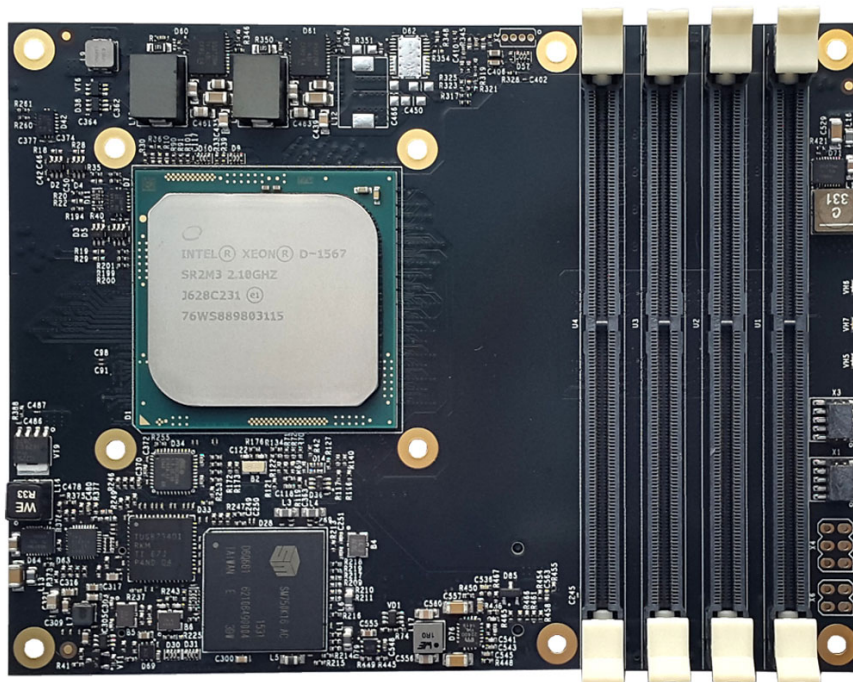


# SCM-536

Процессорный модуль COM Express Type 6 Basic на базе процессора Intel Xeon D-15xx



## Основные особенности

- Процессор (система на кристалле) Intel Xeon D-15xx или Intel Pentium D15xx с количеством ядер от 2 до 16 и тактовой частотой до 2,2 ГГц
- Два канала памяти с разъёмами Mini-DIMM DDR4 с возможностью установки до четырех модулей Mini-DIMM DDR4-2400 (небуферизированных или регистровых, с поддержкой ECC), общим объёмом до 64 Гбайт
- Форм-фактор модуля: COM Express Type 6 Basic (125 × 95 мм)
- Возможность размещения модуля в 19" корпусах высотой 1U, высота платы с установленными модулями памяти не превышает 25 мм
- Поддержка широкого спектра интерфейсов на разъёме «COM Express Type 6»: PCI Express 3.0, PCI Express 2.0, SATA 6 Гбит/с, Gigabit Ethernet, USB 3.0, USB 2.0, VGA, UART, LPC
- Реализация двух портов 10G Ethernet (1000BASE-KX / 10GBase-KR / iXFI Interface (SFP+/MDI)) и двух портов SATA 6 Гбит/с в дополнение к стандартному набору интерфейсов COM Express Type 6
- Поддержка наборов инструкций Intel AVX и AVX2 для эффективной обработки данных с плавающей точкой
- Выделенная подсистема IPMI для удаленного управления модулем и контроля за его состоянием
- Поддержка функции горячей замены модуля в системе

## Обзор модуля

### Особенности

Процессорный модуль SCM-536 разработки ЗАО «Скан Инжиниринг Телеком» основан на высокопроизводительном серверном процессоре Intel Xeon D-15xx, архитектуры Broadwell, с низким энергопотреблением и представляет собой однокристальную систему, в которую интегрированы вычислительные ядра, контроллер памяти DDR4 и интерфейсы ввода/вывода, включая высокоскоростные PCIe 3.0, 10 Gigabit Ethernet, SATA 6 Гбит/с. Модуль выполнен в форм-факторе COM Express Type 6 Basic (125 × 95 мм) и совмещает широкий диапазон межмодульных интерфейсов с большим объёмом оперативной памяти в рамках малогабаритной печатной платы.

Двухканальный контроллер оперативной памяти работает с небуферизированными или регистровыми модулями памяти Mini-DIMM DDR4-2400 с поддержкой контроля четности (ECC). Использование модулей Mini-RDIMM позволяет создавать на базе модуля SCM-536 малогабаритные сервера с подсистемой памяти высокой ёмкости и надёжности, не уступающей полноформатным аналогам, оснащенных модулями RDIMM. Использование модулей Mini-UDIMM ECC позволяет снизить конечную стоимость решения в задачах, где повышенная надёжность и отказоустойчивость модулей Mini-RDIMM не требуется.

Наличие резервной микросхемы BIOS позволяет предотвратить потерю работоспособности системы после некорректной настройки BIOS или повреждения содержимого одной из микросхем.

Выделенная подсистема контроля и управления IPMI взаимодействует с блоком мониторинга температур и напряжений питания, что позволяет контролировать состояние модуля не только локально, но и удаленно, снижая риск возникновения сбоя системы или выхода оборудования из строя.

### Особенности исполнения

Модуль создан на основе стандарта PICMG COM.0 R2.1 COM Express Module Base Specification и соответствует исполнению COM Express Type 6 Basic.

Помимо базового набора интерфейсов, на разъёме «COM Express Type 6» дополнительно реализованы два порта SATA 6 Гбит/с и два порта 10G Ethernet (SFP+/MDI), что позволяет расширить интерфейсные возможности модуля. В этом случае назначение контактов разъёма «COM Express Type 6» будет отличаться от стандартного, предусмотренного спецификацией COM Express.

### Совместимость с операционными системами (ОС)

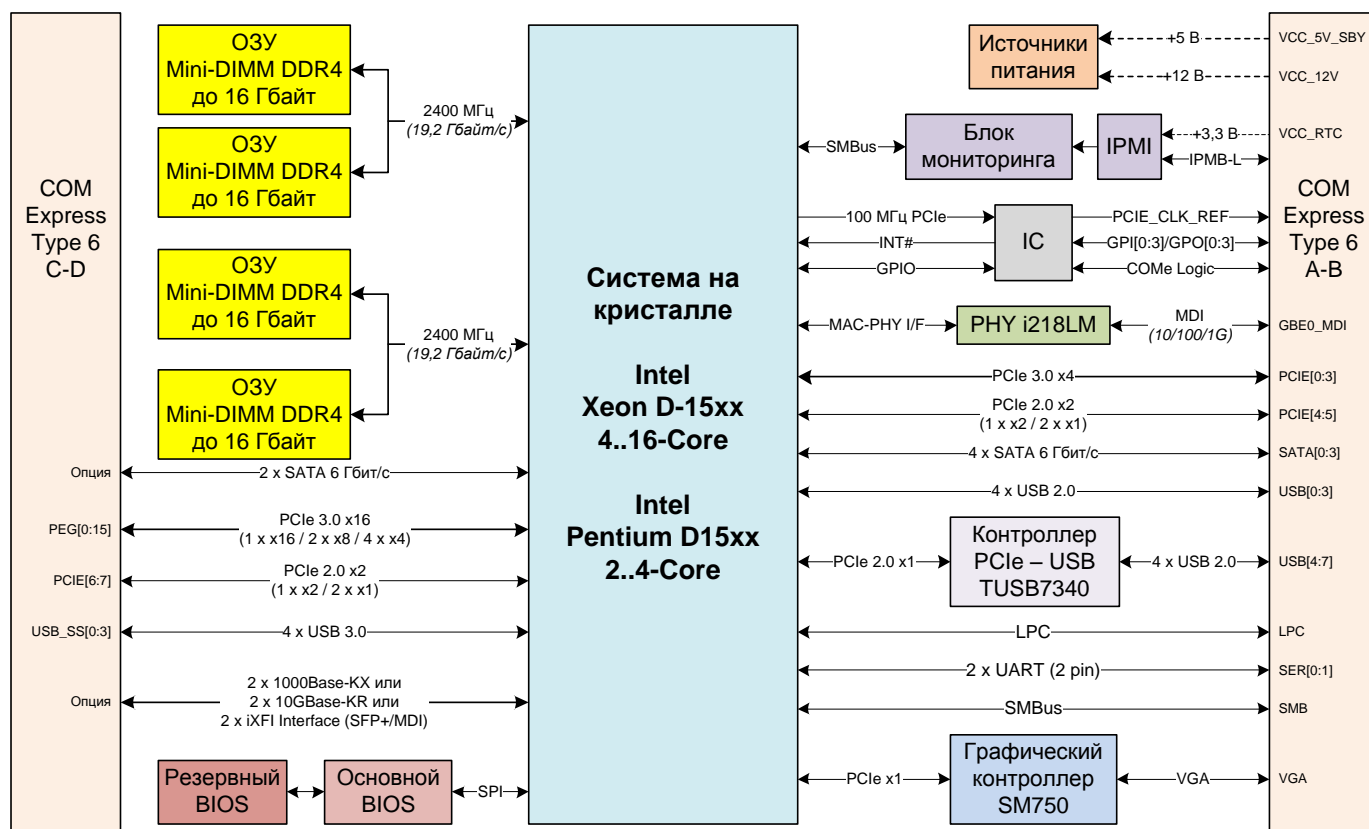
Контроллеры интерфейсов и интегрированные устройства процессора не требуют написания специального программного обеспечения, все поставляемые драйверы совместимы с большинством операционных систем. Стандартная поставка модуля обеспечивает драйверную поддержку в следующих операционных системах: Windows 7, Windows Server 2008 R2 SP1, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2, Linux.

### Области применения

Компактный размер, большой объём ОЗУ, широкий диапазон рабочих температур и совместимость с различными несущими платами в рамках спецификации COM Express делают SCM-536 незаменимым решением для построения различных мощных малогабаритных систем обработки данных, микросерверов, вычислительных кластеров, а также различных систем промышленной автоматизации.

Модуль SCM-536 оптимизирован для применения в жёстких условиях эксплуатации, в том числе для работы при отрицательных температурах окружающей среды.

## Функциональная блок-схема



## Технические характеристики

### Процессор

Система на кристалле Intel Xeon D-15xx, архитектура Broadwell, 14 нм

- тактовая частота в зависимости от количества ядер и режима Turbo Boost:
  - 4 ядра — 2,2 ГГц (до 2,7 ГГц);
  - 6 ядер — 1,9 ГГц (до 2,5 ГГц);
  - 8 ядер — 2 ГГц (до 2,6 ГГц);
  - 12 ядер — 2,1 ГГц (до 2,7 ГГц);
  - 16 ядер — 1,7 ГГц (до 2,3 ГГц).
- кэш:
  - 32/32 КиБ (инструкции/данные), на каждое ядро;
  - 256 КиБ MLC на каждое ядро;
  - 1,5 МиБ LLC на каждое ядро (6/9/12/18/24 МиБ на кристалл).
- возможность обработки до 8/12/16/24/32 потоков данных одновременно;
- встроенный контроллер памяти DDR4;
- встроенные контроллеры интерфейсов: 10G Ethernet и SATA 6 Гбит/с;
- контроллер шины PCIe 3.0;
- поддержка технологий и наборов инструкций:
  - Intel SSE, SSE2, SSE3, SSE4.1, SSE4.2;
  - Intel HT;
  - Intel AVX, AVX2;
  - Intel SpeedStep;
  - Intel Turbo Boost 2.0;
  - Intel TSX-NI;
  - Intel VT-d, VT-x;
  - Intel EM64T;
  - Intel XD-Bit;
  - Intel TXT.
- периферийные интерфейсы:
  - 1 × PCIe 3.0 x4, 1 × PCIe 3.0 x16 (1 × x16 / 2 × x8 / 4 × x4);
  - 2 × PCIe 2.0 x2 (1 × x2 / 2 × x1), 2 × PCIe 2.0 x1;
  - 6 × SATA 6 Гбит/с;
  - 2 × 1000Base-KX / 2 × 10GBase-KR / iXFI Interface (SFP+/MDI);
  - 4 × USB 3.0;
  - 4 × USB 2.0;
  - 1 × LPC;
  - 2 × UART;
  - 1 × SPI.

Возможна установка 2- или 4-ядерного процессора Intel Pentium D с частотой ядер 2,2 ГГц или 1,6 ГГц соответственно.

### Память

Небуферизированные или регистровые модули Mini-DIMM DDR4-2400 с поддержкой ECC, общим объемом до 64 ГиБ

BIOS Flash: 2 × 16 МиБ с функцией резервирования

### Соответствие стандартам

PICMG COM Express Module Base Specification R2.1

Поддержка спецификации IPMI v1.5

### Интерфейсные контроллеры

Контроллер Ethernet Intel i218LM: 1 × MDI Gigabit Ethernet на разъеме COM Express

Графический контроллер SM750: вывод графической информации посредством интерфейса VGA на разъём COM Express

Контроллер интерфейса USB 3.0 Texas Instruments TUSB7340: реализация 4-х портов USB 2.0 на разъеме COM Express

### Система мониторинга и управления IPMI

Автоматическое отключение питания при возникновении серьезных сбоев на модуле

Мониторинг температур и напряжений питания модуля

Ведение журнала учета отказов блоков системы

Возможность удаленного контроля и управления модулем

Информационная шина на разъеме COM Express для управления и мониторинга (IPMB-L)

Поддержка «горячей замены» (Hot Swap)

### Поддержка ОС

Поддерживаются 32-х и 64-х разрядные версии следующих операционных систем:

- Microsoft Windows 7, Windows Server 2008 R2 SP1, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2;
- Linux.  
(Поддержка других ОС уточняется отдельно)

### Интерфейсы разъёма «COM Express Type 6»

Разъём А-В:

- 1 × MDI Gigabit Ethernet;
- 1 × PCIe 3.0 x4;
- 2 × PCIe 2.0 x2 (1 × x2 / 2 × x1);
- 4 × SATA 6 Гбит/с;
- 8 × USB 2.0;
- Графический интерфейс VGA;
- 2 × UART 2 pin;
- 1 × SMBus;
- 1 × LPC;
- 1 × I<sup>2</sup>C;
- 8 × GPIO.

Разъём С-D:

- 1 × PCIe 3.0 x16 (1 × x16 / 2 × x8 / 4 × x4);
- 2 × PCIe 2.0 x2 (1 × x2 / 2 × x1);
- 2 × 1000Base-KX / 2 × 10GBase-KR / iXFI Interface (SFP+/MDI);  
(Опция)
- 4 × USB 3.0;
- 2 × SATA 6 Гбит/с.  
(Опция)

### Энергопотребление

Потребляемая мощность процессорного модуля: от 35 до 90 Вт

Распределение потребляемой мощности по линиям питания:

- +12 В (VCC\_12V): до 7,5 А (90 Вт);
- +5 В (VCC\_5V\_SBY): до 1,8 А (9 Вт);
- +3,3 В (VCC\_RTC): до 0,06 А (0,2 Вт).

Особенности электропитания модуля:

- питание подсистемы IPMI осуществляется по линии +3,3 В, независимо от остальных блоков модуля;
- в режиме ожидания питание модуля производится по линии +5 В;
- в рабочем режиме питание модуля осуществляется по линии +12 В;
- допускается работа модуля при подаче питания только на линию +12 В, если функционирование модуля в режиме ожидания не требуется. В этом случае подсистема IPMI будет активна только при наличии напряжения на линии +12 В.

### Условия эксплуатации

Охлаждение: воздушное

Диапазон рабочих температур: 0...+70 °C или -40...+85 °C

Температура хранения: -40...+85 °C

Влажность: 95% без конденсата

Диапазоны напряжений питания:

- линия +3,3 В: +3,3 В±10%;
- линия +5 В: +5 В±10%;
- линия +12 В: +12 В±10%.

Одиночный удар: 30 г (15 мс)

Вибрация: 4 г (20–500 Гц)

### Размеры

Форм-фактор: COM Express Basic

Расположение разъёмов и интерфейсы: Type 6

Размеры: 125 × 95 мм

## Информация для заказа



### I Установленный процессор

- C1508D: Intel Pentium D1508, 2 ядра, 2,2 ГГц каждое
- C1517D: Intel Pentium D1517, 4 ядра, 1,6 ГГц каждое
- C1527D: Intel Xeon D-1527, 4 ядра, 2,2 ГГц каждое
- C1528D: Intel Xeon D-1528, 6 ядер, 1,9 ГГц каждое
- C1548D: Intel Xeon D-1548, 8 ядер, 2,0 ГГц каждое
- C1567D: Intel Xeon D-1567, 12 ядер, 2,1 ГГц каждое
- C1587D: Intel Xeon D-1587, 16 ядер, 1,7 ГГц каждое

### II Объем ОЗУ

- R0: Модули памяти не установлены
- R1x4ME/2400: 1 × 4 Гбайта Mini-UDIMM DDR4-2400 ECC
- R2x4ME/2400: 2 × 4 Гбайта Mini-UDIMM DDR4-2400 ECC
- R2x8ME/2400: 2 × 8 Гбайт Mini-UDIMM DDR4-2400 ECC
- R2x16ME/2400: 2 × 16 Гбайт Mini-UDIMM DDR4-2400 ECC
- R4x16ME/2400: 4 × 16 Гбайт Mini-UDIMM DDR4-2400 ECC
- R1x4MR/2400: 1 × 4 Гбайта Mini-RDIMM DDR4-2400 ECC
- R2x4MR/2400: 2 × 4 Гбайта Mini-RDIMM DDR4-2400 ECC
- R2x8MR/2400: 2 × 8 Гбайт Mini-RDIMM DDR4-2400 ECC
- R2x16MR/2400: 2 × 16 Гбайт Mini-RDIMM DDR4-2400 ECC
- R4x16MR/2400: 4 × 16 Гбайт Mini-RDIMM DDR4-2400 ECC

### III Исполнение (температурный диапазон)

- T0: Коммерческое (0...+50 °C)
- T3: Индустриальное (-20...+70 °C)

### IV Покрытие

- CV0: Без влагозащитного покрытия
- CV1: С влагозащитным покрытием

Пример кода изделия: **SCM-536-C1587D-R4x16MR/2400-T3-CV1**

**SCM-536** — Процессорный модуль COM Express Type 6 Basic на базе процессора Intel Xeon D-15xx

Установленный процессор: Intel Xeon D-1587, 16 ядер, 1,7 ГГц каждое

Объем ОЗУ: 4 × 16 Гбайт Mini-RDIMM DDR4-2400 ECC

Исполнение (температурный диапазон): Индустриальное (-20...+70 °C)

Покрытие: С влагозащитным покрытием

Возможны другие конфигурации модуля по индивидуальному запросу. За дополнительной информацией обращайтесь в SET.

## Контактная информация



ЗАО «Скан Инжиниринг Телеком»  
Россия, 394030, г. Воронеж, ул. Свободы, 75  
Тел.: +7 (473) 272-71-01, факс.: +7 (473) 251-21-99  
[www.setdsp.ru](http://www.setdsp.ru)

Электронная почта:  
Отдел продаж: [sales@setdsp.ru](mailto:sales@setdsp.ru)  
Техническая поддержка: [support@setdsp.ru](mailto:support@setdsp.ru)

ООО «Скан Инжиниринг Телеком - СПб»  
Россия, 199106, г. Санкт-Петербург, 22-я линия В.О., д. 3, корп. 1, лит. М.  
Тел.: +7 (812) 406-99-95, +7 (812) 406-99-96  
[www.setdsp.ru](http://www.setdsp.ru)

Электронная почта:  
Отдел продаж: [sales.spb@setdsp.ru](mailto:sales.spb@setdsp.ru)  
Техническая поддержка: [support.spb@setdsp.ru](mailto:support.spb@setdsp.ru)