платформах DTN и DTN-X. ILS включает в себя опциональные волоконные усилители Raman и EDFA и имеет лучший в отрасли шаг сетки частот в 25 ГГц.

**OC Infinera IQ Network Operating System:** Операционная система IQ NOS включает в себя интеллектуальные GMPLS-функции для

быстрого и простого обеспечения сервисов. IQ также предоставляет средства автоматизации и защиты, делая DTN и ILS идеальными платформами для того, чтобы быстро обеспечить предоставление дифференцированной пропускной способности.

**Набор программных инструментов Infinera Management Suite:** В набор программных инструментов Infinera Management Suite входят необходимые приложения и интерфейсы для управления цифровой оптической сетью на основе решений Infinera. Данный набор состоит из шести компонентов, которые можно приобрести по отдельности и в комплекте.

- Infinera Graphical Node Manager (GNM)
- Infinera Digital Network Administrator (DNA)
- Infinera Network Planning System (NPS)
- Infinera SNMP Fault Integration Server
- Infinera CORBA Integration SDK (CIS)
- Infinera TL-1 Interface (TL-1)



**Решение для подводных сетей Infinera**

**Submarine Solution:** Благодаря инновационной технологии оптических интегральных схем и новому компактному решению для полноволновой компенсации дисперсии, решение Infinera Submarine Solution позволяет операторам подводных сетей увеличить производительность сети, одновременно воспользовавшись эксплуатационными преимуществами цифровой архитектуры от Infinera.

**Сервисные услуги Infinera:** Мы предлагаем широкий ассортимент сервисных возможностей, чтобы помочь вам проектировать и развертывать сети, а также управлять ими. Функция QuickSwitch™ предоставляет возможности воспользоваться преимуществами цифровой оптической сети с минимальными затратами и усилиями и в соответствии именно с вашими потребностями. Подробная информация содержится на веб-сайте [www.infinera.com](http://www.infinera.com).

### Вывод

Компания Infinera помогает переосмыслить понятие самой основы и структуры оптических сетей. Благодаря изобретению оптической интегральной схемы, существенно повысились показатели гибкости, производительности и интеллектуальности сети, чтобы операторы могли обеспечивать более высокую пропускную способность сети при минимальных издержках. Наши продукты упрощают проектирование и эксплуатацию сети, ускоряют ввод новых сервисов, снижают величину задержки, а также основывают более гибкий в управлении уровень оптической транспортной сети, более эффективно интегрирующийся с современными IP- и Ethernet-сервисами.

Инновации продолжают развиваться. Благодаря нашим успехам и видению отрасли мы можем изменить понятия того, что такое сеть, на что она способна и какой она станет в будущем.

Контактная информация  
Главный офис  
169 Java Drive  
Sunnyvale, CA 94089  
USA  
Tel: 1 408 572 5200  
Fax: 1 408 572 5454  
[www.infinera.com](http://www.infinera.com)

Контактная информация  
отдела продаж в США  
[sales-am@infinera.com](mailto:sales-am@infinera.com)

Азиатско-Тихоокеанский регион  
Infinera Asia Limited  
391B Orchard Road  
#23-01 Ngee Ann City  
Tower B  
Singapore 238874  
Tel: 65 6832 8099  
[sales-apac@infinera.com](mailto:sales-apac@infinera.com)

Регион Европы, Ближнего  
Востока и Африки  
City Point  
1 Ropemaker Street London,  
EC2Y 9HT  
UK  
Tel: 44 207 153 1086  
[sales-emea@infinera.com](mailto:sales-emea@infinera.com)

Отдел обслуживания клиентов  
и технической поддержки  
Северная Америка  
Tel: 877 INF 5288  
  
Другие регионы  
Tel: 1 408 572 5288  
[techsupport@infinera.com](mailto:techsupport@infinera.com)

 **infinera®**