

Блок NM Desktop  
Руководство по эксплуатации  
ЮФКВ.466531.005РЭ

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## Содержание

1	Описание и работа изделия .....	4
1.1	Назначение изделия .....	4
1.2	Технические характеристики .....	5
1.3	Состав изделия .....	6
1.4	Устройство и работа .....	11
1.5	Средства измерения, инструмент и принадлежности .....	19
1.6	Маркировка и пломбирование .....	19
1.7	Упаковка .....	19
1.8	Описание и работа составных частей изделия .....	20
2	Использование по назначению .....	21
2.1	Эксплуатационные ограничения .....	21
2.2	Использование изделия .....	22
2.3	Действия в экстремальных условиях .....	24
3	Техническое обслуживание .....	25
4	Текущий ремонт .....	26
5	Хранение .....	27
5.1	Условия хранения .....	27
5.2	Срок сохраняемости .....	27
5.3	Консервация .....	27
6	Транспортирование .....	28
7	Утилизация .....	29

Удостоверен ЮФКВ.466531.005-УЛ

ЮФКВ.466531.005РЭ

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата			
					Блок NM Desktop		
					Лит.	Лист	Листов
					2	29	
					Руководство по эксплуатации		



# 1 Описание и работа изделия

## 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Наименование изделия: Блок NM Desktop.

1.1.2 Обозначение изделия:

- ЮФКВ.466531.005;
- ЮФКВ.466531.005-01;
- ЮФКВ.466531.005-02.

1.1.3 Блок NM Desktop (далее по тексту Блок) представляет собой аппаратно-программный комплекс серверного класса, построенный на базе вычислительного модуля (панель) 2Э8СВ-ЕАТХ ТВГИ.469555.446 и программно-аппаратных средств платформы NeuroMatrix.

1.1.4 Блок решает задачи цифровой обработки сигналов и изображений, машинного зрения посредством реализации инференса нейронной сети.

1.1.5 Блок предназначен для использования в таких областях как:

- нейронные сети и искусственный интеллект;
- суперкомпьютеры и серверы;
- центры обработки и хранения данных.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЮФКВ.466531.005РЭ				Лист
									4
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата					

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические параметры приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Основные технические параметры Блока

Наименование параметра	Значение
Форм-фактор	Full tower
Наименование модели центрального микропроцессора	«Эльбрус-8СВ» (1891ВМ12Я)
Количество микросхем интегральных 1891ВМ12Я, шт	2
Количество процессорных ядер в 1891ВМ12Я, шт.	8 ядер Эльбрус v5
Пиковая производительность 1891ВМ12Я, Гфлопс, не более	576 (одинарная точность) 288 (двойная точность)
Наименование модели нейроускорительного сопроцессора	«NM6408» (К1879ВМ8Я)
Количество микросхем интегральных К1879ВМ8Я, шт	5 (для исполнения ЮФКВ.466531.005) 4 (для исполнения ЮФКВ.466531.005-01) 12 (для исполнения ЮФКВ.466531.005-02)
Количество процессорных ядер в К1879ВМ8Я, шт.	16 ядер NeuroMatrix Core 4 5 ядер ARM Cortex-A5
Пиковая производительность К1879ВМ8Я, Гфлопс, не более	512 (одинарная точность) 128 (двойная точность)
Напряжение питающей сети, В	220 ± 15
Частота питающей сети, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	600
Габаритные размеры, мм, не более	653 x 455 x 183
Масса, кг, не более	30
Система охлаждения	Встроенная, воздушного типа
Каналы ввода/вывода, (шт.):	
– Gb Ethernet	2
– Ethernet BMC	1
– USB 2.0 тип А	2
– RS-232	2
– VGA	1
– DVI	1 (для исполнения ЮФКВ.466531.005-01)
– HDMI	1 (для исполнения ЮФКВ.466531.005-01)
– DP	1 (для исполнения ЮФКВ.466531.005-01)

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

ЮФКВ.466531.005РЭ

Лист

5

### 1.3 Состав изделия

1.3.1 Блок состоит из комплектующих изделий и программного обеспечения, перечень которых приведён в таблице 1.2 для разных исполнений.

Таблица 1.2 – Состав Блока

Наименование	Количество на исполнение		
	-	-01	-02
Панель 2Э8СВ-ЕАТХ ТВГИ.469555.446	1	1	1
Корпус серверный CSE-743TQ-903B-SQ (ф. Supermicro)	1	1	1
Модуль NM Card mini ЮФКВ.469535.006	5	4	–
Плата коммутации NM Backplane ЮФКВ.468343.007	1	–	–
Модуль NM Quad ЮФКВ.466531.004	–	–	3
Видеокарта AXRX 580 8GBD5-DHDV2/OC (ф. PowerColor)	–	1	–
Кулер SE-224-XT Basic (ф. ID-COOLING)	2	2	2
Модуль памяти DDR4 16ГБ KSM26RS4/16HDI (ф. Kingston)	8	8	8
Накопитель твердотельный SSD SA400M8/480G (M.2 2280 480ГБ) (ф. Kingston)	1	1	1
Планка переходник C088 (ф. Orient)	1	1	1
Кабель D-SUB (VGA)-D-SUB (VGA) AT8001 (ф. Atcom)	1	–	1
Кабель питания FL-PC-SH90/C13-C-1.8-ВК (ф. Filum)	1	1	1
Линукс Эльбрус ТВГИ.00333-01	1	1	1
Программные средства разработки и отладки ПО для процессора NM6408 блока NM Desktop ЮФКВ.30189-01	1	1	1
ПО поддержки блока NM Desktop ЮФКВ.30188-01	1	1	1
NMDL - Программное обеспечение для реализации глубоких нейронных сетей на платформе NeuroMatrix ЮФКВ.40253-01	1	1	1

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

ЮФКВ.466531.005РЭ

Лист

6

1.3.2 Комплект поставки Блока в зависимости от исполнения приведён в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Комплект поставки Блока

Наименование	Количество на исполнение		
	-	-01	-02
Блок NM Desktop ЮФКВ.466531.005(-01,-02)	1	1	1
Паспорт на Блок NM Desktop ЮФКВ.466531.005(-01,-02)ПС	1	1	1
Паспорт на панель 2Э8СВ-ЕАТХ ТВГИ.469555.446ПС	1	1	1
Этикетка на модуль NM Card mini ЮФКВ.469535.006ЭТ	5	4	–
Этикетка на модуль NM Quad ЮФКВ.466531.004ЭТ	–	–	3
Этикетка на плату коммутации NM Backplane ЮФКВ.468343.007ЭТ	1	–	–
Руководство по эксплуатации на Блок NM Desktop ЮФКВ.466531.005РЭ	1	1	1
Руководство по эксплуатации на панель 2Э8СВ-ЕАТХ ТВГИ.469555.446РЭ	1	1	1
Упаковка ЮФКВ.468926.184(-01,-02)	1	1	1

1.3.3 Габаритные размеры Блока для различных исполнений и его внешний вид приведены на рисунках 1.1 – 1.5.

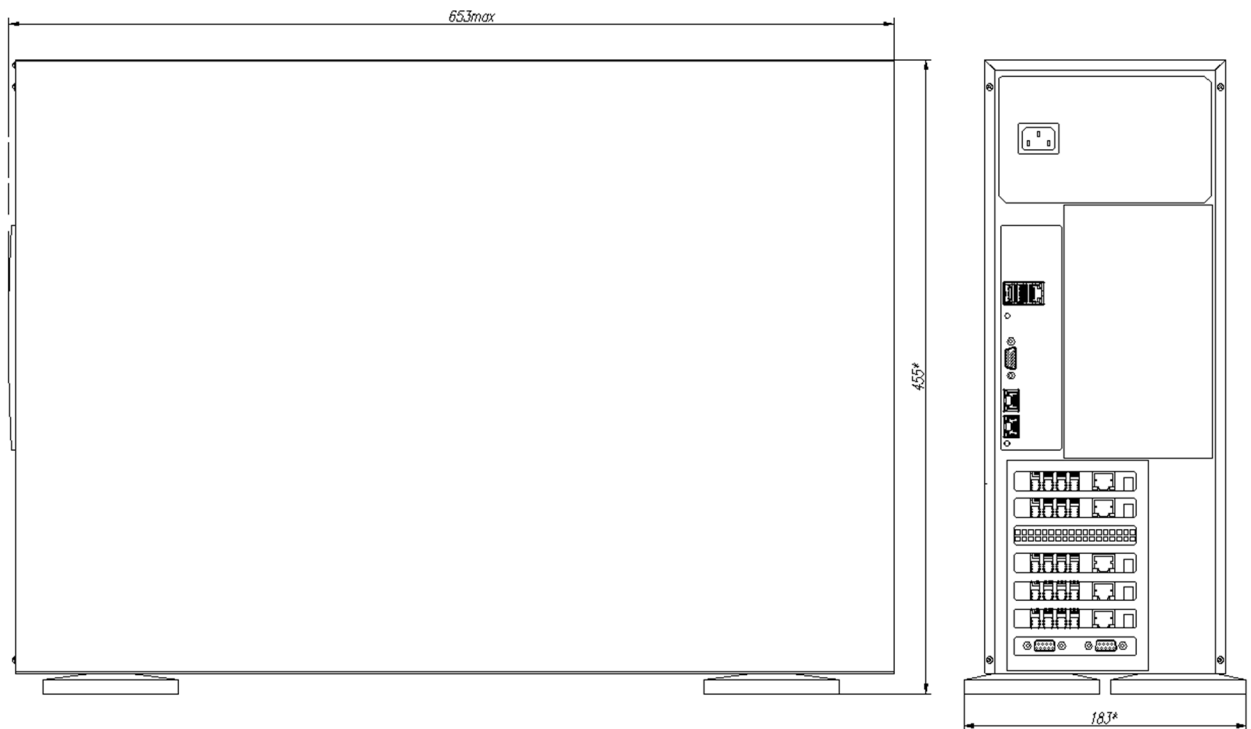


Рисунок 1.1 – Габаритные размеры Блока в исполнении ЮФКВ.466531.005

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	ЮФКВ.466531.005РЭ	Лист
						7
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		

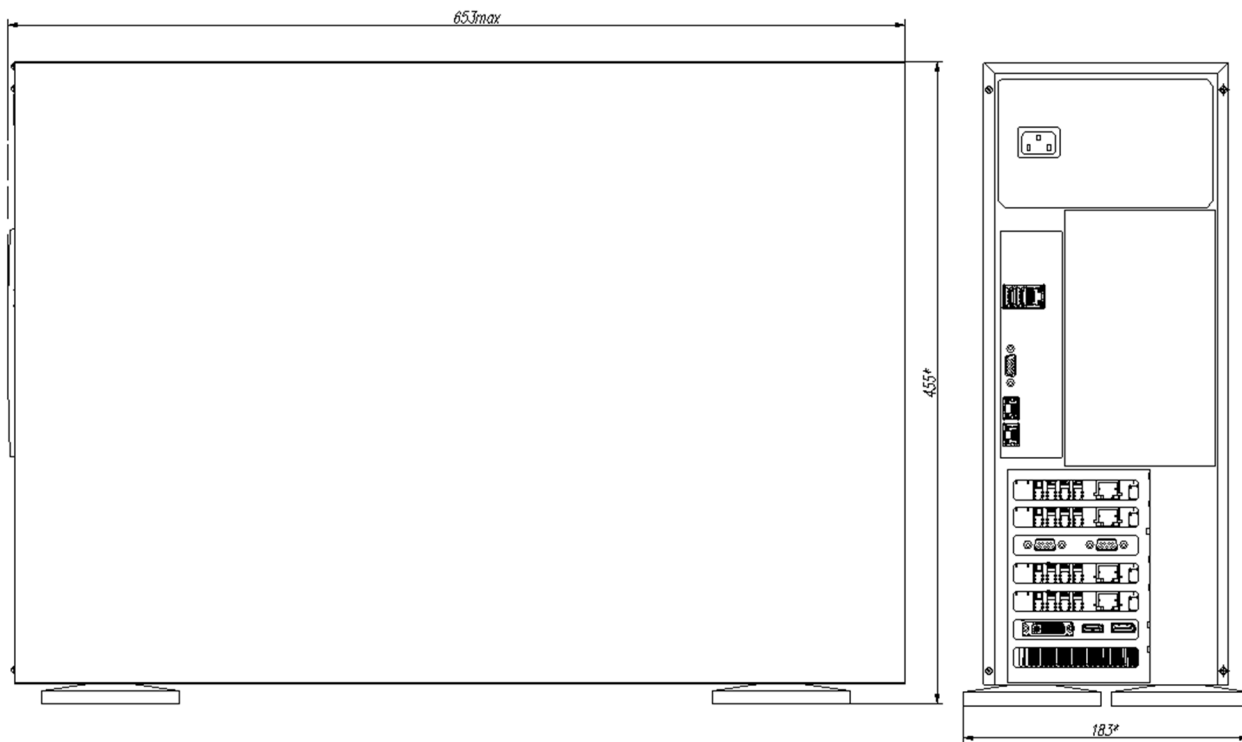


Рисунок 1.2 – Габаритные размеры Блока в исполнении ЮФКВ.466531.005-01

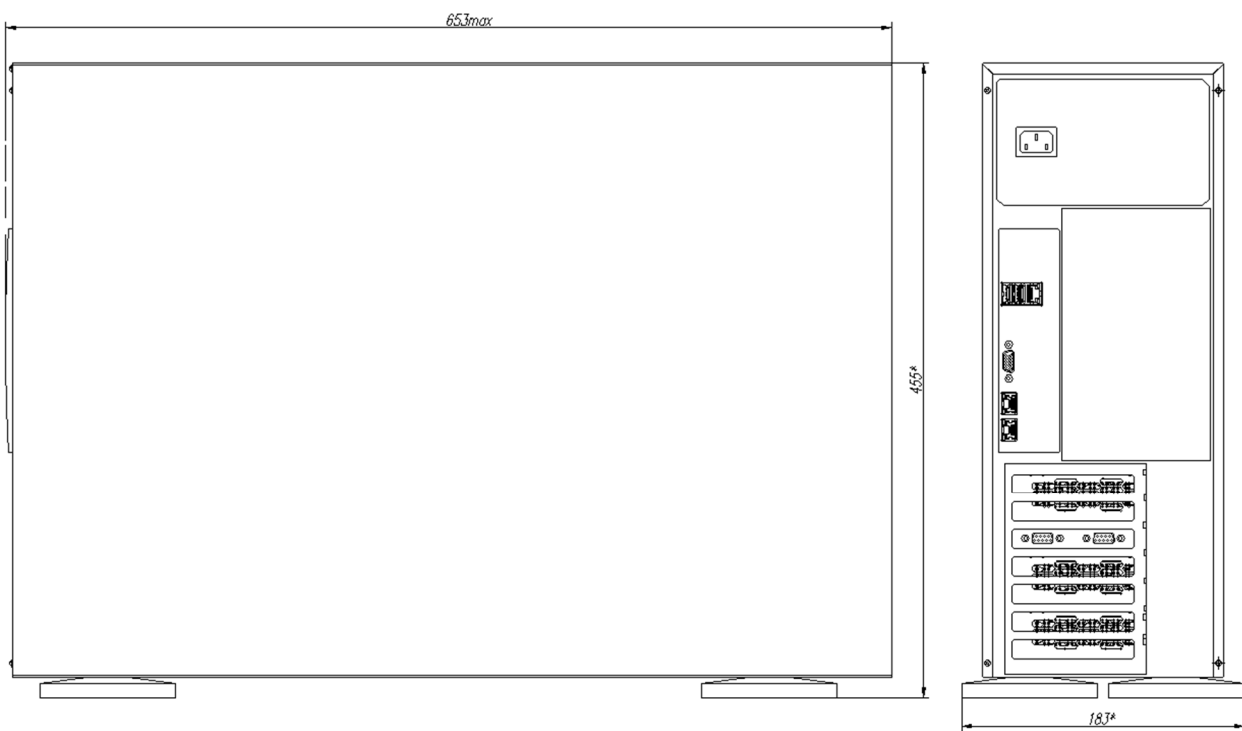


Рисунок 1.3 – Габаритные размеры Блока в исполнении ЮФКВ.466531.005-02

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------

ЮФКВ.466531.005РЭ

Лист  
8



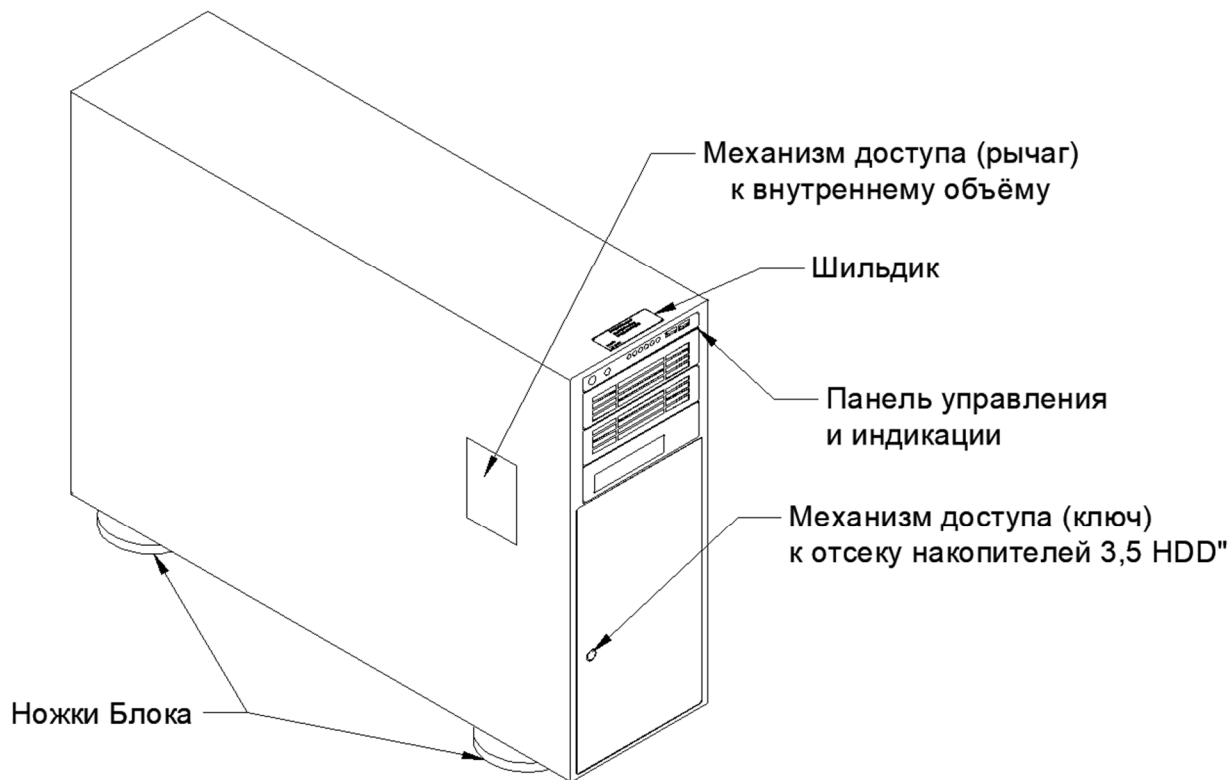


Рисунок 1.4 – Общий внешний вид Блока

На рисунке 1.5 показан частный случай для исполнения ЮФКВ.466531.005-01 как наиболее полный вариант в части вариаций соединителей.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЮФКВ.466531.005РЭ					Лист
					Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	9

Соединитель  
электропитания

Ethernet BMC

USB 2.0 (type A)

VGA

Gb Ethernet

RS-232

DP

HDMI

DVI

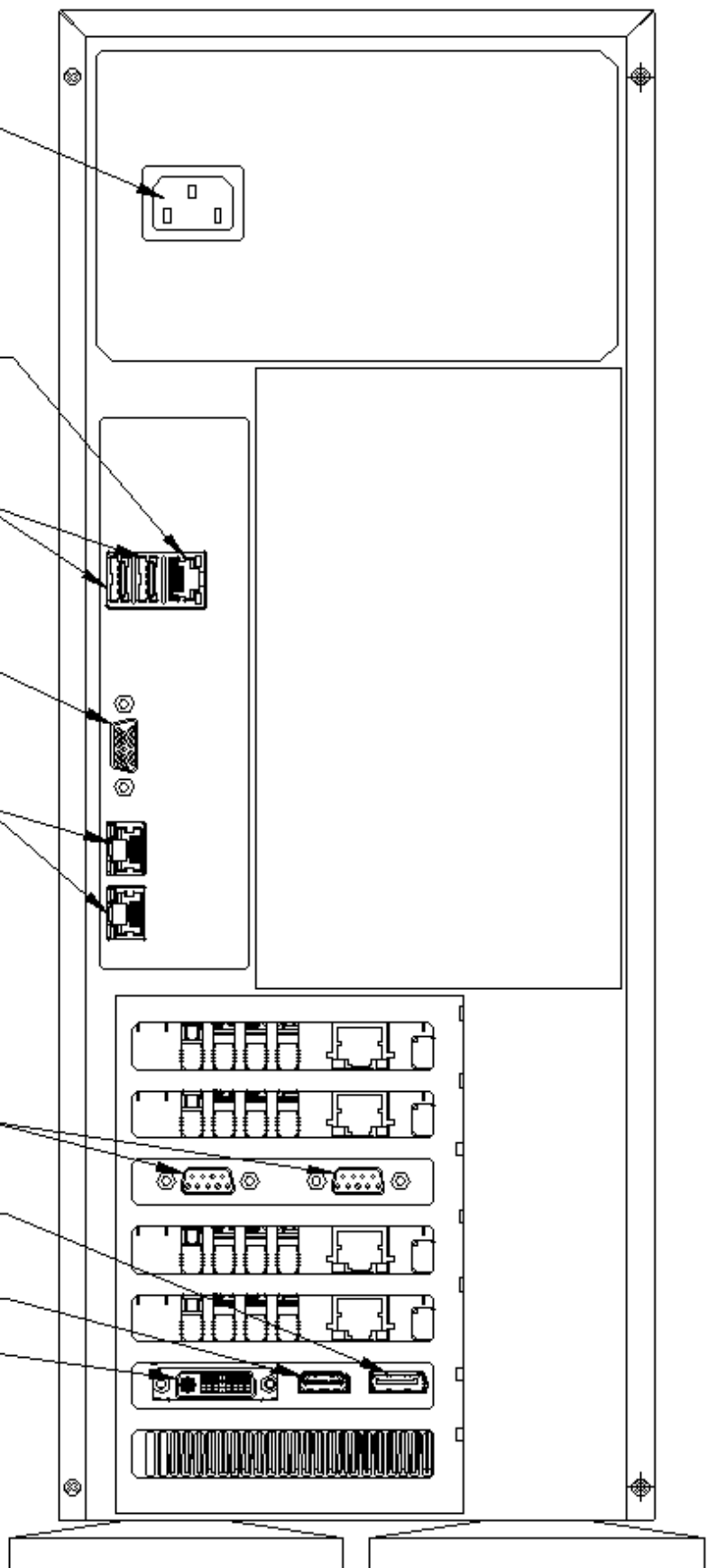


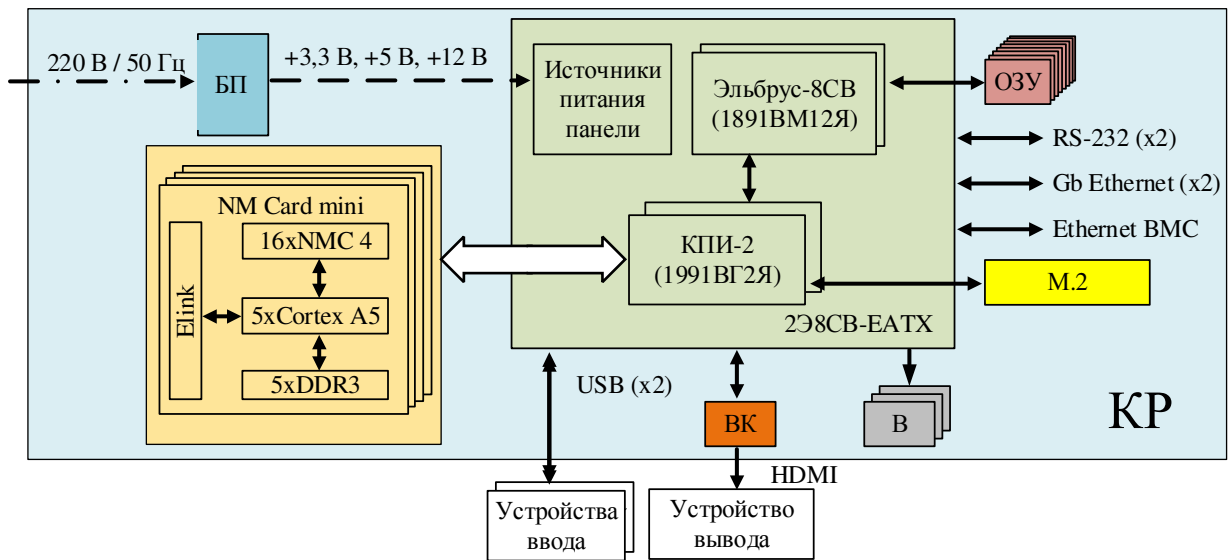
Рисунок 1.5 – Внешний вид Блока со стороны задней панели

Инев. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

ЮФКВ.466531.005РЭ





БП - блок питания;  
 В - вентилятор;  
 ВК - видеокарта Radeon AXRX 580;  
 КР - корпус CSE-743TQ-903B-SQ;  
 ОЗУ - модули памяти DDR4;  
 2Э8СВ-ЕАТХ - панель 2Э8СВ-ЕАТХ ТВГИ.469555.446;  
 М.2 - накопитель SATA в форм-факторе М.2;

Цепь первичного электропитания  $\dashrightarrow$       Цепь вторичного электропитания  $\dashrightarrow$       Логические связи  $\longrightarrow$

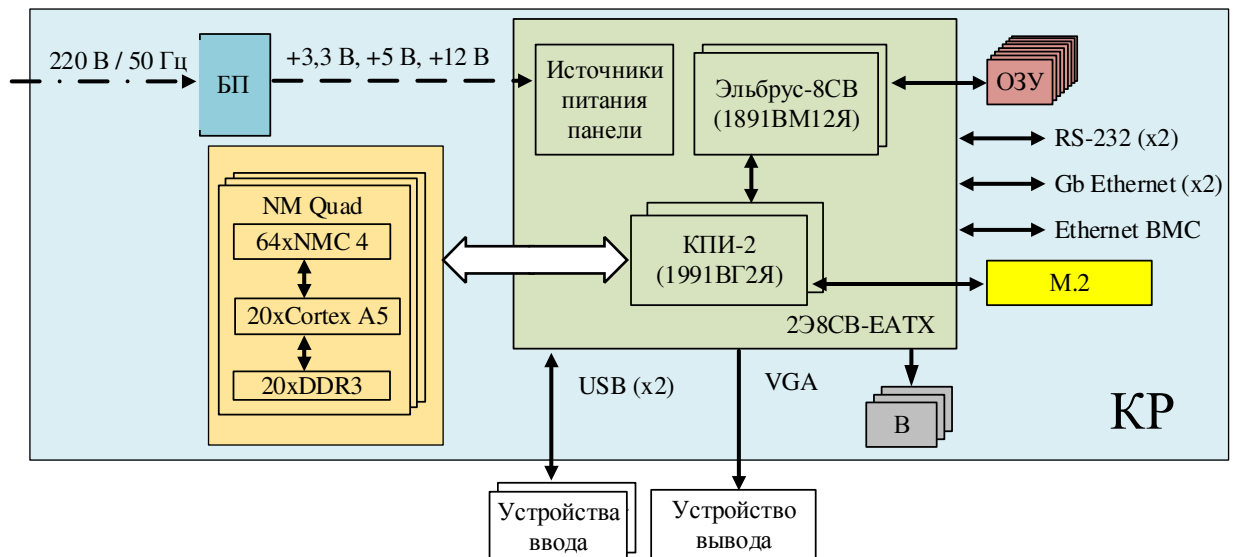
Рисунок 1.7 – Функциональная схема Блока ЮФКВ.466531.005-01

Инев. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

ЮФКВ.466531.005РЭ

Лист  
12



БП - блок питания;  
 В - вентилятор;  
 КР - корпус CSE-743TQ-903B-SQ;  
 ОЗУ - модули памяти DDR4;  
 2Э8СВ-EATX - панель 2Э8СВ-EATX ТВГИ.469555.446;  
 М.2 - накопитель SATA в форм-факторе М.2;

Цепь первичного электропитания →      Цепь вторичного электропитания →      Логические связи →

Рисунок 1.8 – Функциональная схема Блока ЮФКВ.466531.005-02

1.4.2 Конструктивной основой Блока является корпус CSE-743TQ-903B-SQ форм-фактора Full tower, в котором независимо от варианта исполнения установлены:

- панель 2Э8СВ-EATX ТВГИ.469555.446;
- два кулера для процессоров «Эльбрус-8СВ» (1891BM12Я);
- восемь модулей памяти DDR4 16ГБ KSM26RS4/16HDI;
- накопитель твердотельный SSD SA400M8/480G (М.2 2280 480ГБ);
- планка переходник C088.

1.4.3 Панель 2Э8СВ-EATX является системной платой и представляет собой высокопроизводительный вычислитель.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ЮФКВ.466531.005РЭ	Лист
						13

1.4.4 На внешние и внутренние соединители панели 2Э8СВ-ЕАТХ выведены следующие интерфейсы:

- четыре соединителя PCI Express x8 для подключения карт расширения;
- один соединитель PCI Express x2 для подключения карты расширения;
- два соединителя PCI Express x1 для подключения карт расширения;
- пятнадцать внутренних соединителей SATA 3.0;
- один внутренний соединитель M.2 SATA формата 2280 (ключ M);
- два соединителя USB 2.0 тип А на задней панели;
- два порта локальной сети общего назначения 10/100/1000 Мбит/с на задней панели;
- один порт локальной сети BMC 10/100 Мбит/с на задней панели;
- один соединитель VGA-совместимого видеовыхода на задней панели;
- два внутренних соединителя RS-232 BMC;
- девятнадцать соединителей для подключения вентиляторов.

1.4.5 Корпус поддерживает установку до восьми накопителей HDD 3.5".

1.4.6 К внешним соединителям Блока могут подключаться внешние абоненты по интерфейсам GbEthernet, Ethernet BMC и USB.

1.4.7 Система электропитания Блока реализована на базе блока питания (БП) PWS-903-PQ. Выходы БП подключены к панели 2Э8СВ-ЕАТХ и графическому ускорителю, входящему в состав исполнения Блока ЮФКВ.466531.005-01.

Первичное электропитание Блока осуществляется от электрической сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц.

Вторичная питающая сеть обеспечивает электропитание составных частей Блока напряжениями постоянного тока. Параметры вторичной питающей сети обеспечиваются БП. Внешний вид блока питания показан на рисунке 1.9.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ЮФКВ.466531.005РЭ	Лист
						14



Рисунок 1.9 – Внешний вид блока питания PWS-903-PQ

1.4.8 Характеристики блока питания приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Характеристики блока питания PWS-903-PQ

Наименование параметра	Значение параметра
Форм-фактор	ATX
Диапазон входного напряжения	100 - 240
Диапазон частоты входного напряжения	50 - 60
Максимальная нагрузка напряжение/ток, В/А	+3,3/25; +5/25; +12/100; -12/0,5; +5sb/4
Номинальная выходная мощность, Вт	900
КПД, класс эффективности	80 Plus Gold
Количество вентиляторов, шт.	1
Соединитель питания материнской платы	24 pin
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	150 x 190 x 86

Изн. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------

ЮФКВ.466531.005РЭ

1.4.9 График КПД блока питания показан на рисунке 1.10

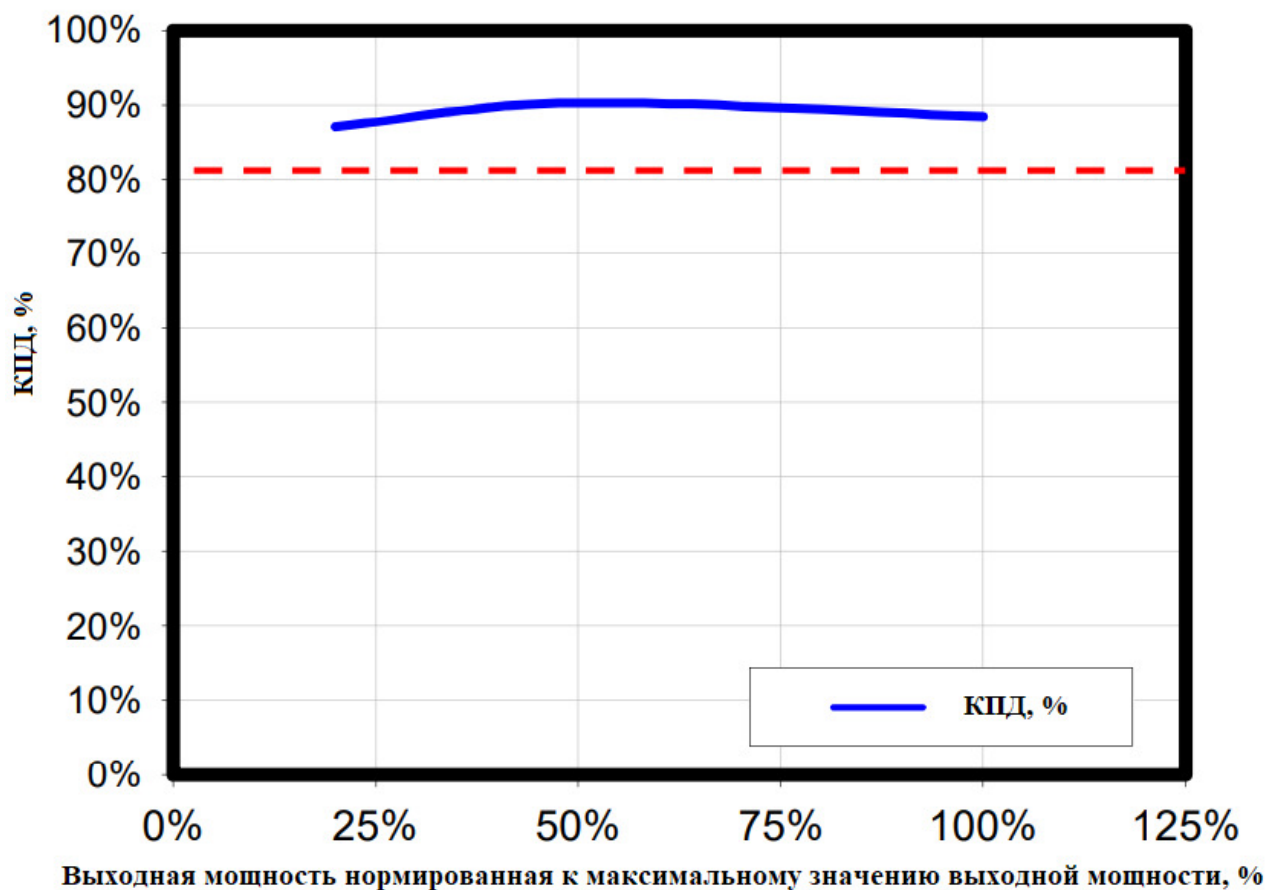


Рисунок 1.10 – График КПД блока питания PWS-903-PQ

1.4.10 Система охлаждения Блока предназначена для создания рабочих температурных условий. Система охлаждения Блока – внутренняя, воздушного типа с продувом в направлении от передней панели к задней панели.

В состав системы охлаждения входят два вентилятора 9S0812P4F051 (ф. Sanyo Denki) серии San Ace 80 типоразмера 80×80 мм и один вентилятор T92T12MNA7-57 (ф. Nidec) серии UltraFlo типоразмера 90×90 мм, размещённый на задней панели Блока. Внешний вид вентиляторов показан рисунках 1.11 - 1.12.

Изн. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------

ЮФКВ.466531.005РЭ





Рисунок 1.11 – Внешний вид вентилятора 9S0812P4F051



Рисунок 1.12 – Внешний вид вентилятора T92T12MHA7-57

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

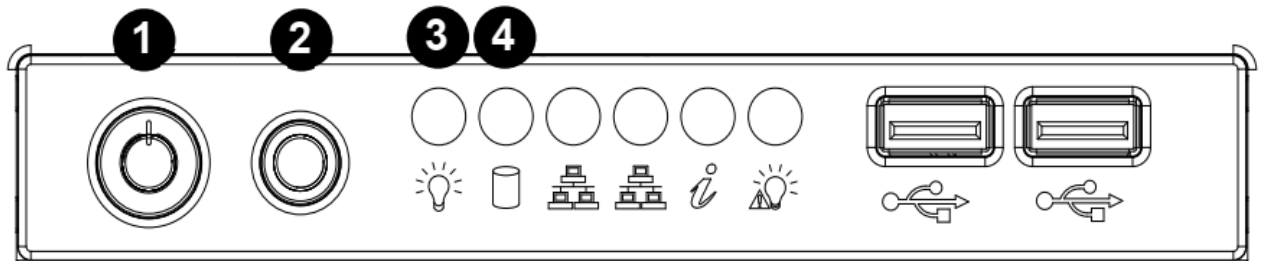
ЮФКВ.466531.005РЭ

Характеристики вентиляторов представлены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Характеристики вентиляторов Блока

Наименование параметра	Значение параметра	
	9S0812P4F051 (Sanyo Denki)	T92T12MHA7-57 (Nidec)
Номинальное напряжение питания, В	12	12
Потребляемый ток, А	0,13	0,14
Номинальная мощность, Вт	1,56	1,68
Воздушный поток, м <sup>3</sup> /мин, не более	0,92	1,13
Уровень шума, дБа	24	25
Скорость вращения, об/мин	2800	2400
Соединитель питания	4 контактный (с поддержкой ШИМ)	4 контактный (с поддержкой ШИМ)
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	80 x 80 x 25	92 x 92 x 25

1.4.11 Для контроля режима работы в Блоке предусмотрена панель индикации и управления. Панель располагается вверху передней части корпуса (см. рисунок 1.4) и показана на рисунке 1.13.



1 - кнопка Power (включения/выключения питания); 2 - кнопка Reset (перезагрузка системы); 3 - индикация исправности системы питания; 4 - индикация активности накопителя HDD

Рисунок 1.13 – Внешний вид фронтальной панели управления

Соединители USB 3.0 на передней панели управления не задействованы. Состояния индикаторов соединителей Gb Ethernet (см. рисунок 1.5) представлены на рисунке 1.14.

Изм Лист № докум Подпись Дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------

ЮФКВ.466531.005РЭ

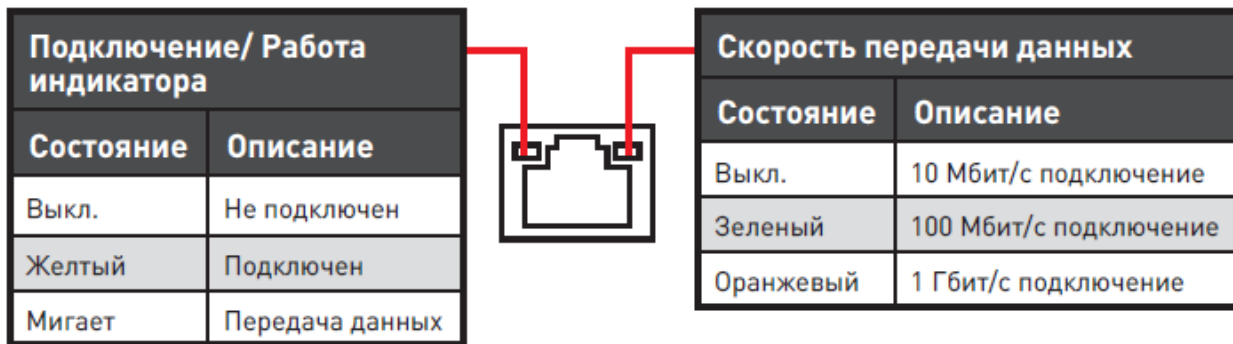


Рисунок 1.14 – Состояния индикаторов соединителей Gb Ethernet

## 1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.5.1 Для доступа к внутреннему пространству Блока необходимо снять боковую стенку корпуса, выкрутив отвёрткой с крестообразным шлицем 2 винта и потянув рычаг.

## 1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Блок имеет маркировку, выполненную на шильдике (см. рисунок 1.4) и содержащую:

- наименование;
- обозначение;
- заводской номер;
- дату изготовления;
- логотип и наименования производителя.

## 1.7 Упаковка

1.7.1 Блок упакован в полиэтиленовый чехол с силикагелем и размещён в объёме двойного картонного короба. Фиксацию Блока внутри короба и защиту от внешних механических воздействий осуществляют ложементы.

1.7.2 Упаковка Блока имеет маркировку, содержащую:

- наименование и логотип предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение упакованного изделия;
- заводской номер;

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------






ЮФКВ.466531.005РЭ

Лист

19

- дату изготовления;
- контактная информация предприятия-изготовителя;
- информационные знаки в соответствии с таблицей 1.4.

Таблица 1.4 – Информационные знаки на упаковке

Хрупкое. Осторожно	Верх товара	Беречь от влаги	Штабелирование ограничено по массе
			
Обращаться с осторожностью			
			

### 1.8 Описание и работа составных частей изделия

1.8.1 Описание и работа панели 2Э8СВ-ЕАТХ приведено в документе ТВГИ.469555.446РЭ «Панель 2Э8СВ-ЕАТХ. Руководство по эксплуатации».

1.8.2 Описание и работа модуля NM Card mini приведено в документе ЮФКВ.469535.006РЭ «Модуль NM Card mini. Руководство по эксплуатации».

1.8.3 Описание и работа модуля NM Quad приведено в документе ЮФКВ.466531.004РЭ «Модуль NM Quad. Руководство по эксплуатации».

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------

ЮФКВ.466531.005РЭ

Лист  
20

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

#### 2.1.1 ВНИМАНИЕ! Составные части Блока содержат крайне



чувствительные к статическому электричеству микросхемы.

Поэтому во избежание их повреждения при работе следует соблюдать ряд мер предосторожности:

- подключение Блока осуществлять только при отключенном питании;
- перед работой с Блоком обеспечьте стекание статических зарядов с тела на металлические конструкции, подключенные к общему контуру заземления здания;

- при манипуляциях с Блоком следует избегать прикосновений к контактам соединителей доступных пользователю;

- не допускать короткое замыкание электрических цепей Блока токопроводящими предметами, например, элементами одежды, инструментом.

2.1.2 В процессе работы с Блоком необходимо руководствоваться нормативными требованиями по электробезопасности и пожарной безопасности, действующими на территории стран Евразийского экономического союза.

2.1.3 К эксплуатации Блока могут быть допущены лица, имеющие опыт эксплуатации персональных электронно-вычислительных машин (ПЭВМ), серверов или вычислительных комплексов общего назначения.

2.1.4 Любое оборудование, контактирующее с Блоком и подключенное к электросети переменного тока, должно иметь заземление корпуса.

2.1.5 Блок предназначен для эксплуатации при следующих параметрах однофазной электрической сети переменного тока:

- напряжение питания  $220 \pm 15$  В;
- частота питающей электросети  $50 \pm 1$  Гц;

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------

ЮФКВ.466531.005РЭ

Лист  
21

2.1.6 Блок по условиям эксплуатации в части стойкости к воздействию внешних климатических факторов соответствует требованиям группе исполнения 3 по ГОСТ 21552-84.

- температура окружающего воздуха от 5 °С до 40 °С;
- относительная влажность от 40 % до 90 % при 30 °С;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- отсутствие выпадения конденсата на внутренних и наружной поверхностях;
- отсутствие сильных электромагнитных полей;
- отсутствие воздействия вибрации и ударов.

## 2.2 Использование изделия

2.2.1 Блок предназначен для использования в стационарных системах управления и обработки информации. Блок обеспечивает непрерывную круглосуточную работу с учетом времени отключений, необходимых для проведения технического обслуживания (ТО).

2.2.2 Блок не требует при эксплуатации работ по настройке и регулировке.

2.2.3 Извлеките Блок из упаковки и расположите его на ровной горизонтальной поверхности. Рабочее положение эксплуатации Блока – вертикальное с опиранием на его собственные ножки (см. рисунок 1.4).

Допускается эксплуатация Блока в составе 19-дюймовых серверных стоек, для чего необходимо демонтировать верхнюю крышку корпуса и его ножки и установить телескопические направляющие в соответствии с разделом 2 документа «SC743 Chassis USER'S MANUAL», доступного на сайте производителя корпуса, фирмы Supermicro, <https://www.supermicro.com/manuals/chassis/4U/SC743.pdf>.

Телескопические направляющие в комплект поставки Блока не входят и приобретаются пользователем самостоятельно.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ЮФКВ.466531.005РЭ	Лист
						22



- успешная загрузка ОС заканчивается запросом в окне авторизации имени пользователя (Login) и пароля (Password).

2.2.7 Ввести имя пользователя и соответствующий пароль:

Login – User

Password – 123456

Примечание - Имя пользователя, его пароль и команды оператор вводит с клавиатуры, завершая ввод нажатием клавиши ENTER на клавиатуре.

Ожидать появления окна рабочего стола.

2.2.8 Выключение Блока производитель в следующей последовательности:

- закрыть все рабочие программы и приложения;
- штатными средствами операционной системы завершить работу Блока;
- выключить электропитание монитора.

2.2.9 В случае длительного отсутствия реакции со стороны операционной системы («зависания») допускается применение кнопки сброса на панели управления и индикации.

### 2.3 Действия в экстремальных условиях

При возникновении экстремальных ситуаций (пожар в помещении, отказы систем изделия, способные привести к возникновению опасных аварийных ситуаций, попадание в аварийные условия эксплуатации или экстренная эвакуация обслуживающего персонала) необходимо:

- отключить электропитание Блока с помощью общего выключателя электропитания в помещении;
- при пожаре обслуживающему персоналу покинуть помещение.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ЮФКВ.466531.005РЭ	Лист
						24



### 3 Техническое обслуживание

3.1 При длительной эксплуатации Блока на его поверхности и внутри неизбежно образуются скопления пыли. Их объём зависит от конкретных условий эксплуатации. Чрезмерное количество пыли приводит к повышению температуры электронных компонентов, установленных на печатных платах составных изделий, ухудшению теплоотвода, снижению уровня производительности Блока в целом, а также уменьшению его срока службы.

Предприятие-изготовитель настоятельно рекомендует осуществлять периодическое обслуживание Блока. Интервал их проведения пользователь определяет самостоятельно.

3.2 Для очистки Блока от пыли выполните следующие действия:

1) выключите Блок и отключите его от сети первичного электропитания;  
2) открутите крестообразной отверткой два крепежных винта боковой крышки корпуса;

3) нажмите на кнопку «Push» и потяните за рычаг вверх. Затем сдвиньте боковую крышку по направлению к задней части блока. Демонтируйте её полностью.

4) для продува от пыли используйте баллончик со сжатым воздухом;

5) в случае, если баллончик со сжатым воздухом не позволяет полностью очистить Блок от пыли, допускается использовать мягкую антистатическую щётку. Пыль убирают лёгкими движениями без сильных нажимов;

6) после очистки щёткой Блок ещё раз следует продуть сжатым воздухом.

3.3 Замена теплопроводящих материалов в составных частях Блока в течение назначенного срока службы не требуется.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ЮФКВ.466531.005РЭ	Лист
						25

#### 4 Текущий ремонт

4.1 Все работы по ремонту Блока во время гарантийного срока эксплуатации осуществляет предприятие-изготовитель.

4.2 Предприятие-изготовитель вправе отказать пользователю в гарантийном обслуживании в случае, если Блок имеет дефекты или повреждения, возникшие или связанные с любыми изменениями аппаратной части, за исключением случаев, предусмотренных настоящим руководством по эксплуатации.

4.3 Предприятие-изготовитель осуществляет услуги по ремонту изделия в постгарантийный период.

4.3 Регулирование отношений пользователя с предприятием-изготовителем до истечения гарантийного срока и после него осуществляется в соответствии с законом РФ от 07.02.1992 N 2300-I "О защите прав потребителей".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ЮФКВ.466531.005РЭ				Лист
									26

## 5 Хранение

### 5.1 Условия хранения

5.1.1 Хранение Блока осуществляют в упакованном виде в отапливаемом помещении при температуре от плюс 5 °С до плюс 40 °С и относительной влажности не более 80 %.

5.1.2 В помещении, где хранится Блок, должны отсутствовать крупные частицы пыли, пары кислот, щелочей или других химически активных веществ, способных вызвать коррозию металлических составных частей Блока и окисление электрических контактов.

5.1.3 В помещении, где хранится Блок, должны отсутствовать сильные электромагнитные поля.

5.1.4 Хранение на открытой площадке и в зонах действия прямых солнечных лучей не допускается.

5.1.5 Остальные требования в соответствии с ГОСТ 21552-84 «Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение».

5.1.6 Запрещено хранить Блок в непосредственной близости с приборами отопления.

### 5.2 Срок сохраняемости

5.2.1 Средний срок сохраняемости Блока не менее 3 лет при хранении в отапливаемом помещении в упаковке предприятия-изготовителя.

### 5.3 Консервация

5.3.1 Блок законсервирован в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78 по варианту В3-10 (временная противокоррозионная защита).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

ЮФКВ.466531.005РЭ

Лист

27

## 6 Транспортирование

6.1 Блок в упакованном виде устойчив к транспортированию при следующих климатических условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 98 % при 25 °С;
- атмосферное давление от 84,0 до 107,0 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

6.2 Блок в упаковке предприятия-изготовителя транспортируют на любое расстояние автомобильным и железнодорожным транспортом (в закрытых транспортных средствах), авиационным транспортом (в обогреваемых герметизированных отсеках самолетов), водным транспортом (в трюмах судов). Транспортирование должно осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта. Перевозки по железным дорогам через районы с холодным климатом должны осуществляться только в период с марта по ноябрь.



**ВНИМАНИЕ!** Перед эксплуатацией выдержать Блок в упаковке после транспортирования в зимнее время года в течение двух часов в тёплом помещении, а затем распаковать.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЮФКВ.466531.005РЭ	Лист
						28
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		

## 7 Утилизация

7.1 При утилизации Блока необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ Р 55102-2012 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Руководство по безопасному сбору, хранению, транспортированию и разборке отработавшего электротехнического и электронного оборудования, за исключением ртути содержащих устройств и приборов».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЮФКВ.466531.005РЭ	Лист
						29
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		