



Решения на основе микропроцессоров  
Эльбрус и МЦСТ-R



## ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ И МОДУЛИ

Отечественная  
вычислительная  
техника

Персональные компьютеры  
Планшеты  
Серверы  
Системы хранения данных  
Вычислительные модули

## Персональный компьютер Эльбрус 101-PC

# 101-PC



Персональный компьютер Эльбрус 101-PC разработан на базе вычислительного модуля МВЕТС-PC и предназначен для оборудования автоматизированных рабочих мест (АРМ) операторов, тонких клиентов и информационных терминалов, применения в промышленной автоматизации и в системах с повышенными требованиями к информационной безопасности. Также ПК Эльбрус 101-PC можно использовать для первоначального ознакомления с платформой «Эльбрус».

ПК Эльбрус 101-PC эргономичен, компактен, имеет малый уровень шума. На материнской плате реализован стандартный набор периферийных интерфейсов: Gigabit Ethernet, mSATA, SATA 3.0, USB 2.0, RS-232, PCI Express. Благодаря наличию двух независимых видеовыходов HDMI, возможно оснащение АРМ оператора двумя мониторами с разрешением Full HD. Имеется слот PCI-Express 2.0 x16 и слот mini PCI Express, позволяющие устанавливать карты расширения. На материнскую плату выведено 6 каналов (8-контактов) программируемого интерфейса ввода/вывода (GPIO), что может быть использовано для приема/генерирования внешних сигналов управления.

### Микропроцессор

1 x Эльбрус-1С+, 1 ядро, до 1000 МГц, 2 МБ кэш-памяти

### Оперативная память

DDR3-1600 до 16 ГБ ОЗУ с поддержкой коррекции ошибок (ECC)

### Долговременная память

1 диск SSD 120 ГБ mSATA  
7 каналов SATA 3.0

### Видеосистема

Интегрированная в микропроцессор графическое 3D ядро, 800 МГц  
2 канала HDMI  
1 канал LVSD

### Каналы ввода / вывода

2 канала RS-232  
6 каналов USB  
5 каналов Audio  
3 канала 10/100/1000 Mb/s Ethernet,  
1 канал PCI-Express 2.0 x16,  
1 канал mini PCI Express x4

### Форм-фактор

mini-ITX

### Потребляемая мощность

Не более 25 Вт

## Автоматизированное рабочее место Эльбрус 401-PC

# 401-PC



Компьютер АРМ Эльбрус 401-PC предназначен для организации типового рабочего места оператора. Он основан на процессоре российской разработки, спроектирован в России, имеет производительность на уровне современных настольных систем. Модель построена на процессоре Эльбрус-4С, имеющего 4 ядра и работающего на частоте 800 МГц. Имеется интегрированная на материнскую плату видеокарта с поддержкой 2D ускорения. В комплект поставки входит 3D-видеокарта AMD Radeon серии 6000 для работы с трёхмерной графикой.

#### Микропроцессор

1 x Эльбрус-4С+, 4 ядра  
Тактовая частота 800 МГц, 8 МБ кэш-памяти

#### Оперативная память

3 слота DDR3-1600  
24 ГБ ОЗУ ECC, до 96 ГБ

#### Долговременная память

Жёсткий диск SATA 2.0 1000 ГБ, 3,5" (до трех дисков)

mSATA диск ёмкостью 128 ГБ на системной плате

Карта CompactFlash 16 ГБ на системной плате для двоичного транслятора

#### Видеосистема

Интегрированная видеокарта на основе СБИС Silicon Motion Sm718

16 МБ видеопамати.

Подключение до 2 мониторов (VGA, DVI, через переходник-разветвитель)

Разрешение до 1920x1080.

Поддержка 2D ускорения

Дискретная 3D видеокарта

AMD Radeon 6450, подключение к шине PCI Express

Подключение до 3 мониторов (VGA, DVI, HDMI).

Поддержка 2D/3D ускорения

#### Встроенный привод

DVD-RW привод. Поддержка двухслойных дисков

#### Сетевые интерфейсы

1 канал Ethernet 10/100/1000 Мбит/с

#### ЖК-дисплей

23 дюйма, разрешение 1920x1080

#### Каналы ввода / вывода

1 разъем расширения PCI Express 1.0 x8

2 разъема расширения PCI 32/33

USB 2.0: 4 разъёма на задней панели

2 разъема на передней панели

1 разъём RJ45 10/100/1000 Mb/s LAN

1 выход DVI+VGA (совмещенный)

Выходы видеокарты: DVI, VGA, HDMI

1 порт RS-232

Разъёмы для подключения аудио (вход/выход, стерео)

#### Форм-фактор

Mini-Tower, microATX

#### Потребляемая мощность

Не более 150 Вт

Напряжение питания (220 ± 22) В

## Рабочая станция Эльбрус 801-PC

# 801-PC



Рабочая станция Эльбрус 801-PC разработана на базе микропроцессора Эльбрус-8С и предназначена для оборудования автоматизированных рабочих мест (АРМ) операторов, организации микросерверов и информационных терминалов, применения в промышленной автоматизации и в системах с повышенными требованиями к информационной безопасности.

БК Эльбрус 801-PC выполнен в корпусе MiniTower. На материнской плате реализован набор периферийных интерфейсов: Gigabit Ethernet, SATA 3.0, USB 2.0, RS-232, HD Audio. На плате предусмотрено посадочное место и установлен SSD-диск формата microSATA. Имеются 3 разъёма PCI-Express, позволяющие устанавливать карты расширения или 3D видеокарту семейства AMD Radeon (установлена в штатной конфигурации).

### Микропроцессор

1 x Эльбрус-8С1  
8 ядер, 1200 МГц  
16 МБ кэш-памяти

### Оперативная память

4 слота DIMM DDR3-1600 registered ECC, 32 Гб

### Долговременная память

8 портов SATA 3.0  
1 накопитель HDD объёмом 1 Тбайт

### Видеосистема

1 видеокарта на базе AMD Radeon R5 230 в слоте PCI-E x16  
Цифровые выходы DVI-D, HDMI, аналоговый выход VGA  
Возможен одновременный вывод изображения на 3 монитора

### Аудиосистема

5.1-канальный звук через интегрированный контроллер  
1 вход для микрофона, 1 линейный вход

### Внешние интерфейсы

3 порта видео с разъёмами DVI-D, HDMI, VGA  
6 портов аудио с разъёмами «гнездо» 3,5 мм  
3 порта сети Ethernet 1000Base-T с разъёмами RJ-45  
5 портов периферии USB 2.0 с разъёмами типа А  
1 порт консоли RS-232 с разъёмом DE-9

### Внутренние интерфейсы

1 колодка USB 2.0 с разъёмом 10-pin для передних портов  
1 колодка JTAG с разъёмом 10-pin для отладки  
1 колодка GPIO с разъёмом 30-pin для прямого ввода-вывода  
3 разъёма PWM 4-pin для вентиляторов, 1 занят кулером ЦП

### Слоты расширения

2 слота PCI Express 2.0 формата x16, работают как 2x8  
1 слот PCI Express 2.0 формата x4  
1 слот PCI 2.0 формата 32 бита 3,3 вольта, частота 33/66 МГц  
1 слот АПМДЗ формата M.2 (USB)

### Системный блок

Корпус miniTower, материнская плата microATX  
Габариты 185×360×450 мм  
Вес 7 кг  
1 блок питания мощностью 450 Вт, потребление до 200 Вт  
1 вентилятор на процессоре (95 мм), 1 на передней стенке (120 мм)  
1 вентилятор в блоке питания (120 мм), 1 на видеокарте (40 мм)  
2 места для вентиляторов сзади и сбоку (90 мм)

## Моноблок Эльбрус 101-М

# 101-М



Моноблочное решение на базе микропроцессора Эльбрус-1С+ с сенсорным экраном 24". Подходит для создания типового рабочего места с экономией пространства при использовании моноблока. Для увеличения производительности видеоподсистемы в ИНЭУМ Эльбрус 101-М используется графический видеоускоритель на базе чипа AMD Radeon.

Моноблок поставляется с предустановленной ОС «Эльбрус». В качестве опции возможно установить операционные системы «Альт» компании «Базальт СПО», Astra Linux компании «НПО РусБИТех» и ЗОСРВ «Нейтрино-Э» компании «СВД Встраиваемые Системы». Все перечисленные операционные системы работают в родных кодах микропроцессора Эльбрус.

### **Микропроцессор и набор основных микросхем**

Микропроцессор Эльбрус-1С+, 1 ядро «Эльбрус».  
Тактовая частота 1000 МГц  
Контроллер периферийных устройств КПИ-2

### **Оперативная память**

16 ГБ RDIMM ECC DDR3-1600

### **Система хранения информации**

1 диск mSATA SSD 120 ГБ, возможность установить 1 диск LFF

### **Видеоподсистема**

Видеокарта RADEON R5 230

### **ЖК-дисплей**

24 дюйма, максимальное разрешение 1920x1080, поддержка сенсорного ввода (опционально)

### **Сетевые интерфейсы**

3 порта сети Ethernet 1000Base-T (интегрированы в КПИ-2)

### **Порты ввода / вывода**

4 порта USB 2.0 на интерфейсной панели, 2 шт. на торце корпуса.  
1 порт консоли RS-232 на интерфейсной панели

### **Аудиосистема**

2 встроенных динамика по 1 Вт (стерео)  
Регулировка мощности звука при помощи клавиш на боковой панели корпуса

### **Съемные носители**

DVD-RW привод, встроенный картридгер с поддержкой SD, SDHC, MMC

### **Камера**

Встроенная веб-камера 2.0 Мрх

### **Электропитание**

Мощность потребления, не более 250 Вт

### **Физические параметры**

Габаритные размеры 595x128x445  
Масса не более 8,5 кг

### **Доступные операционные системы**

ОС «Эльбрус», ОС Альт Рабочая станция 8, ОС Astra Linux Leningrad, ЗОСРВ «Нейтрино-Э» в родных кодах «Эльбрус»

## Моноблок Эльбрус 801-М

# 801-М



Высокопроизводительный моноблок с диагональю экрана 23" на базе микропроцессора Эльбрус-8С. ИНЭУМ Эльбрус 801-М предназначен для организации как рабочих мест с повышенным уровнем доверенности и защитой информации, так и типового рабочего места для организации делопроизводства и документооборота.

Моноблок поставляется с предустановленной ОС «Эльбрус». В качестве опции возможно установить операционные системы «Альт» компании «Базальт СПО», Astra Linux компании «НПО РусБИТех» и ЗОСРВ «Нейтрино-Э» компании «СВД Встраиваемые Системы». Все перечисленные операционные системы работают в родных кодах микропроцессора Эльбрус.

Отдельно имеется возможность установить ОС Microsoft Windows 7 через систему бинарной трансляции кодов программ из системы команд x86\_32 и x86\_64 в коды микропроцессора Эльбрус с сохранением комфорта работы пользователя в данном режиме.

### **Микропроцессор и набор основных микросхем**

1 микропроцессор Эльбрус-8С, 8 ядер «Эльбрус». Тактовая частота 1300 МГц  
1 контроллер периферийных устройств КПИ-2

### **Оперативная память**

64 ГБ RDIMM ECC DDR3-1600

### **Система хранения информации**

2 диска LFF SATA WD Black по 500 ГБ каждый, возможна установка иных дисков

### **Видеоподсистема**

Видеокарта RADEON R5 230

### **Аудиосистема**

2 встроенных динамика по 3 Вт (стерео)  
Регулировка мощности звука при помощи клавиш на боковой панели корпуса

### **Сетевые интерфейсы**

3 порта сети Ethernet 1000Base-T (интегрированы в КПИ-2)

### **Порты ввода / вывода**

6 портов USB 2.0 на интерфейсной панели, 2 шт. на торце корпуса  
1 порт консоли RS-232 на интерфейсной панели

### **ЖК-дисплей**

23 дюйма, максимальное разрешение 1920x1080, поддержка сенсорного ввода (опционально)

### **Съемные носители**

DVD-RW привод

### **Камера**

Встроенная веб-камера 2.0 Мрх

### **Электропитание**

Мощность потребления, не более 250 Вт

### **Физические параметры**

Моноблочное исполнение  
Габаритные размеры 567x214x440  
Масса не более 9,5 кг

### **Доступные операционные системы**

ОС «Эльбрус», ОС Альт Рабочая станция 8, ОС Astra Linux Leningrad, ЗОСРВ «Нейтрино-Э» в родных кодах «Эльбрус»  
Microsoft Windows 7 в режиме бинарной трансляции x86\_32, x86\_64 кода

## Многоконсольное решение ИНЭУМ Эльбрус 802-К

# 802-К



Уникальное многоконсольное решение для организации до шести независимых рабочих мест с подключением к одному системному блоку на базе микропроцессора Эльбрус-8С.

Каждое рабочее место подключается к отдельной видеокарте и зафиксированным USB-портам, что позволяет организовать дешевую и надежную систему для организации работ большого количества операторов в одном помещении.

Данное решение подходит для организации компьютерных классов в образовании, рабочих мест в open space, терминалы для работы в коммерческих точках продаж и обслуживания и т.д.

ИНЭУМ Эльбрус 802-К поставляется с предустановленной операционной системой «Альт Рабочая станция 8»

### **Микропроцессор и набор основных микросхем**

2 микропроцессора Эльбрус-8С, 8 ядер «Эльбрус» каждый. Тактовая частота 1300 МГц  
2 контроллера периферийных устройств КПИ-2

### **Оперативная память**

64 ГБ RDIMM ECC DDR3-1600, возможность расширения до 128 ГБ

### **Система хранения информации**

1 диск SFF SATA 2 ТБ  
Возможность установки до 4 дисков SFF SATA

### **Видеоподсистема**

Интегрированная видеоподсистема на основе СБИС SM718  
2 видеоускорителя на базе чипа AMD Radeon (опционально до 6)

### **Сетевые интерфейсы**

4 порта сети Ethernet 1000Base-T  
(интегрированы в КПИ-2, без учёта порта управления)

### **Порты ввода / вывода**

4 порта USB 2.0 на интерфейсной панели, 2 шт. внутри корпуса  
1 порт RS-232 на интерфейсной панели, 1 шт. внутри корпуса  
1 порт VGA на интерфейсной панели, максимальное разрешение 1920x1440

### **Корпус**

Full Tower

### **Электропитание**

Мощность потребления 260 Вт

### **Доступные операционные системы**

ОС Альт Рабочая станция 8, ОС Astra Linux Leningrad, ЗОСРВ «Нейтрино-Э»

## Промышленный компьютер на базе процессора МЦСТ-R1000 (ПК-1)

# ПК-1



Защищенный промышленный компьютер для тяжелых условий эксплуатации на базе микропроцессора МЦСТ-R1000 (ЛЯЮИ.467444.019). Все элементы на ПП выполнены методом поверхностного монтажа, без применения разъемов. ПК-1 представляет собой безвентиляторный защищенный компьютер промышленного назначения, стойкий к внешним воздействиям.

ПК-1 предназначен для предоставления потребителям высокоинтегрированного решения на основе микропроцессорной платформы российского производства для использования в системах реального времени, контроля производства, высокоскоростного сбора и обработки данных, эксплуатирующихся в жестких условиях и требующих высокой производительности, надежности и гибкости в поддержке различных интерфейсов расширения.

### Набор микросхем

1 процессор R1000 (1891BM6Я — 4 ядра, 1000 МГц)

1 южный мост КПИ-1 (1991ВГЯ)

### Оперативная память

DDR2 ECC объемом 2 Гбайт, припаяна к плате  
Долговременная память  
SSD объемом 8, 16 или 32 Гбайт, припаян к плате

### Видеосистема

Интегрированный контроллер Silicon Motion SM718

Аппаратное ускорение 2D-графики

### Внешние интерфейсы

1 видеовыход с интерфейсом VGA

1 видеовыход с интерфейсом DVI

2 канала Ethernet с поддержкой скоростей 10/100/1000 Мбит/с

2 канала USB 2.0 с поддержкой скоростей LS/FS/HS

2 канала RS-232C

2 канала RS-485 с гальванической развязкой  
4 линии ввода-вывода общего назначения (GPIO)

### Внутренние интерфейсы

1 канал SATA для дополнительного накопителя

1 слот PCI-104 для модулей расширения

\*в штатном корпусе эти разъемы нельзя задействовать\*

### Прочее

Энергонезависимые часы реального времени (RTC)

Сторожевой таймер (WD)

### Корпус

Габариты 250×160×56,5 мм

Класс защиты IP-65

Охлаждение без вентиляторов

Индикация 2 светодиодами

### Условия эксплуатации

Температура -40...+50 °C

Синусоидальная вибрация 1-200 Гц, 5 g

### Система питания

Вход 12 В ± 5 % постоянного тока

Потребление не более 30 Вт

### Система охлаждения

Полностью безвентиляторный отвод тепла



## Промышленные компьютеры на базе процессора Эльбрус-1С+ (ПК-2 и ПК-3)

### ПК-2 / ПК-3



Безвентиляторные промышленные компьютеры ПК-2 и ПК-3 на базе нового малопотребляющего микропроцессора Эльбрус-1С+. Компьютеры предназначены для применения в составе автоматизированных систем управления в качестве шлюза данных, АРМ оператора, вычислительного ядра системы. Развитая система коммуникаций позволяет решать самый широкий спектр задач. Наличие трех гигабитных каналов Ethernet позволяет строить надежные системы в дублированном и троированном режиме работы.

#### Набор микросхем

1 процессор Эльбрус-1С+  
(1891ВМ11Я — 1 ядро, до 1000 МГц)  
1 южный мост КПИ-2 (1991ВГ2Я)

#### Оперативная память

DDR3 ECC объемом 8 Гбайт, припаяна к плате

#### Долговременная память

SSD объемом 8, 16 или 32 Гбайт, припаян к плате

Микросхема Flash BIOS объемом 64 Мбит

Микросхема NVRAM объемом 128 Кбит

#### Видеосистема

Интегрированное в центральный процессор видеоядро

Аппаратное ускорение 2D- и 3D-графики

Вывод на 2 независимых монитора с разрешением 1920×1080 (Full HD)

Вывод на 1 монитор повышенной чёткости 1920×1440

1920×1440

#### Аудиосистема

2-канальный звук через интегрированный контроллер

#### Внешние интерфейсы

2 видеовыхода с разъёмами HDMI

1 вход для микрофона, 1 линейный выход

3 канала Ethernet поддержкой скоростей 10/100/1000 Мбит/с

6 каналов USB 2.0 с поддержкой скоростей LS/FS/HS

2 канала RS-232C

2 канала RS-485/422 с гальванической развязкой

8 линий ввода-вывода общего назначения (GPIO)

2 канала RS-232C

2 канала RS-485/422 с гальванической развязкой

8 линий ввода-вывода общего назначения (GPIO)

#### Внутренние интерфейсы

1 слот mSATA

1 слот SATA

#### Прочее

Энергонезависимые часы реального времени (RTC)

Сторожевой таймер (WD)

#### Условия эксплуатации

Температура -40...+50 °C

Влажность до 80 % без конденсации

Синусоидальная вибрация 5–500 Гц, 1 g

Радиоизлучения

Группа «А» по ГОСТ Р 51318.22

#### Система питания

1 разъём для ввода питания 12 В ±5 %, Потребление до 40 Вт

#### Система охлаждения

Полностью безвентиляторный отвод тепла

#### Размер

220×180,5×61 мм габариты корпуса 165×114 мм материнская плата, форм-фактор EPIC

материнская плата, форм-фактор EPIC

#### Вес

2,3 кг

#### Наработка на отказ

10'000 ч в среднем

## Вычислительный комплекс Эльбрус 4.4 БД

# 4.4 БД



Сервер баз данных «Эльбрус-4.4 БД» предназначен для организации серверов баз данных на основе СУБД PostgreSQL. Возможно его использование в качестве серверов приложений, требующих надёжной, ёмкой и быстрой дисковой подсистемы.

Эльбрус-4.4 БД представляет собой 4-процессорный сервер, оснащённый 192 ГБ оперативной памяти с поддержкой коррекции ошибок (ECC). Сервер оснащён высокопроизводительным RAID-контроллером с модулем защиты кэш-памяти от незапланированного отключения питания. Поддерживается установка до 16 дисков SATA 3.0/SAS размером 2.5". В комплект входит сетевая карта 10G Ethernet (2 порта). Сервер оснащён дублированными блоками питания.

В комплектацию серверов Эльбрус-4.4 БД входит операционная система «Эльбрус», которая содержит базовое ПО, включающее систему управления баз данных PostgreSQL, оптимизированную под архитектуру микропроцессора Эльбрус. Возможна установка других систем управления баз данных, портированных на платформу Эльбрус.

### Микропроцессор

Эльбрус-4С, 4 ядра «Эльбрус», Тактовая частота 750 МГц, 8 МБ кэш-памяти

### Количество процессоров

4

### Оперативная память

12 слотов DDR3-1600 ОЗУ с корректирующим кодом (ECC), 192 ГБ

### Дисковая подсистема

Системный диск: SSD 120 ГБ на отдельном канале SATA 2.0

Диски БД: контроллер RAID 0/1/10/5/6/50/60, установка до 16 дисков 2,5" с поддержкой SSD, объем дисков не ограничен

### Сетевые интерфейсы

2 канала 1G Ethernet  
2 канала 10G Ethernet

### ЖК-дисплей

23 дюйма, разрешение 1920x1080

### Каналы ввода / вывода

1 канал RS-232, 1 канал VGA, 2 канала USB

### Форм-фактор

19 дюймовый корпус высотой 2U

### Рабочий диапазон температур, С°

+5 ... +40

### Потребляемая мощность

Потребляемая мощность не более 650 Вт.  
Дублирующие блоки питания.  
Напряжение питания (220 ± 22) В

### Операционная система

ОС Эльбрус

## Вычислительный комплекс Эльбрус 4.4 ЦЭФ

# 4.4 ЦЭФ



Эльбрус-4.4 ЦЭФ представляет собой 4-процессорный сервер, оснащённый высокопроизводительным контроллером HBA SATA 3.0/SAS и дисковыми корзинами для дисков 3.5".

Серверы Эльбрус-4.4 ЦЭФ оснащены 96 ГБ оперативной памяти с поддержкой коррекции ошибок (возможно увеличение до 192 ГБ). В комплект входит сетевая карта 10G Ethernet (2 порта). Дисковый контроллер (HBA) позволяет подключить до 12 дисков SATA/SAS 3.5" с горячей заменой. Ещё 3 диска SATA 3.5" можно подключить к контроллеру КПИ, встроенному в материнскую плату. Сервер оснащён дублированными блоками питания.

В комплектацию серверов Эльбрус-4.4 ЦЭФ входит операционная система «Эльбрус», которая содержит базовое ПО СЕРН. Система СЕРН позволяет строить объектную систему хранения данных распределённого типа и одновременно обеспечивать как файловый, так и блочный интерфейсы доступа. Встроенные в СЕРН механизмы репликации данных обеспечивают высокую живучесть системы. При добавлении или удалении новых дисков или вычислительных узлов массив автоматически перестраивается с учётом изменений.

На базе сервера Эльбрус-4.4 ЦЭФ можно реализовать отдельное файловое хранилище (NAS) стандартными средствами, встроенными в ОС Эльбрус.

### Микропроцессор

Эльбрус-4С, 4 ядра «Эльбрус», Тактовая частота 750 МГц, 8 МБ кэш-памяти

### Количество процессоров

4

### Оперативная память

12 слотов DDR3-1600 ОЗУ с корректирующим кодом (ECC), 192 ГБ

### Дисковая подсистема

Системный диск: 2 ТБ, 3,5" на отдельном канале SATA

Диски СХД: установка до 12 дисков SATA/SAS 3,5", размер дисков не ограничен

### Сетевые интерфейсы

2 канала 1G Ethernet

2 канала 10G Ethernet

### Каналы ввода / вывода

1 канал RS-232, 1 канал VGA, 2 канала USB

### Форм-фактор

19 дюймовый корпус высотой 3U

### Потребляемая мощность

Потребляемая мощность не более 700 Вт.

Дублирующие блоки питания.

Напряжение питания (220 ± 22) В

### Операционная система

ОС Эльбрус

## Сервер ИНЭУМ Эльбрус 802 1U

# 802 1U



ИНЭУМ Эльбрус 802 1U на базе двух микропроцессоров серверного класса Эльбрус-8С с архитектурой ccNUMA и большим количеством каналов ввода-вывода за счет использования двух микросхем КПИ-2 с подключением каждого к своему микропроцессору. За счет этого сервер имеет удвоенный набор каналов ввода-вывода для реализации подключения различных периферийных устройств.

### Назначение модели

- Универсальные серверы общего назначения для построения ИТ-инфраструктуры.
- Создание отечественных импортонезависимых решений на уровне зарубежных аналогов.
- Сервера приложений, сервера безопасности, сервера связи, межсетевой экран, сервер
- Сервера в составе кластеров для параллельных или отказоустойчивых вычислений.
- Сервер в составе АСУ и АСУ ТП.
- NAS-хранилища с NFS/SMB интерфейсом, FTP-сервер.
- Сервер электронной почты.
- Электронные архивы, системы документооборота.
- Файл-сервер.
- Сервер баз данных.
- Хранение конструкторской документации, фотобанков, потоковой аудио- и видеоинформации.
- Терминальный сервер, сервер VDI.

### Микропроцессор и набор основных микросхем

Два микропроцессора Эльбрус-8С, 8 ядер «Эльбрус» каждый. Тактовая частота 1300 МГц  
Два контроллера периферийных устройств КПИ-2

### Оперативная память

64 ГБ RDIMM ECC DDR3-1600, возможность расширения до 128 ГБ  
4 слота памяти на процессор

### Система хранения информации

2 диска SFF SATA WD Black по 2 ТБ каждый  
Возможность установки до 4 дисков SFF SATA  
16 разъемов SATA 3.0 на системной плате, объем дисков не ограничен

### Порты ввода / вывода

4 порта USB 2.0 на интерфейсной панели, 2 шт. внутри корпуса  
1 порт RS-232 на интерфейсной панели, 1 шт. внутри корпуса  
1 порт VGA на интерфейсной панели, максимальное разрешение 1920x1440

### Сетевые интерфейсы

4 порта сети Ethernet 1000Base-T (интегрированы в КПИ-2, без учёта порта управления)  
2 порта сети Ethernet 10000Base-T (карта сетевая Intel X520-DA2)

### Удалённое управление

Допускается установка модуля удалённого управления РРММ-700R (фирма Pigeon Point), АПМДЗ-УС (фирма ООО «АНКАД»).  
Поддерживаются функции управления системой в соответствии со стандартом IPMI 1.5, а при установке АПМДЗ-УС – также доверенной загрузки.

### Электропитание

Мощность потребления 260 Вт  
Источник питания выходной мощностью 500 Вт

### Физические параметры

Корпус высотой 1U  
Размеры 650x437x43 мм  
Общий вес, нетто 16,5 кг

### Доступные операционные системы

ОС «Эльбрус», ОС Альт Сервер 8, ОС Astra Linux Leningrad, ЗОСРВ «Нейтрино-Э»

## Сервер ИНЭУМ Эльбрус 811 1U

# 811 1U



Компактный однопроцессорный сервер ИНЭУМ Эльбрус 811 1U на базе микропроцессора Эльбрус-8С предназначен для организации вычислительных систем и кластеров начального и среднего уровня загрузки.

### Назначение модели

- Универсальные серверы общего назначения для построения ИТ-инфраструктуры.
- Создание отечественных импортонезависимых решений на уровне зарубежных аналогов.
- Сервера приложений, сервера безопасности, сервера связи, межсетевой экран
- Сервера в составе кластеров для параллельных или отказоустойчивых вычислений.
- Сервер в составе АСУ и АСУ ТП.
- NAS-хранилища с NFS/SMB интерфейсом, FTP-сервер.
- Сервер электронной почты.
- Электронные архивы, системы документооборота.
- Файл-сервер.
- Хранение конструкторской документации, фотобанков, потоковой аудио- и видеoinформации.

### Микропроцессор и набор основных микросхем

- 1 микропроцессор Эльбрус-8С, 8 ядер «Эльбрус». Тактовая частота 1300 МГц
- 1 контроллер периферийных устройств КПИ-2

### Оперативная память

- 64 ГБ RDIMM ECC DDR3-1600
- 4 слота памяти на процессор

### Сетевые интерфейсы

- 3 порта сети Ethernet 1000Base-T (интегрированы в КПИ-2, без учёта порта управления)

### Система хранения информации

- 1 системный диск SFF SATA 2 ТБ
- Возможность установки до 4 дисков SFF SATA

### Порты ввода / вывода

- 2 порта USB 2.0 на интерфейсной панели, 2 шт. внутри корпуса
- 1 порт RS-232 на интерфейсной панели, 1 шт. внутри корпуса
- 1 порт VGA на интерфейсной панели, максимальное разрешение 1920x1440

### Удалённое управление

- Допускается установка модуля удалённого управления РРММ-700R (фирма Pigeon Point), АПМДЗ-УС (фирма ООО «АНКАД»).
- Поддерживаются функции управления системой в соответствии со стандартом IPMI 1.5, а при установке АПМДЗ-УС – также доверенной загрузки.

### Электропитание

- Мощность потребления 240 Вт
- Источник питания выходной мощностью 600 Вт

### Физические параметры

- Корпус высотой 1U
- Размеры 503x437x43 мм
- Общий вес, нетто 17,8 кг

### Доступные операционные системы

- ОС «Эльбрус», ОС Альт Сервер 8, ОС Astra Linux Leningrad, ЗОСРВ «Нейтрино-Э»

## Сервер Эльбрус-4.4 1U

4.4 1U



Сервер общего назначения «Эльбрус-4.4» в корпусе 1U предназначен для плотного размещения инфраструктурных вычислительных мощностей

Сервер на базе 4-х процессоров «Эльбрус-4С» позволяет решать инфраструктурные задачи в компактном корпусе высотой 1U, устанавливаемом в стандартную 19" стойку.

**Набор микросхем**

4 центральных процессора Эльбрус-4С (4 ядра, 750 МГц)

2 контроллера периферии КПИ

**Оперативная память**

12 слотов DIMM DDR3-1600 registered ECC устанавливается до 192 Гбайт

**Долговременная память**

3 отсека 3,5" SAS/SATA с горячей заменой

8 портов SATA 2.0, поддерживаются накопители HDD и SSD AHCI

1 слот CompactFlash, установлена карта объёмом 16 Гбайт

1 слот для модуля удалённого управления формата SO-DIMM

**Видеосистема**

1 встроенный контроллер Silicon Motion SM718

**Аудиосистема**

1 встроенный контроллер Cirrus Logic Crystal CS4281

**Внешние интерфейсы**

2 порта сети Ethernet 10GBase-SR с разъёмами LC (опция)

2 порта сети Ethernet 1000Base-T с разъёмами RJ-45

2 порта сети Ethernet для модуля управления BMC (опция)

2 порта периферии USB 2.0 с разъёмами типа A

1 порт консоли RS-232 с разъёмом DE-9

1 порт видео с разъёмом VGA

**Внутренние интерфейсы**

1 колодка AC'97 Audio с разъёмом 9-pin

1 порт USB 2.0 с разъёмом типа A

2 колодки USB 2.0 с разъёмами 10-pin для 2 портов каждая

2 колодки RS-232 с разъёмами 10-pin

6 колодок JTAG с разъёмами 10-pin

8 разъёмов PWM 4-pin для вентиляторов, 6 занято

**Слоты расширения**

1 отсек для низкопрофильных карт (райзер — опционально)

1 слот для карты скоростного ввода-вывода формата PCI-E x32 — используется только для КСВВ ЛЯЮИ.469535.137

2 слота PCI Express 1.0 формата x16, работают как 2x8

2 слота PCI 2.0 формата 32 бита 5 вольт, частота 33/66 МГц

1 слот для модуля удалённого управления формата SO-DIMM

**Системный блок**

Корпус формата 19"/1U, материнская плата формата EATX

Габариты 482×44×741 мм, вес 20 кг

1 блок питания мощностью 1400 Вт, потребление до 280 Вт

6 вентиляторов в основном отсеке (40 мм)

2 вентилятора в блоке питания (40 мм)

**Условия эксплуатации**

Умеренно холодный климат (УХЛ), группа 1.1 по ГОСТ 15150

Температура +5...+40 °С, предельная температура -10...+50 °С

Влажность 45...85 % без конденсата

Давление 630...800 мм рт. ст.

**Электропитание**

220 В ± 10 %, 50 Гц ± 2 %

**Условия хранения**

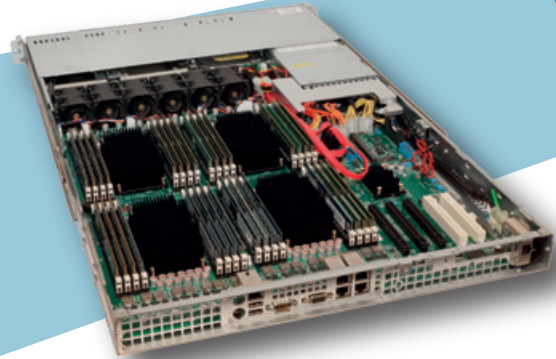
Согласно группе 1 (Л) по ГОСТ 15150

температура +5...+40 °С

Влажность до 80 % максимум, до 65 % во влажный период

## Сервер приложений ИНЭУМ Эльбрус СП 841

# СП 841



Сервер общего назначения в корпусе 1U для плотного размещения больших вычислительных мощностей.

Сервер на базе 4-х процессоров Эльбрус-8С позволяет создавать решения с производительностью до 1000 GFLOPS и поддержкой до 256 Гбайт оперативной памяти в компактном корпусе высотой 1U для установки в стандартной 19" стойке

### Набор микросхем

4 центральных процессора Эльбрус-8С1 (8 ядер, 1200 МГц)  
1 контроллер периферии КПИ-2  
2 контроллера периферии КПИ

### Оперативная память

32 слота DIMM DDR3-1600 registered ECC  
устанавливается до 256 Гбайт

### Долговременная память

3 отсека 3,5" SAS/SATA с горячей заменой  
8 портов SATA 3.0, поддерживаются накопители HDD и SSD AHCI  
1 слот CompactFlash, установлена карта объёмом 16 Гбайт

### Видеосистема

1 встроенный контроллер Silicon Motion SM718

### Аудиосистема

Отсутствует

### Внутренние интерфейсы

2 колодки USB 2.0 с разъёмами 10-pin для 2 портов каждая  
1 колодка RS-232 с разъёмом 10-pin для BMC  
1 колодка UART с разъёмом 10-pin для АПМДЗ  
2 разъёма IPMB для управляемых устройств  
1 разъём для подключения USB к АПМДЗ  
1 разъём для подключения TouchMemory к АПМДЗ  
1 разъём для подключения шифратора к АПМДЗ  
6 разъёмов PWM 4-pin для вентиляторов, все заняты

### Внешние интерфейсы

3 порта сети Ethernet 1000Base-T с разъёмами RJ-45  
2 порта сети Ethernet для модуля управления BMC (опция)  
2 порта периферии USB 2.0 с разъёмами типа А  
1 порт консоли RS-232 с разъёмом DE-9  
1 порт видео с разъёмом VGA

### Слоты расширения

1 отсек для низкопрофильных карт (райзер — опционально)  
3 слота PCI Express 2.0 формата x16, режим 2×8+1×4 или 1×16+1×4  
2 слота PCI 2.0 формата 32 бита 5 вольт, частота 33/66 МГц  
1 слот формата SO-DIMM для модуля удалённого управления  
1 слот формата M.2 для модуля доверенной загрузки

### Системный блок

Корпус формата 19"/1U, материнская плата формата SWTX  
Габариты 482×44×741 мм, вес 22 кг  
1 блок питания мощностью 1400 Вт, потребление до 635 Вт  
6 вентиляторов в основном отсеке (40 мм)  
2 вентилятора в блоке питания (40 мм)

### Условия эксплуатации

Умеренно холодный климат (УХЛ), группа 1.1 по ГОСТ 15150  
Температура +5...+40 °С, предельная температура -30...+50 °С  
Влажность 45...80 % при +25 °С без конденсата  
Давление 630...800 мм рт. ст.

### Электропитание

220 В ± 10 %, 50 Гц ± 2 %

## Сервер баз данных ИНЭУМ Эльбрус БД 842

# БД 842



Сервер баз данных ИНЭУМ Эльбрус БД 842 предназначен для организации серверов баз данных на основе СУБД PostgreSQL. Возможно его использование в качестве серверов приложений, требующих надёжной, ёмкой и быстрой дисковой подсистемы

#### Набор микросхем

4 центральных процессора Эльбрус-8С1 (8 ядер, 1200 МГц)

1 контроллер периферии КПИ-2

2 контроллера периферии КПИ

#### Оперативная память

32 слота DIMM DDR3-1600 registered ECC устанавливается до 256 Гбайт

#### Дисковая подсистема

Системный диск: SSD 256 ГБ на отдельном канале SATA 3.0

Диски БД: контроллер RAID 0/1/10/5/6/50/60, установка до 16 дисков 2,5" с поддержкой SSD и HDD, объем дисков не ограничен

#### Видеосистема

1 встроенный контроллер Silicon Motion SM718

#### Аудиосистема

Отсутствует

#### Внешние интерфейсы

3 порта сети Ethernet 1000Base-T с разъёмами RJ-45

2 порта сети Ethernet для модуля управления BMC (опция)

2 порта периферии USB 2.0 с разъёмами типа А

1 порт консоли RS-232 с разъёмом DE-9

1 порт видео с разъёмом VGA

#### Внутренние интерфейсы

2 колодки USB 2.0 с разъёмами 10-pin для 2 портов каждая

1 колодка RS-232 с разъёмом 10-pin для BMC

1 колодка UART с разъёмом 10-pin для АПМДЗ

2 разъёма IPMB для управляемых устройств

1 разъём для подключения USB к АПМДЗ

1 разъём для подключения TouchMemory к АПМДЗ

1 разъём для подключения шифратора к АПМДЗ

6 разъёмов PWM 4-pin для вентиляторов, все заняты

#### Слоты расширения

1 отсек для низкопрофильных карт (райзер — опционально)

3 слота PCI Express 2.0 формата x16, режим 2x8+1x4 или 1x16+1x4

2 слота PCI 2.0 формата 32 бита 5 вольт, частота 33/66 МГц

1 слот формата SO-DIMM для модуля удалённого управления

1 слот формата M.2 для модуля доверенной загрузки

#### Системный блок

Корпус формата 19"/2U, материнская плата формата SWTX

1 блок питания мощностью 1400 Вт, потребление до 635 Вт

6 вентиляторов в основном отсеке (40 мм)

2 вентилятора в блоке питания (40 мм)

#### Условия эксплуатации

Умеренно холодный климат (УХЛ), группа 1.1 по ГОСТ 15150

Температура +5...+40 °С, предельная

температура -30...+50 °С

Влажность 45...80 % при +25 °С без конденсата

Давление 630...800 мм рт. ст.

#### Электропитание

220 В ± 10 %, 50 Гц ± 2 %



## Сервер хранения данных ИНЭУМ Эльбрус ХД 823

# ХД 823



Система хранения данных ИНЭУМ Эльбрус ХД 823 представляет собой двухпроцессорный сервер, оснащенный высокопроизводительной дисковой подсистемой на 16 дисков.

Опционально возможно выбрать установку RAID- или HBA-адаптер с поддержкой подключения по SATA 3.0/SAS, объём и количество HDD 3,5" дисков (ёмкость каждого диска не ограничена), наличие батарейки для кэш-памяти RAID-адаптера, возможность дооснастить СХД модулем менеджмента.

В качестве базового ПО для управления возможно использовать программу с открытым исходным кодом Ceph, или специализированное решение для создания высокопроизводительных модульных SAN и NAS систем хранения данных компании RAIDIX.

СХД ИНЭУМ Эльбрус СХД 823 является максимально отечественным решением в области хранения данных, что обеспечивает стойкость к киберугрозам, вирусам и атакам, предоставляя полноценное законченное решение в области хранения данных на уровне зарубежных аналогов.

### Назначение модели

- NAS-хранилища с NFS/SMB интерфейсом, FTP-сервера
- Электронные архивы
- Хранение потокового видео и архивной информации видеонаблюдения
- Хранение биометрической, дактилоскопической информации, телеметрических данных
- Организация распределенной системы хранения данных
- Создание отечественных импортонезависимых решений на уровне зарубежных аналогов.

### Микропроцессор и набор основных микросхем

Два микропроцессора Эльбрус-8С, 8 ядер «Эльбрус» каждый. Тактовая частота 1300 МГц  
Два контроллера периферийных устройств КПИ-2

### Оперативная память

128 ГБ RDIMM ECC DDR3-1600  
4 слота памяти на процессор

### Сетевые интерфейсы

4 порта сети Ethernet 1000Base-T (интегрированы в КПИ-2, без учёта порта управления)  
2 порта сети Ethernet 10000Base-T (карта сетевая Intel X520-DA2, возможна установка других сетевых адаптеров)

### Система хранения информации

1 системный диск LFF SATA  
Возможность установки до 2 дисков LFF SATA  
16 отсеков для SFF SATA/SAS дисков, объём дисков не ограничен  
**Возможность подключения дисковой подсистемы**  
16 разъёмов SATA 3.0 на системной плате, объём дисков не ограничен  
Системный диск: LFF, подключенный к SATA-разъёму на плате  
Возможность установки RAID/HBA-адаптера с подключением по SATA 3.0/SAS

### Физические параметры

Корпус высотой 3U

### ПО для СХД

Ceph, RAIDIX 4.X

## Система хранения данных корпоративного (энтерпрайз) класса ИНЭУМ Эльбрус СХД 8124

# СХД 8124



Двухконтроллерная система хранения данных на базе однопроцессорных серверных плат с микропроцессором Эльбрус-8С и поддержкой горячей замены для организации надежного хранения и использования данных.

Наличие двух контроллеров обеспечивает повышение общей надёжности СХД — возможность избежать простоя при запланированном отключении или выходе из строя одного из контроллеров) и дополнительное масштабирование производительности при распределении томов по разным контроллерам. При использовании кэша на запись обеспечивается защита его целостности: защита по питанию (обычная батарея или ионисторы плюс сброс на флеш-память) и дублирование содержимого между контроллерами.

В качестве управляющего программного обеспечения для организации СХД на ИНЭУМ Эльбрус СХД 8124 возможно установить: Ceph, RAIDIX, KFS, оптимизированные под работу на микропроцессорах серии Эльбрус.

### Назначение модели

- NAS-хранилища с NFS/SMB интерфейсом, FTP-сервера
- Электронные архивы
- Хранение потокового видео и архивной информации видеонаблюдения
- Хранение биометрической, дактилоскопической информации, телеметрических данных
- Организация распределенной системы хранения данных
- Создание отечественных импортонезависимых решений на уровне зарубежных аналогов.

### Микропроцессор и набор основных микросхем

Два контроллера СХД hot-swap, в каждом из них: 1 микропроцессор Эльбрус-8С, 8 ядер «Эльбрус». Тактовая частота 1300 МГц  
1 контроллер периферийных устройств КПИ-2

### Оперативная память

Два контроллера СХД hot-swap, в каждом из них: 128 ГБ RDIMM ECC DDR3-1600  
4 слота памяти на процессор

### Сетевые интерфейсы

4 порта сети Ethernet 1000Base-T (интегрированы в КПИ-2, без учёта порта управления)  
2 порта сети Ethernet 10000Base-T (карта сетевая Intel X520-DA2, возможна установка других сетевых адаптеров)

### Система хранения информации

2 системных диска LFF SATA  
20 отсеков для SFF SATA/SAS дисков, объем дисков не ограничен

### Возможность подключения дисковой подсистемы

8 разъемов SATA 3.0 на системной плате, объем дисков не ограничен  
Системный диск: LFF, подключенный к SATA-разъему на плате  
Возможность установить RAID/НБА-адаптер с подключением по SATA 3.0/SAS

### ПО для СХД

Ceph, RAIDIX 4.X

## Блок преобразования интерфейсов БПИ-2.3

# БПИ-2.3



Блок преобразования интерфейсов БПИ-2.3 (ЛЯЮИ.469539.007-03) является сервером последовательных портов и предназначен для упрощения подключения оборудования с интерфейсом RS-485/422 к общей локальной сети или к сети Интернет. Внутреннее программное обеспечение выполнено в соответствии с RFC-2217, что позволяет использовать устройство с клиентским ПО различных производителей. Обеспечена программная совместимость с Linux-утилитой socat. Поддерживается режим удаленного tty.по протоколу telnet.

Устройство также поддерживает систему программирования на технологических языках стандарта IEC-61131-3 Veremiz, что позволяет использовать его в качестве преобразователя протоколов и вычислительного ядра системы с большим набором источников данных на интерфейсе RS-485. Поддержаны промышленные протоколы ModBus-RTU/TCP, SMRS, SMTCP.

Устройство работает под управлением ОС Linux 4.1.0 (Debian 8) / ОС Эльбрус.

### Набор микросхем

1 процессор Atmel SAMA5D3 / Эльбрус-1С+

### Количество каналов RS-485/422 или rs-232

До 16, или 32 (с поканальной гальванической изоляцией), в зависимости от корпуса

### Количество каналов Ethernet

1 канал 10/100/1000 Мбит/с, 1 канал 10/100 Мбит/с

### Сетевые протоколы

HTTP, SSH, NTP, IPv4, DNS, DHCP, ARP, RFC2217, ModBUS-TCP, ModBUS-RTU, SMRS, SM-TCP

### Скорость передачи данных

До 921,6 Кбит/с

### Разъемы RS-485

RJ-45 (8 конт.)

### Аппаратный ключ управления ПО

Есть

### Способы настройки

SSH, web-консоль

### Материал корпуса

Металл

### Электропитание

220 В (AC)

### Крепление корпуса

В стойку 19"

### Диапазон температур, °С

0 ... +50/-40 ... +55

### Электрическая прочность изоляции

1500 В

### Габаритные размеры

440x90x180

### Средства программирования

Veremiz с языками IEC 61131-3

## МП-18— Com Express Type 6 на базе процессора Эльбрус-1С+

# МП-18



Для быстрого запуска Ваших проектов на базе отечественного микропроцессора Эльбрус-1С+ ПАО «ИНЭУМ им. И.С. Брука» предлагает процессорный модуль МП-18, выполненный в форм-факторе Com Express Type 6.

Модуль включает в себя полноценное процессорное ядро с контроллером периферийных интерфейсов КПИ-2, оперативной памятью, выполненной методом поверхностного монтажа для улучшения характеристик по вибрации, а также с интегрированным твердотельным носителем объемом от 8 до 64 Гб. Для расширения коммуникационных способностей изделия на отдельный разъем выведен дополнительный канал ethernet 10/100/1000.

Модуль поставляется в комплекте с теплораспределительной пластиной, обеспечивающей передачу выделяемого тепла на охлаждающие конструкции изделия Заказчика.

Встроенное в процессор Эльбрус-1С+ графическое ядро позволяет широко применять модуль в системах отображения информации.

### Набор микросхем

1 процессор Эльбрус-1С+ (1891ВМ11Я — 1 ядро, 1000 МГц)

1 южный мост КПИ-2 (1991ВГ2Я)

### Оперативная память

5 микросхем DDR3 ECC общим объемом до 4 Гбайт (1 канал)

### Долговременная память

1 SSD объемом 8, 16 или 32 Гбайт, припаян к плате

1 микросхема Flash BIOS объемом 64 Мбит

1 микросхема NVRAM объемом 128 Кбит

### Видеосистема

Интегрированное в центральный процессор видеоядро

Аппаратное ускорение 2D- и 3D-графики

Вывод на 2 независимых монитора с разрешением 1920×1080 (Full HD)

Вывод на 1 монитор повышенной чёткости 1920×1440

### Аудиосистема

5.1-канальный звук через интегрированный контроллер

### Интерфейсы COMe

1 двухканальный интерфейс LVDS

Цифровой звук HD Audio

2 видеовыхода с интерфейсом HDMI

1 канал сети Ethernet 1000Base-T

4 канала дисков SATA 3.0

8 каналов периферии USB 2.0

2 канала интерфейса RS-232

8 линий ввода-вывода GPIO — 4 вх. + 4 вых.

### Внешние интерфейсы

1 порт сети Ethernet 1000Base-T с интерфейсом MDI

### Условия эксплуатации

Температура -40...+50 °C

Влажность до 80 % без конденсации

Синусоидальная вибрация 1-200 Гц, 1 g

### Система питания

+12В или +12В/+5В\_SB

### Размер

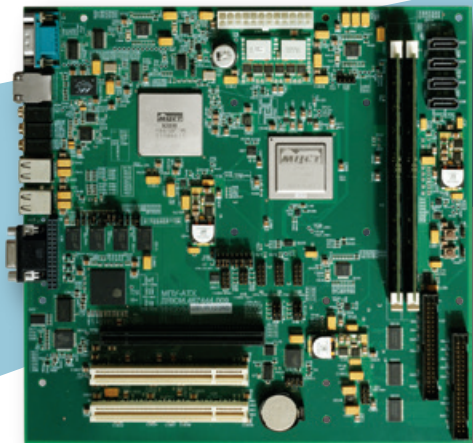
125×95×12 мм

### Форм-фактор

COMe Type 6

## Материнская плата МПУ-АТХ/МЦСТ

# МПУ-АТХ



Материнская плата «МПУ-АТХ» выполнена в форм-факторе micro-ATX и предназначена для построения на её основе настольных компьютеров, моноблоков, микросерверов, встраиваемых систем. Она содержит один микропроцессор МЦСТ R1000 с 64-битной архитектурой SPARC v.9, южный мост КПИ и необходимый набор разъёмов ввода-вывода. На плате имеется встроенный видеоадаптер SiliconMotion SM718, поддерживающий вывод на 2 независимых монитора.

На плате распаян разъём PCI-Express x16 (используется 8 линий) и 2 разъёма PCI, выведены 4 разъёма SATA 2.0, 2 разъёма IDE, 2 канала USB 2.0, разъём питания АТХ, два посадочных места для модулей DIMM DDR-2 (до 8 ГБ каждый), коннектор DVI, коннекторы для процессорного и корпусного кулера. На заднюю панель выведены разъёмы: VGA, 4xUSB 2.0, Gigabit Ethernet, Audio (Out/In/Mic), 2xRS-232.

### Микропроцессор

МЦСТ R1000, 4 ядра с 64-битной архитектурой SPARC v.9, 1000 МГц, 2 МБ кэш-памяти

### Оперативная память

DDR2-800, 2 разъёма, до 16 ГБ ОЗУ с корректирующим кодом (ECC)

### Дисковые интерфейсы

4 канала SATA 2.0

2 канала IDE

### Видеосистема

Silicon Motion SM718, 16M VRAM, до 2 мониторов 1920x1080, 2D ускорение

### Аудиосистема

1 встроенный контроллер Cirrus Logic Crystal CS4281

### Сетевые интерфейсы

1 канал Ethernet 10/100/1000 Мбит/с

### Звуковая подсистема

Интегрированная звуковая карта AC-97 (стерео вход/выход, микрофон)

### Порты ввода/вывода

1 PCI Express v.1 x8

4 порта на задней панели USB 2.0

1 разъем RJ45 10/100/1000 Mb/s LAN

1 разъем DVI+VGA

1 порт RS-232 на задней панели

1 внутренний порт RS-232

6 каналов GPIO

Разъем для подключения аудио (вход/выход, стерео)

### Электропитание

3,3 В, 5 В, 12 В

### Энергопотребление

Не более 35 Вт

### Электропитание

220 В ± 10 %, 50 Гц ± 2 %

### Форм-фактор

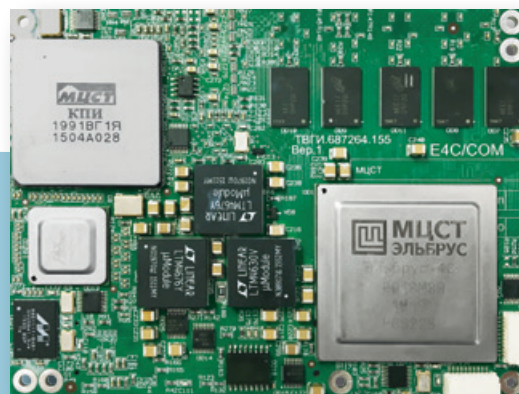
microATX

### Рабочий диапазон температур, °C

0 ... +55

## Процессорный модуль E4C/COM

# E4C/COM



Малогобаритный вычислительный модуль E4C/COM предназначен для использования во встраиваемой технике: бортовых компьютерах, моноблочных дисплеях, компактных вычислительных модулях.

Модуль содержит один микропроцессор Эльбрус-4С и южный мост КПИ. На контактную панель выведены все периферийные интерфейсы. Разводка контактов модуля соответствует стандарту COM Express type 6.

### Микропроцессор

1 Эльбрус-4С

### Рабочая частота процессора, МГц

600

### Число ядер Эльбрус

4

### Оперативная память

4 Гб DDR3 (с поддержкой ECC)

### Объем памяти SSD

8 Гб

### Интерфейсы

2 канала PCI-Express 2.0 x4

1 канал PCI-Express 2.0 x8

1 канал Gigabit Ethernet

3 канала SATA 2.0

2 канала USB

2 канала UART

SPI-1

GPIO-8

UART (RS-232C)-2

JTAG IEEE 1149

I2C-1

### Габаритные размеры, мм (с пластиной теплоотвода)

125\*95\*16,3

### Потребляемая мощность

Не более 45 Вт

### Напряжение питания

12 В

### Группа исполнения

1,3

### Условия хранения

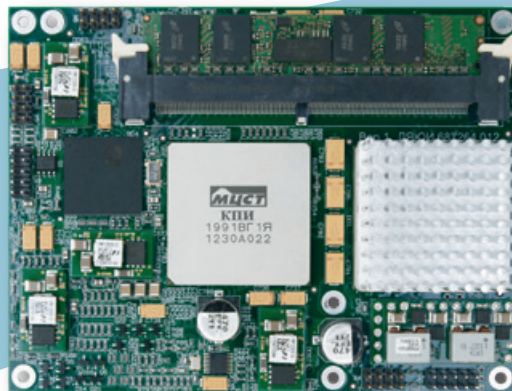
Согласно группе 1 (Л) по ГОСТ 15150

температура +5...+40 °С

Влажность до 80 % максимум, до 65 % во влажный период

## Процессорный модуль МПУ-СОМ

# МПУ-СОМ



Малогобаритный вычислительный модуль МПУ-СОМ предназначен для использования во встраиваемой технике: бортовых компьютерах, моноблочных дисплеях, компактных вычислительных модулях.

Модуль содержит один микропроцессор МЦСТ R1000 с 64-битной архитектурой SPARC v.9 и южный мост КПИ. На контактную панель выведены интерфейсы: PCI-Express 1.0 x8, VGA, DVI (LVDS), Gigabit Ethernet, 4 канала SATA 2.0, 8 каналов USB 2.0, шина PCI 32/33, один канал IDE, звуковой интерфейс AC97. Разводка контактов модуля соответствует стандарту COM Express type 2.

На модуле МПУ-СОМ имеется одно посадочное место для модуля памяти miniDIMM DDR2-800. В комплекте поставляется модуль памяти объёмом 4 ГБ. Охлаждение модуля осуществляется через теплоотводящую пластину (поставляется в комплекте с модулем).

### Микропроцессор

МЦСТ R1000, 4 ядра, 1000 МГц, 2 МБ кэш-памяти

### Оперативная память

4 ГБ DDR3 (с поддержкой ECC)

### Видеосистема

Интегрированная видеокарта на основе СБИС Silicon Motion Sm718 16 МБ видеопамяти.

Подключение до 2 мониторов (VGA, DVI, через переходник-разветвитель), разрешение до 1920x1080. Поддержка 2D ускорения

### Сетевые интерфейсы

1 канал Ethernet 10/100/1000 Мбит/с

### Дисковые интерфейсы

4 канала SATA 2.0

### Звуковая подсистема

Звуковой интерфейс AC97

### Порты ввода/вывода

PCI-Express 1.0 x8

VGA

DVI (LVDS),

5 каналов

USB 2.0,

шина PCI 32/33

### Электропитание

12 В

### Энергопотребление

не более 35 Вт

### Форм-фактор

COM Express type 2

### Габаритные размеры

125 мм × 95 мм × 21 мм

### Рабочий диапазон температур, °С

0 ... +45

## СуперЭВМ на базе микропроцессора Эльбрус-8С

# СуперЭВМ



ПАО «ИНЭУМ им. И.С.Брука» совместно с компанией «РСК» разработала масштабируемый суперкомпьютер на базе микропроцессора Эльбрус-8С с петафлопсным уровнем производительности. СуперЭВМ состоит из четырехпроцессорных компактных лезвий с жидкостным охлаждением каждого модуля в системе.

### Области применения

Суперкомпьютер может применяться для выполнения сложных расчётных задач в различных областях, требующих обеспечения максимально высокого уровня информационной безопасности, в том числе для обработки «больших данных» (Big Data) и глубокой аналитики, создания и поддержки работы облачных платформ.

### Кратко о технологиях внутри решения

Четырехпроцессорные блейд-серверы построены на базе восьмиядерного микропроцессора «Эльбрус-8С» и материнской платы собственной разработки. Все серверы имеют уникальный функционал для удаленной диагностики и управления. Встроенная система мониторинга и авторские алгоритмы управления электропитанием повышают отказоустойчивость. Разработанная платформа уже имеет в своем составе подсистему электропитания на уровне отдельного сервера, учитывающую возможность эксплуатации в сложных условиях с расширенным диапазоном напряжений и повышенным уровнем помех.

Применение прямого жидкостного охлаждения позволило уменьшить габариты одного блейд-сервера и обеспечило возможность высокоплотного размещения до 153 вычислительных узлов в одной стандартной стойке высотой 42U. При этом среднегодовой показатель PUE такой системы, отражающий уровень эффективности использования электроэнергии, составляет менее чем 1,06. То есть на охлаждение расходуется менее 6% всего потребляемого электричества, что является очень высоким результатом для HPC-индустрии.



### Возможности масштабирования и обслуживания

Общая производительность одной вычислительной стойки, созданной на основе микропроцессоров «Эльбрус-8С», составляет порядка 75 ТФлопс (в двойной точности). Для объединения таких стоек в единый мощный вычислительный кластер возможно применение различных технологий коммутации, в том числе, и отечественной сети межмашинного обмена. Конструктив шкафа позволяет заменять вычислительные узлы, блоки питания и модули гидрорегулирования в режиме «горячей замены» без прерывания работоспособности комплекса.

### Встроенная система мониторинга и управления

Возможности управления кластером обеспечивает «РСК БазИС». Она помогает решать все функциональные задачи управления не только вычислительным комплексом в целом (от инфраструктуры охлаждения и энергопитания до управления прикладными задачами пользователей и их данными), но и отдельными его элементами (вычислительные узлы, коммутаторы, инфраструктурные компоненты, задачи и процессы).

### Краткие характеристики и преимущества решения

Отечественное решение на базе российских микропроцессоров и материнской платы собственной разработки

Максимально высокий уровень информационной безопасности

Высокая производительность для выполнения различных сложных расчётных задач (до 75 ТФлопс в одной стойке, количество стоек не ограничено)

Высокая плотность монтажа и компактность законченного решения (до 153 вычислительных узлов в одной стандартной стойке высотой 42U)

Применение отечественной технологии прямого жидкостного охлаждения

Энергоэффективность (менее 6% всего потребляемого электричества расходуется на охлаждение)

Бесшумность работы, отсутствие специальных требований к помещению

Интегрированная отечественная программная платформа с функционалом для удаленной диагностики и управления (как на уровне всего комплекса, так и отдельных узлов)

Подсистема электропитания на уровне отдельного сервера (возможность эксплуатации с расширенным диапазоном напряжений и при повышенном уровне помех)

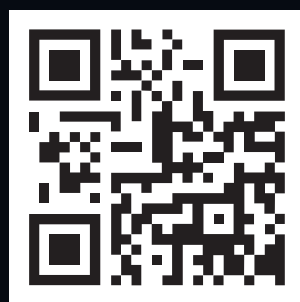
Повышенная отказоустойчивость

Режим «горячей замены» без прерывания работоспособности комплекса

Простота начального развертывания, легкость обслуживания и модернизации системы

Упрощение требований к квалификации персонала

Существенное снижение эксплуатационных затрат (экономия расходов на электроэнергию, занимаемую площадь и обслуживание)



[ineum.ru](http://ineum.ru) [sales@ineum.ru](mailto:sales@ineum.ru)

ПАО «Институт электронных управляющих машин имени И. С. Брука»

2019

## Планшет Эльбрус

**ПЛАНШЕТ  
ЭЛЬБРУС**

Планшет на базе микропроцессора Эльбрус-1 СМК. Предназначен для замены персонального компьютера и ноутбука, когда требуется мобильность.

Планшет имеет большой и качественный 11" IPS FullHD экран с разрешением 1920x1080. Процессор выдает 24 GFLOPs. Это готовое решение может заменить всю персональную компьютерную и мобильную технику. Фронтальная и тыльная камеры, Wi-Fi, Bluetooth, Глонасс, LTE и даже NFC дадут полную свободу действий.

**Набор микросхем**

1 процессор Эльбрус-1СМК  
1 ядро, 1000 МГц)  
1 мост КПИ-2 для связи с периферией на единой подложке

**Оперативная память**

DDR3 ECC объёмом 8 Гбайт, DIMM DDR3

**Аудиосистема**

Стереодинамики

**Видеосистема**

Встроенное 3D ядро

**Экран**

IPS

**Разрешение**

FullHD, 1920x1080

**Интерфейсы**

USB 3.0  
Wi-Fi  
Bluetooth  
Глонасс  
NFC  
LTE

**Система питания**

Li-ion аккумулятор  
Беспроводная зарядка (прорабатывается)

**Охлаждение**

Пассивно-активное

**Прочее**

Режим энергосбережения

