

# SYSTEMAX<sup>®</sup>

---

## SOLUTIONS

Оптоволоконные решения  
**SYSTEMAX<sup>®</sup>**  
Устранение "узких мест" пропускной  
способности



Структурированные кабельные  
решения SYSTEMAX<sup>®</sup>

[www.systemax.com](http://www.systemax.com)

**SYSTIMAX® Solutions является мировым лидером в области структурированных кабельных систем, известным своими достижениями в части повышения производительности сетей благодаря нововведениям и техническому лидерству**

- Технические достижения SYSTIMAX® Labs стали основой глобальных стандартов, ускоряющих всемирное признание новых кабельных технологий
- Компания первой в отрасли разработала оптимизированное для лазера многомодовое решение 10 Гб/с, использующее технологию трансивера на базе 850-нм VCSEL (Vertical Cavity Surface-Emitting Laser, плоскостной лазер с вертикальным резонатором)
- Разработала новый класс многомодового оптоволокна и процедуры проверки характеристик оптоволокна, защитив их благодаря интеграции в глобальные стандарты
- Первой в отрасли получила сертификат Underwriters Laboratories® (UL) за лучшие в классе возможности проверки дифференциальной задержки сигналов (Differential Mode Delay)
- С помощью оптоволокна LOMMF/OM3 первой обеспечила поддержку скорости 10 Гб/с на чрезвычайно больших дистанциях
- Лучшие в отрасли показатели для приложений по 62,5-мкм многомодовому оптоволокну, использующих светодиодные источники
- Техническое лидерство благодаря одномодовому оптоволоконному решению с полосой пропускания, доступной в E-диапазоне спектра
- Беспримечное рыночное лидерство благодаря самым распространенным и лучшим в классе миниатюрным LC-разъемам
- Продажи и поддержка осуществляются 2500 высококвалифицированными бизнес-партнерами более чем в 120 странах мира
- Лучшие в отрасли гарантии, поддерживаемые исчерпывающими спецификациями показателей и указаниями по применению

## Надежность сети – это ключ к успеху бизнеса

Gigabit Ethernet уже приходит на рабочие места сотрудников. Современные ИТ-подразделения осознают всю необходимость подготовки к взрывообразному росту приложений, предъявляющих самые высокие требования к пропускной способности. Неизбежная конвергенция передачи речи и видео по IP-сетям, визуальное общение на рабочем месте, а не в конференц-зале, прозрачное перемещение в пределах офиса, а также желание, потребность и распространение передачи потоковой видеoinформации в реальном времени – все это быстро становится действительностью цифрового десятилетия.

Помощь пользователям настольных систем уже близка, но ключевым элементом оптимизации производительности бизнеса и его успеха является общая надежность сети. По мере увеличения пропускной способности для конечного пользователя все большая пропускная способность, позволяющая справиться с растущей нагрузкой и принять усиливающийся трафик рабочих мест, требуется и от магистральных сетей. Чтобы обеспечить завтра нужную конкурентоспособность, потребуется, как минимум, в десять раз большая производительность, поддержанная надежной работой магистральных компонентов. И так же, как сеть является основой конкурентных преимуществ, кабельная инфраструктура является основой надежности и производительности сети.

Хорошо, что кабельные технологии, необходимые для повышения производительности сети, уже доступны. SYSTIMAX Solutions™ предлагает интегрированный набор медных и оптоволоконных решений для настольных компьютеров и магистралей уровня здания или комплекса зданий. В портфеле компании многочисленные и гибкие возможности, обеспечивающие надежность и производительность связи, чтобы помочь каждому предприятию справиться с существующими сегодня проблемами.

Чтобы избежать появления узких мест магистралей, менеджеры ИТ и средств связи

могут опереться на три последние достижения в области сетей. Первые два – это стандарт IEEE 802.3 10-Gigabit Ethernet и новые, более доступные коротковолновые трансиверы VCSEL для приема-передачи в оптоволокне. Третье – это утверждение глобального стандарта новой классификации оптимизированного для лазера многомодового волокна и соответствующей процедуры проверки, что позволяет использовать это решение в качестве недорогой альтернативы одномодовому оптоволокну. Последнее, с присущей ему дополнительной пропускной способностью и эластичностью, следует использовать для удлиненных магистралей комплекса зданий.

## Оптоволоконные решения, устраняющие узкие места

У каждой организации своя дорога в более эффективное и более успешное будущее. Организации отличаются по отраслям, размерам, инвестиционной политике и имеющимся системам, и именно сочетание этих факторов определяет, какая сетевая

- **Решение SYSTIMAX LazrSPEED®**

Решение на базе оптимизированного для лазера 50-мкм многомодового оптоволокна нового поколения, поддерживающее скорости до 10 Гб/с на расстоянии свыше 550 метров с помощью 850-нм трансиверов VCSEL

- **Решение SYSTIMAX OptiSPEED®**

Решение на базе 62,5-мкм многомодовых светодиодных приложений с низкими требованиями к пропускной способности

- **Решение SYSTIMAX TeraSPEED™**

Всеволновое одномодовое оптоволоконное решение 100+ Гб/с с дополнительной пропускной способностью в E-диапазоне

инфраструктура лучше всего будет соответствовать требованиям бизнеса. Вот почему портфель структурированных кабельных решений SYSTIMAX (Structured Connectivity Solutions, SCS) не ограничивается одним оптоволоконным решением.

Эти варианты предлагают законченные сквозные решения из одного источника, созданные лучшими инженерами SYSTIMAX Labs. Разработчики одного из отраслевых лидеров – SYSTIMAX Labs – ставят своей целью создание превосходной, но гибкой сквозной системы связи и проектируют все компоненты так, чтобы обеспечить их согласованную работу. В то время как другие поставщики собирают набор компонентов, полученных из различных источников, каждый компонент SYSTIMAX проектируется с нуля, чтобы обеспечить максимальные значения производительности и надежности.

SYSTIMAX SCS может обеспечить выполнение самых высоких сетевых требований, предлагая законченную линейку конфигураций коммутационных панелей, полок и переключателей, используя соответствующие глобальным стандартам разъемы ST и SC, а также лучшие в отрасли миниатюрные разъемы для 1 Гб/с и выше – LC. Кроме того, предлагается полный набор конструкций кабелей для внутреннего и наружного применения, линейных сооружений, а также комбинированные конфигурации.

### Решение SYSTIMAX LazrSPEED

Наше решение SYSTIMAX LazrSPEED Solution повышает производительность до стремительных 10 Гб/с, одновременно уменьшая расходы благодаря устранению дорогой оптоэлектроники, ранее необходимой для получения скоростей 10 Гб/с по многомодовому оптоволокну. Технология SYSTIMAX LazrSPEED стала первым в мире многомодовым оптоволоконным решением, поддерживающим последовательную передачу 10 Гб/с при 850 нанометрах на расстоянии до 550 метров — более чем достаточно для магистрали здания. Благодаря увеличенному расстоянию топология с единой точкой администрирования становится реальной недорогой возможностью, позволяя большему количеству магистралей комплексов зданий поддерживать 10 Гб/с по многомодовому оптоволокну и являясь более дешевой альтернативой одномодовому решению.

Оптимизированное для лазера многомодовое оптоволокну обеспечивает идеальную среду передачи фотонов. Дополнительная пропускная способность и увеличенный размер сердечника этих оптических волокон практически устраняют необходимость использования дорогих высокоточных лазеров, объединителей, разделителей и фильтров. Оптические волокна LazrSPEED позволяют передавать со скоростью 10 Гб/с, используя только один трансивер VCSEL. Это приводит к снижению совокупной стоимости

владения (до 30 процентов) по сравнению с традиционными оптическими волокнами, требующими сложной комбинации оптоэлектронных устройств и нескольких рабочих длин волн.

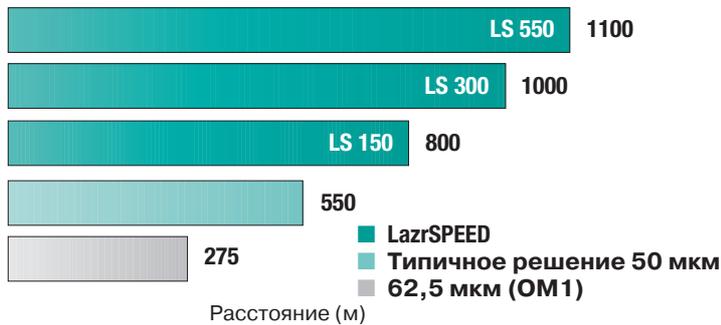
Оптимизированное для лазера многомодовое оптоволокну в кабеле LazrSPEED минимизирует дифференциальную задержку сигналов (DMD), гарантируя, что проходящие по различным путям фотоны попадут на детектор в нужное время. Минимизируя эту форму дисперсии, технология LazrSPEED обеспечивает высокоскоростную, высоконадежную передачу на расстояние в сотни метров с дополнительной гарантией оптимальности работы, используя несколько имеющихся в продаже коротковолновых лазерных источников.

**Среди нововведений SYSTIMAX Labs есть и пионерская разработка определения DMD оптического волокна, и ее последующее принятие в качестве глобального стандарта. Это потрясающее лидерство признано UL, выдавшей престижный сертификат тестовому оборудованию для определения DMD.**

Чтобы еще сильнее сократить совокупную стоимость владения, решение LazrSPEED обратно совместимо с традиционными ЛВС-решениями. Оно позволяет продолжить использовать существующие приложения, с скоростью от 10 Кб/с до 10 Гб/с. (Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, FDDI, ATM, SONET, Fiber Channel и Token Ring). Решение LazrSPEED предлагает 3 варианта оптоволоконка:

- **LazrSPEED 150** для экономичного подключения оптоволоконка к рабочему месту, поддерживает 10 Гб/с на расстоянии до 150 метров и 1 Гб/с – до 800 метров
- **LazrSPEED 300** для применения в качестве магистралей зданий, поддерживает 10 Гб/с на расстоянии до 300 метров и 1 Гб/с – до 1000 метров
- **LazrSPEED 550** для применения в качестве магистралей небольших/средних комплексов, поддерживает 10 Гб/с на расстоянии до 550 метров и 1 Гб/с – до 1100 метров

**Решение LazrSPEED в сравнении с другими решениями при 1 Гб/с**



Решение **LazrSPEED 550** превосходит 50-мкм решения (OM2) на 100%  
 Решение **LazrSPEED 550** превосходит 62,5-мкм многомодовые решения на 300%

**Решение LazrSPEED в сравнении с другими решениями при 10 Гб/с**



Решение **LazrSPEED 550** превосходит 50-мкм решения (OM2) на 571%  
 Решение **LazrSPEED 550** превосходит 62,5-мкм многомодовые решения на 83%

**Поддержка многомодовых приложений**

ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	LazrSPEED 550	LazrSPEED 300	LazrSPEED 150	OptiSPEED 62,5 мкм 200 / 500 МГц.км	Стандартные приложения 50 мкм 500 / 500 МГц.км
10GBASE-S 850 нм	550 м	300 м	150 м	32 м	82 м
10GBASE-LX4 1310 нм	300 м	300 м	300 м	300 м*	300 м*
1000BASE-SX 850 нм	1100 м	1000 м	800 м	300 м	550 м
1000BASE-LX 1310 нм	550 м	550 м	550 м	550 м*	550 м*
100BASE-SX 850 нм	300 м	300 м	300 м	300 м	300 м
100BASE-FX 1310 нм	2000 м	2000 м	2000 м	2000 м	2000 м
10G Fiber Channel 850 нм	535 м	300 м	150 м	32 м	82 м
1G Fiber Channel 850 нм	1000 м	900 м	750 м	300 м	500 м

\* Требуется коммутационные шнуры с кондиционированием мод

**Варианты оптоволоконного решения SYSTIMAX**

- LSZH-кабели для прокладки в стояках, воздуховодах и зданиях
- Связанные армированные кабели
- Кабели со свободной укладкой оптоволокна (loose tube) и центральной жилой OSP
- Внутренние/наружные кабели с плотным буфером (tight buffered)
- Полный диапазон композитных кабелей SM/MM
- 1,6-мм и 3,0-мм переключки с разъемами LC, SC, ST и гибридные
- Разъем LC – лучший в отрасли миниатюрный (SFF) разъем
- Полный диапазон настраиваемых полок и панелей, с предустановленными и заранее определенными вариантами

### Решение SYSTIMAX OptiSPEED

Решение SYSTIMAX OptiSPEED нацелено на использование существующей базы многомодовых 62,5-мкм кабелей, т. е., существующих сетей, которые нужно изменить или заметно расширить. Кроме того, это решение предназначено для небольших и средних организаций со средними требованиями к пропускной способности, использующих приложения на базе светодиодов.

Наше решение SYSTIMAX OptiSPEED обеспечивает сертифицированную производительность 1 Гб/с при 6 соединениях LC для расстояний до 300 метров (1000BASE-SX) или 550 метров (1000BASE-LX). По сравнению со стандартными спецификациями это на четыре соединения на канал больше, что обеспечивает дополнительную гибкость. А благодаря увеличенной плотности портов, разъем LC экономит место и упрощает администрирование, резко уменьшая требования к площади в шкафу и в помещении. Наше многомодовое оптоволокно 200 МГц.км, разработанное SYSTIMAX Labs, обеспечивает пропускную способность на 25% больше, чем стандартное оптоволокно 160 МГц.км. Производительность оптоволоконной технологии SYSTIMAX позволит вам сохранить конкурентоспособность благодаря надежному качеству, на которое сможет положиться ваш бизнес, внедряя новые решения, позволяющие сэкономить деньги с первого же дня установки оптоволоконного решения SYSTIMAX.

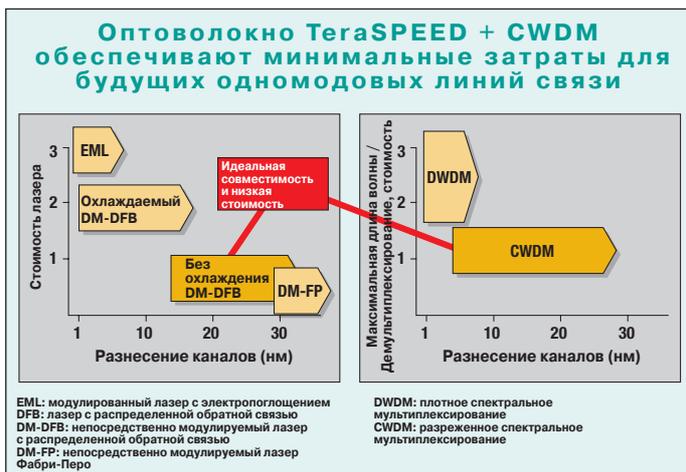
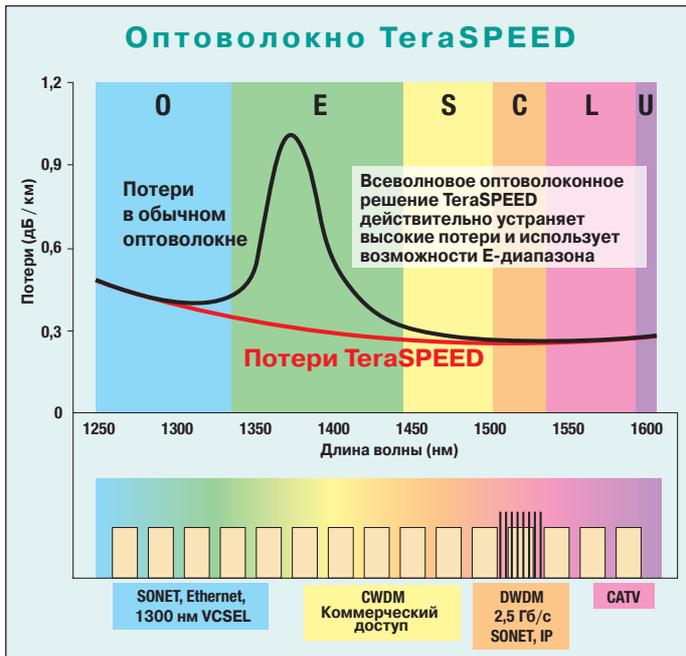
### Решение SYSTIMAX TeraSPEED - волокно с нулевым водяным пиком (Zero Water Peak Fiber)

Решение SYSTIMAX TeraSPEED и оптоволокно ZWP-SM (zero water peak singlemode, одномодовое волокно с нулевым водяным пиком) разработаны для использования со следующим поколением оборудования для магистралей рентабельных предприятий, готовых к будущим переменам, и комплексов зданий. Традиционное одномодовое

оптоволокно до сих пор рассматривалось как универсальная среда с неограниченной пропускной способностью. Однако, традиционное одномодовое оптоволокно ограничено двумя узкими "окнами" рабочих длин волн, 1310 нм и 1550 нм. Работе лазера в промежутке между этими частотами мешает "водяной пик" с высоким затуханием, возникающий в районе 1400 нм при традиционных способах производства.

Оптоволокно SYSTIMAX TeraSPEED ZWP-SM предназначено для работы во всем диапазоне длин волн от 1280 нм до 1625 нм, удаляя водяные пики (высокое затухание) в окне 1400 нм и увеличивая диапазон доступных длин волн по сравнению с традиционным одномодовым оптоволоконным более чем на 50%. Благодаря использованию расширенного диапазона доступных длин волн всеволновое оптоволокно TeraSPEED предлагает выгодный способ модернизации, позволяя использовать до 16 каналов CWDM (Coarse Wave Division Multiplexing, разреженное спектральное мультиплексирование – наилучший вариант упаковки нескольких каналов в одно оптоволокно) и до 400 каналов DWDM (Dense Wave Division Multiplexing, плотное спектральное мультиплексирование). Кроме того, это всеволновое оптоволокно предлагает заказчику возможность защиты от будущих перемен: если оптоэлектроника перейдет к увеличенным последовательным скоростям или сместится к увеличению числа длин волн, оптоволокно TeraSPEED обеспечит поддержку обоих вариантов. Оптоволоконные кабели TeraSPEED совместимы со стандартом ITU-T G.652.D и поддерживают унаследованные приложения и транспортное оборудование. Даже если требования к пропускной способности будут расти с экспоненциальными скоростями, решение TeraSPEED обеспечит для заказчиков возможность дальнейшего развития, поддерживая переход магистралей комплекса зданий предприятия на повышенные скорости либо последовательно, либо с помощью нескольких длин волн.

Решение SYSTIMAX TeraSPEED ZWP-SM развивает успех решения SYSTIMAX LzrSPEED, преодолевшего ограничения традиционного многомодового оптоволоконного, предлагая поддержку оптимального варианта для магистралей корпоративных зданий – 10 Гб/с на расстоянии до 550 метров. Преодолевая ограничения водяного пика традиционного одномодового оптоволоконного, оптоволоконное решение TeraSPEED ZWP-SM снова демонстрирует приверженность SYSTIMAX Labs к внедрению выгодных и перспективных оптоволоконных решений.



#### Лучшая гарантия в отрасли\*

- Структурированные кабельные решения SYSTIMAX SCS опираются на лучшую в отрасли 20-летнюю расширенную гарантию на продукцию и на гарантию на приложения.
- Гарантия на приложения для SYSTIMAX SCS распространяется на передачу речи, видео, данных в сложных системах управления зданиями.
- Гарантия на приложения для SYSTIMAX SCS гарантирует приемлемые расстояния для критических оптоволоконных приложений. Допустимые расстояния для приложений в диапазоне скоростей от 10 Мб/с до 10 Гб/с полностью документированы в самых исчерпывающих Технических условиях и детализированы в зависимости от длины кабеля, разъема и потерь при сращивании, предлагая максимальную гибкость конфигурации сети.
- Гарантия на приложения также распространяется на будущие приложения, вводимые признанными органами стандартизации и форумами пользователей, которые определяют компоненты TIA/EIA 568B или ISO/IEC 11801 и спецификации каналов для кабельных сетей.

\* Полный набор уточняющих требований и условий см. в Двадцатилетней расширенной гарантии на продукцию и гарантии на приложения для SYSTIMAX SCS.

# SYSTIMAX<sup>®</sup>

---

## SOLUTIONS

© 2004 CommScope, Inc.  
Все права защищены.

Для получения дальнейших сведений посетите наш веб-узел [www.systimax.com](http://www.systimax.com) или свяжитесь со своим местным представителем SYSTIMAX или бизнес-партнером SYSTIMAX. SYSTIMAX Solutions является товарным знаком CommScope. Все товарные знаки, помеченные © или ™, являются охраняемыми товарными знаками или товарными знаками, соответственно, CommScope.

Этот документ предназначен только для целей планирования. Он не изменяет и не дополняет никаких спецификаций или гарантий, связанных с продуктами и услугами SYSTIMAX Solutions

03/04 BR-C-1

---