

# Оптоволоконные модемы на чипсетах

## фирмы SEMTECH

**В каналах передачи информации по тракту E1/T1 на расстояния до 50–100 км чрезвычайно важной является возможность передачи и приема по единому оптоволокну с использованием одного лазерного или светодиода на каждом конце тракта — метод, не случайно вызывающий аналогии с игрой в пинг-понг. Рассматриваемые в настоящей статье чипсеты позволяют решать в комплексе несколько связанных задач. Наряду с управлением источниками и приемниками света данное схемотехническое решение обеспечивает усиление, а также мультиплексирование/ демultipлексирование информационного сигнала.**

**Константин Курышев**

Санкт-Петербург,  
Торжковская ул., дом 5,  
Офис 426  
Тел./факс:  
(812) 324-40 53,  
324-4968, 324-4008,  
324-4051  
ye@yeint.spb.ru  
h [http:// www.yeint.ru](http://www.yeint.ru)

**В** каналах передачи информации по тракту E1/T1 на расстояния до 50–100 км чрезвычайно важной является возможность передачи и приема по единому оптоволокну с использованием одного лазерного или светодиода на каждом конце тракта — метод, не случайно вызывающий аналогии с игрой в пинг-понг. Рассматриваемые в настоящей статье чипсеты позволяют решать в комплексе несколько связанных задач. Наряду с управлением источниками и приемниками света данное схемотехническое решение обеспечивает усиление, а также мультиплексирование/ демultipлексирование информационного сигнала.

### Доступ по T/E протоколу через оптоволоконные модемы

Рассматриваемые оптические модемы (ВОМ) для связи точка-точка обеспечивают эффективное решение для доступа, мультиплексирования и передачи данных в замкнутых волоконных сетях (FITL —

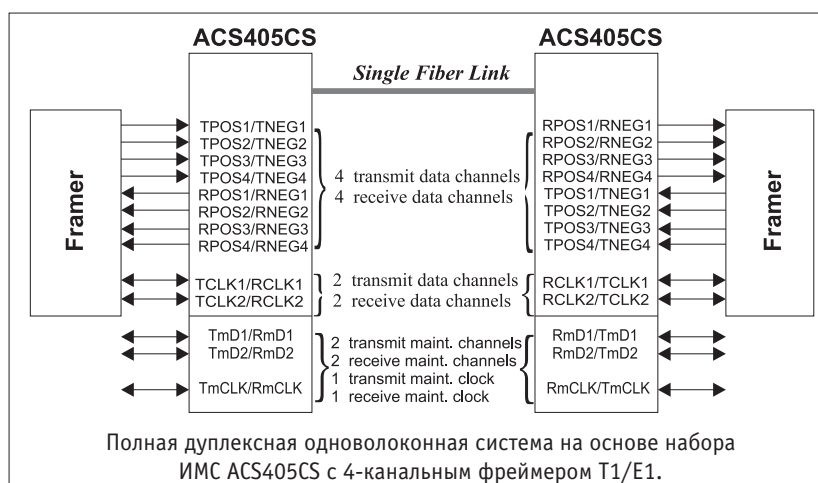
Fibre-in-the-Loop), оптоволоконных сетях микрорайона (MAN — municipal area networks) и сетях сотовой телекоммуникационной связи. Использование дуплексных схем с двойной буферизацией (пинг-понг) для поддержки полнодуплексной передачи по одному волокну при работе на одной длине волны (лазер 1310 нм или светодиод 880 нм) позволяет снизить соотношение затрат на медные кабели и оптическое волокно.

Каждый чипсет сочетает в себе выполнение двух основных функций: мультиплексор/демultipлексор и приемопередатчик. Мультиплексор NxT1/E1 сводит до 16 каналов передачи данных T1 или E1 в один поток, который удобнее передавать по оптоволокну. Приемопередатчик осуществляет передачу данных и тесно увязан с высоконадежной и функционально полной схемой приемника, включающей драйвер лазера, ТИА, усилитель и схемы восстановления тактовой частоты и данных. Демultipлексор затем восстанавливает из единого потока исходные информационные каналы и распределяет их по выходным, завершая тем самым процесс передачи.

### ACS405CS

Это двухкристальный чипсет оптоволоконного модема, содержащий ACS5050 (в 80-выводном корпусе TQFP) и ACS9010 (в 44-выводном TQFP).

Он функционально полон, поддерживает полнодуплексную передачу по одиночному волокну на скоростях до 8,44 Мбит/с. В ИС ACS405CS используется запатентованная пинг-понговая архитектура, которая позволяет реализовать полнодуплексную связь по одному оптоволокну с использованием одной длины волны. Это устраняет необходимость применения дорогостоящих устройств с селективным расщеплением волн. ИС ACS405CS может быть сконфигурирована как 8-канальный конвейер на 1 Мбит/с, 4 канала E1 или T1 или же как один кон-



Компонент	Описание
ACS405CS	1/2/4-канальный чипсет на скорость T1/E1 с двойной буферизацией для одиночного волокна
ACS4050	Мультиплексор/демультиплексор 4:1 с блоком (?) 8B10B – 2 домена тактирования
ACS9010	Интегрированный приёмопередатчик на скорости до T2/E3 (34 Мбит/с)
ACS406CS	4-канальный чипсет на скорость T1/E1 с двойной буферизацией для одиночного волокна
ACS4060	Мультиплексор/демультиплексор 4:1 с блоком (?) 8B10B – 4 домена тактирования
ACS411CS	1/4/7/16-канальный чипсет с двойной буферизацией для одиночного/двойного волокна на скорости до OC-1 (51,840 Мбит/с)
ACS4110	Мультиплексор/демультиплексор 16:1 с блоком (?) 8B10B – 16 доменов тактирования
ACS9020	Интегрированный приёмопередатчик на скорости до T3/E3 (34 Мбит/с)

вейер на 8,44 или 6,31 Мбит/с. Настройка на длину линии связи, от нулевой до максимальной, составляющей 50 км, осуществляется автоматически. Чипсет является недорогим решением по передаче данных для поддержки таких характеристик сетей, как инкрементная полоса (Incremental Bandwidth), полоса по запросу и вертикальная интеграция обслуживания (Vertical Service Integration).

### ACS406CS

**Двухкристальный чипсет оптоволоконного модема ACS4060 — 100-выводный корпус TQFP, ACS9010 — 44-выводный TQFP**

ACS406CS — это полный чипсет, содержащий контроллер, драйвер и приемник и поддерживающий синхронную передачу на скоростях до 8,448/6,312 Мбит/с по одиночному оптоволокну. Выбирая определенную комбинацию на входных контактах DR (контакты выбора скорости передачи), разработчик может распределить имеющуюся полосу частот между 1–8 каналами. ACS406CS поддерживает 4 независимых домена тактовой частоты, что позволяет одновременно реализовать на одной и той же линии связи до 4 независимых каналов передачи данных E1/T1. ACS406CS позволяет иметь также 1x64 Кбит/с или 4x16 Кбит/с вспомогательных служебных каналов. Настройка на длину линии связи, от нулевой до максимальной, составляющей 50 км, осуществляется автоматически.

### ACS411CS

**Двухкристальный чипсет оптоволоконного модема ACS4110 — 176-выводный корпус TQFP, ACS9020 — 64-выводный TQFP**

ACS411CS включает чипсет, состоящий из двух или трех тесно связанных микросхем — ACS9020 и ACS4110. ACS9020 содержит драйвер лазера или светодиода, а также схему приемника на PIN-диодах. Так как прием и передача происходят одновременно (полудуплекс на волокне), для применений с длинными участками перегона требуются две ИС ACS9020, одна из которых сконфигурирована как передатчик, а вторая — как приемник. В ACS4110 содержится логика, необходимая для сжатия и декомпрессии данных во временной области, а также вся логика, связанная с передачей и приемом достоверных данных и статуса захвата. ACS411CS поддерживает полнодуплексную синхронную передачу на скоростях E1/T1, E2/T2, E3/T3, VC12 и OC1/STS1 по одиночному или сдвоенному оптическому волокну. В пол-

ной полосе 52 Мбит/с могут одновременно передаваться данные в 1-16 каналах. ACS411CS поддерживает 16 независимых доменов тактовой частоты, что позволяет одновременно передавать по одной линии связи до 16 каналов данных со скоростями 16 x E1/T1, 4 x E2, 7 x T2, 1 x E3/T3/VC12/OC1/STS1. Помимо основного канала, ACS411CS позволяет иметь также один вспомогательный служебный канал, скорость передачи данных по которому выбирается в диапазоне от 8 до 256 Кбит/с. Имеется также отдельный канал сигнала кадрирования (framing signal), позволяющий пользователю передавать в имеющейся полосе до 16 каналов по 16 Кбит/с. Настройка на длину линии связи, от нулевой до максимальной, составляющей 25 км, осуществляется автоматически.

### ACS9010

#### Схема управления лазерами и светодиодами — 44-выводный TQFP

ACS9010 — полная ИС управления лазером или светодиодом (драйвер и приемник), поддерживающая как полудуплексную, так и полнодуплексную синхронную передачу по одному волокну на частоте до 34 Мбит/с. ИС может управлять при передаче как лазером, так и светодиодом, и использует PIN-фотоприемник. В ACS9010 имеются независимые секции для передачи и приема и схема ФАПЧ для восстановления тактовой частоты и данных. Схема ФАПЧ может быть отключена, так что ИС можно использовать как драйвер/приемник для лазера или светодиода. В ACS9010 имеется встроенная схема определения уровня тока передатчика, сигнализирующая о перегрузке лазера или светодиода, и детектор мощности приемника, гарантирующий, что мощность принимаемого сигнала достаточна для надежной связи. Настройка на длину линии связи, от нулевой до максимальной, составляющей 100 км, осуществляется автоматически.

Постоянно имеем в наличии продукцию изготовителей электронных компонентов России, других стран СНГ и Балтии

Предлагаем оптовые поставки любых электронных компонентов отечественного и импортного производства с приемкой заказчика и общего назначения за наличный, безналичный расчет, по бартеру и зачетом за электроэнергию.

Гарантируем работоспособность поставляемых компонентов.

**Для постоянных клиентов и крупнооптовых заказчиков предусмотрена система скидок и поставка комплектующих в рассрочку.**

Осуществляем техническую поддержку и консультации по Вашим проектам.