

---

# МИНИ-КОМПЬЮТЕР АТБ-АТОМ-2

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
АНПБ.465235.003РЭ



**АТБ**  
ОЕМ ОБОРУДОВАНИЕ

---

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА .....	4
1.1 Наименование и обозначение .....	4
1.2 Назначение .....	4
1.3 Технические характеристики .....	5
1.4 Комплектность поставки .....	6
1.5 Функциональная схема .....	7
1.6 Внешний вид .....	8
1.7 Маркировка и упаковка .....	15
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	15
2.1 Эксплуатационные ограничения .....	15
2.2 Требования к электропитанию .....	15
2.3 Требования к помещению .....	15
2.4 Требования к устройствам защиты .....	16
2.5 Меры безопасности .....	16
2.6 Подготовка к использованию .....	16
2.7 Перечень возможных неисправностей и методы их устранения .....	17
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ .....	18
4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....	18
5 УТИЛИЗАЦИЯ .....	18

---

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Наименование и обозначение

АТБ-АТОМ-2 АНПБ.465235.003

Сведения об изготовителе: ООО «АТБ Электроника».

Адрес: Россия, г. Москва, ул. Касаткина, д. 11, стр. 2.

Телефон: +7 (495) 229-44-33.

Сайт: [www.atb-oem.ru](http://www.atb-oem.ru)

E-mail: [help@atb-oem.ru](mailto:help@atb-oem.ru)

### 1.2 Назначение

Мини-компьютер предназначен для использования в качестве высокопроизводительной аппаратной платформы. Устройство представляет из себя машину вычислительную электронную цифровую с расширенным набором сетевых интерфейсов, подготовленную для установки основных операционных систем (Linux, Windows и т.д.), а также приложений пользователя.

Устройство предназначено для эксплуатации при температуре от 0 до плюс 70 °С и относительной влажности до 90 % при температуре плюс 25 °С.

При изучении и эксплуатации устройства, кроме настоящего руководства, необходимо дополнительно использовать сведения, содержащиеся в паспорте на мини-компьютер АТБ-АТОМ-2 АНПБ.465235.003ПС.

### 1.3 Технические характеристики

Таблица 1 – Технические характеристики

БАЗОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Значение для исполнений	
	АТБ-АТОМ-2.1	АТБ-АТОМ-2.2
ПРОЦЕССОР INTEGRATED INTEL ATOM	E3845 - 4 ядра, 2 Мб кэш, 1.91 ГГц	
ОПЕРАТИВНАЯ ПАМЯТЬ	DDR3L 1067 МГц non-ECC 2 Гб	DDR3L 1600 МГц 2 Гб UDIMM
ЖЕСТКИЙ ДИСК	SSD M.2 16 Гб	
ЖЕСТКИЙ ДИСК HDD SATA 2,5"	До 1 Тб	
СЕТЕВОЙ ИНТЕРФЕЙС	5 x Ethernet 1G/100M RJ-45/SFP	5 x Ethernet 1G/100M RJ-45/SFP
КОНСОЛЬНЫЙ ПОРТ	1 x RS-232C (RJ-45)	
ИНТЕРФЕЙС USB	Внешние: 2 x USB 2.0, 1 x USB 3.0 Внутренние: 2 x USB 2.0	Внешние: 2 x USB 2.0, 1 x USB 3.0 Внутренние: 2 x USB 2.0
ВИДЕОАДАПТЕР	Integrated Intel® HD Graphics, 1 x HDMI port	
СЛОТЫ РАСШИРЕНИЯ	1 x mini-PCIe	
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА	Датчик вскрытия корпуса	
	Аппаратная и программная защита BIOS; аппаратный Watchdog Timer с программным управлением; программно-доступный серийный номер платформы	
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ	+ 12 В ±10 %, 50 Вт (внешний источник питания)	~50 Гц 220 В ±10 %, 50 Вт (встроенный источник питания)
ОХЛАЖДЕНИЕ	Пассивное (кондуктивное, без вентиляторов)	Активное (вентилятор в корпусе)
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ, ГАБАРИТЫ	Настольное ДхШхВ: 380x240x42 мм, Крепление: VESA Масса, не более: 2,3 кг	Rack-Mount в стойку 19", высота 1U, глубина не более 240 мм Масса, не более 2,3 кг
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	BIOS с подготовкой к установке ОС на базе Linux	
НАДЕЖНОСТЬ	Срок службы 5 лет Наработка на отказ не менее 40000 ч	
СТОЙКОСТЬ К КЛИМАТИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ	Диапазон рабочих температур: от 0 °С до плюс 70 °С	
	Диапазон температур хранения от минус 40 °С до плюс 70 °С	
	Класс защиты: IP30 по ГОСТ 14254-2015	
	Исполнение: УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150	

### Устройство обеспечивает:

- обработку, хранение, передачу данных;
- обработку, хранение и передачу видеосигналов посредством интегрированной графической системы Intel® HD;
- обработку, хранение и передачу аудиосигналов посредством интегрированной звуковой подсистемы Intel® High Definition Audio;
- подключение интерфейсов Ethernet 1G/100M (RJ-45 и SFP);
- подключение интерфейса RS-232;
- подключение интерфейсов USB 2.0 и USB 3.0;
- подключение интерфейса HDMI;
- подключение жестких дисков 2,5" HDD SATA, SSD M.2;
- кодирование информации при помощи аппаратного генератора случайных чисел (опционально);
- установку дополнительных плат в слот mini PCIe.

## 1.4 Комплектность поставки

**Таблица 2 – Комплектность поставки**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ	Заводской номер, SCU
МИНИ-КОМПЬЮТЕР АТБ-АТОМ-2 __ АНПБ.465235.003 __	S/N: SCU:
ПАСПОРТ АНПБ.465235.003ПС	
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АНПБ.465235.003РЭ	

### 1.5 Функциональная схема

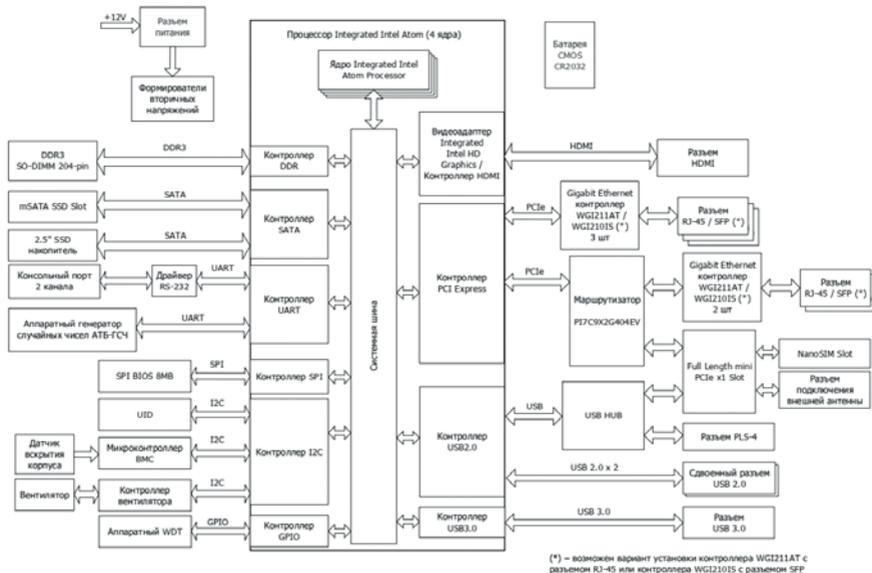


Рисунок 1 – Функциональная схема мини-компьютера АТБ-АТОМ-2.1 АНПБ.465235.003

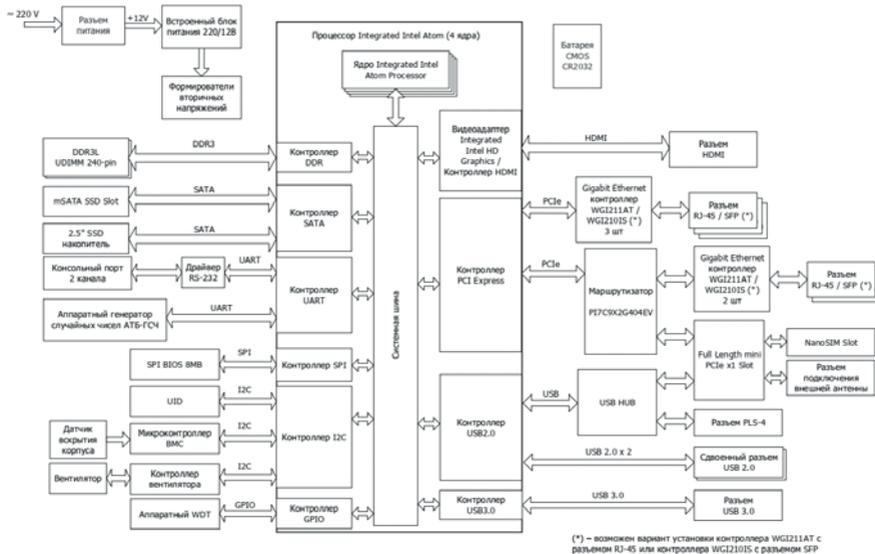


Рисунок 2 – Функциональная схема мини-компьютера АТБ-АТОМ-2.2 АНПБ.465235.003-01

## 1.6 Внешний вид

Внешний вид устройства для исполнения АНПБ.465235.003-01 представлен на рисунках 3 и 4. Для исполнения АНПБ.465235.003 графическое и текстовое обозначение интерфейсов носит аналогичный характер. Внешний вид и назначение интерфейсов соответствует рисункам 6 и 7.

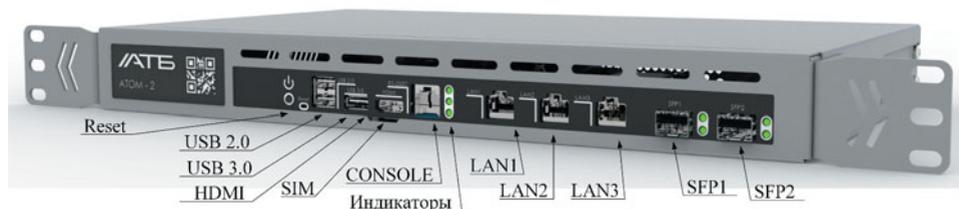


Рисунок 3 – Лицевая сторона устройства

На лицевой стороне устройства расположены следующие индикаторы и разъемы:

- «» – кнопка включения электропитания устройства;
- «RESET» – кнопка аппаратной перезагрузки устройства;
- «USB 2.0» – два интерфейса для подключения устройств по стыку USB 2.0;
- «USB 3.0» – интерфейс для подключения устройств по стыку USB 3.0;
- «HDMI» – интерфейс HDMI для подключения к устройству дисплея;
- «SIM» – гнездо для установки SIM-карты;
- «RS-232C» – интерфейс для подключения к стыку RS-232C;
- Индикаторы:
  - «HDD» – светодиодный индикатор состояния жесткого диска (светит зеленым цветом при обращении к жесткому диску, частота свечения определяется степенью загрузки диска);
  - «RUN» – светодиодный индикатор состояния устройства (светит зеленым цветом при работе процессора);
  - «PWR» – светодиодный индикатор электропитания (светит зеленым цветом при подаче постоянного тока напряжением 12 В на разъем «+12V» (см. рисунок 4));
  - «LAN1» ... «LAN3» – интерфейсы для подключения устройств по стыкам Ethernet 1G/100M;
  - «SFP1», «SFP2» – разъемы для установки SFP-трансиверов.



Рисунок 4 - Тыльная сторона устройства

На тыльной стороне устройства расположен разъем для подключения шнура электропитания. В разъем встроены отсек для предохранителя и кнопка выключения устройства.

Разъем консольного порта RS-232C (X15) представлен на рисунке 5.

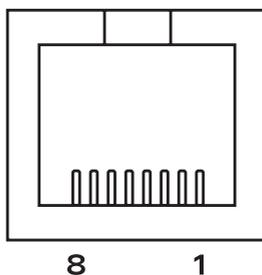


Рисунок 5 – Разъем консольного порта (X15)

Назначение контактов разъема консольного порта (X15) представлено в таблице 3.

Таблица 3

РАЗЪЕМ X9	Сигнал
3	TX Debug Port (выход)
6	RX Debug Port (вход)
1	TX SIO Port (выход)
8	RX SIO Port (вход)
4,5	GND

Электроснабжение устройства должно осуществляться от источника электропитания постоянного тока напряжением 12 В (для исполнения АНПБ.465235.003), от источника электропитание переменного тока напряжением 220 В (для исполнения АНПБ.465235.003-01).

На рисунках 6 и 7 показан внешний вид модуля и устанавливаемые на него элементы. Обозначение разъемов на модуле соответствует обозначениям на лицевой и тыльной панелях (рисунки 3 и 4).

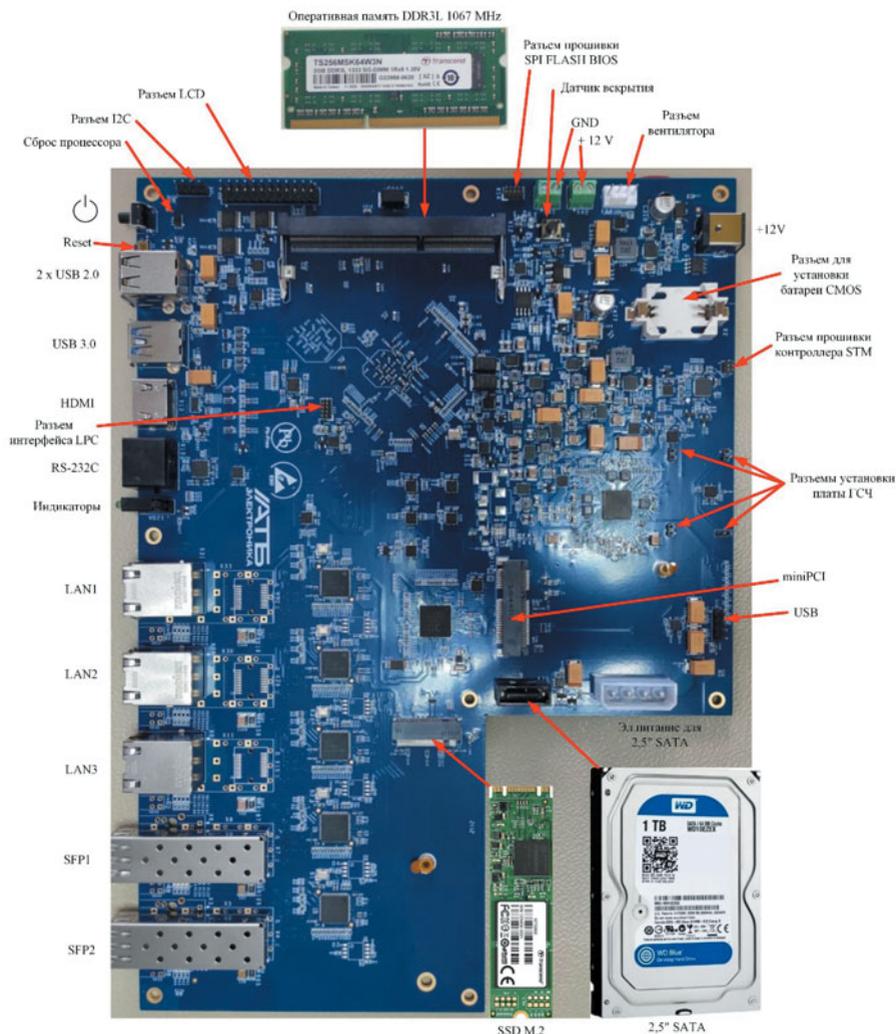


Рисунок 6 – Внешний вид модуля для исполнения АТБ-АТОМ-2.1: лицевая сторона

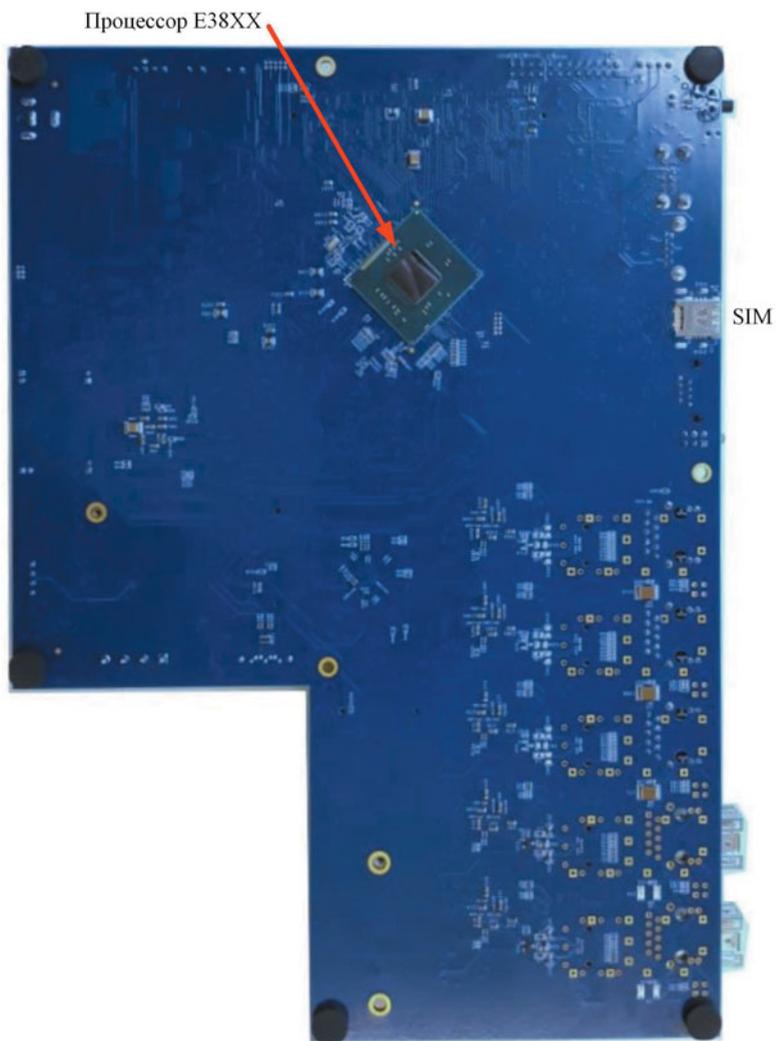


Рисунок 7 – Внешний вид модуля для исполнения АТБ-АТОМ-2.1: тыльная сторона

Назначение контактов разъема прошивки SPI FLASH BIOS (X14) представлено в таблице 4.

**Таблица 4**

РАЗЪЕМ X14	Сигнал
1	GND
2	EXT_SPI# (при подключении программатора должен быть подсоединен к цепи GND)
3	SPI_CS#
4	VCC
5	SPI_MISO
6	SPI_HOLD#
7	SPI_WP#
8	SPI_CLK
9	GND
10	SPI_MOSI

Назначение контактов разъема интерфейса LPC (X22) представлено в таблице 5.

**Таблица 5**

РАЗЪЕМ X22	Сигнал
1	LPC_AD0
2	+3.3V
3	LPC_AD1
4	-
5	LPC_AD2
6	LPC_CLK
7	LPC_AD3
8	GND
9	LPC_FRAME#
10	LPC_RST#

Назначение контактов разъема прошивки микроконтроллера STM32L071KBU6 (X21) представлено в таблице 6.

**Таблица 6**

РАЗЪЕМ X15	Сигнал
1	VCC
2	SWDIO
3	SWCLK
4	-
5	RESET
6	GND

Назначение контактов разъема сброса процессора (X23) представлено в таблице 7.

**Таблица 7**

РАЗЪЕМ X23	Сигнал
1	CPU_RST#
2	GND

На рисунке 8 показан внешний вид модуля для исполнения АТБ-АТОМ-2.2. Красным цветом обозначены конструктивные отличия от модуля для исполнения АТБ-АТОМ-2.1.



Рисунок 8 – Внешний вид модуля для исполнения АТБ-АТОМ-2.2: лицевая сторона

## 1.7 Маркировка и упаковка

На устройстве маркируется наименование изделия, обозначение, наименование и (или) товарный знак предприятия-изготовителя, заводской номер, год и месяц изготовления, основные параметры, страны, где изготовлено устройство. Маркировка выполнена в виде этикетки, установленной на нижней части корпуса устройства.

На упаковке дублируется наименование и (или) товарный знак предприятия-изготовителя, наименование и обозначение устройства.

---

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

Устройство предназначено для работы в помещениях в условиях:

- температура окружающего воздуха от 0 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха до 90 % при температуре плюс 25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм. рт. ст.).

### 2.2 Требования к электропитанию

Электроснабжение устройства должно осуществляться от источника электропитания постоянного тока напряжением 12 В (для исполнения АНПБ.465235.003), от источника электропитания переменного тока напряжением 220 В (для исполнения АНПБ.465235.003-01).

### 2.3 Требования к помещению

Для обеспечения наиболее благоприятных условий окружающей среды для аппаратуры и персонала рекомендуется поддерживать в технических помещениях температуру в пределах от плюс 18 до плюс 25 °С и относительную влажность от 30 до 70 %. Для этой цели помещения должны оборудоваться приточно-вытяжной вентиляцией с кондиционированием поступающего воздуха.

Вентиляция должна быть снабжена фильтрами, предотвращающими поступление пыли и вредных газообразных химических веществ в техническое помещение. В помещении должна соблюдаться чистота. Помещение должно убираться и полы протираться.

Помещение должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91

## 2.4 Требования к устройствам защиты

Помещение должно иметь общий контур защитного заземления. К устройству должен быть обеспечен доступ обслуживающего персонала.

## 2.5 Меры безопасности

Запрещается работать с устройством лицам, не изучившим данное руководство по эксплуатации. При работе с устройством соблюдайте правила безопасности, изложенные в «Правилах по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденных Приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н (Зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 N 61957).

## 2.6 Подготовка к использованию

### 2.6.1 Объем и последовательность внешнего осмотра

Перед вскрытием тарных ящиков (упаковочной коробки) необходимо проверить целостность упаковки и контрольной ленты (при наличии). Распаковать оборудование. Проверить комплектность согласно паспорту.

### 2.6.2 Установка

Место установки устройства должно обеспечивать надёжное размещение, удобство при эксплуатации и техническом обслуживании, свободный доступ к органам управления. Для обеспечения теплового режима работы технических средств при установке устройства должен быть обеспечен зазор до стенок помещения или рядом стоящих блоков не менее 50 мм.

### 2.6.3 Подключение цепей питания и заземления

Подключение устройства к сети электропитания осуществить подключением источника питания к разъему «+12V» на тыльной стороне устройства или к разъемам «GND» и «+12V» на модуле согласнорисунка 6 (для исполнения АНПБ.465235.003) или к разъему 220 В (см. рисунок 4) при помощи стандартного шнура питания (для исполнения АНПБ.465235.003-01). Клемму заземления на тыльной стороне устройства подключить при помощи медножильного провода сечением не менее 0,75 мм<sup>2</sup> к контуру защитного заземления.

### 2.6.4 Подключение цепей физических стыков

Назначение и расположение интерфейсов устройства приведены на рисунках 6 и 7. Для подключения интерфейсов Ethernet необходимо использовать шнуры или кабели с вилками RJ-45. Для подключения стыка RS-232C необходимо использовать шнур или кабель с вилкой RJ-45. Подключение к интерфейсам USB и HDMI выполняется стандартными готовыми шнурами с соответствующими разъемами. Для подключения устройства к оптическим линиям связи необходимо установить SFP модули (в соответствии с проектом узла связи) в разъемы SFP1 и SFP2 (см. рисунок 6). Подключение к модулям SFP выполняется стандартными готовыми шнурами с наконечником LC.

Текущее состояние устройства отображается при помощи светодиодных индикаторов, расположенных на лицевой панели. Описание индикаторов устройства указано в таблице 8.

**Таблица 8**

ИНДИКАТОР	Состояние	Описание
HDD	Мигает	Идёт приём/передача данных
	Светит постоянно	Предельная нагрузка на систему, данные не передаются
	Не светит	Неисправность жесткого диска, или отсутствует электропитание устройства
RUN	Светит постоянно	Подано электропитание на процессор
	Не светит	Не поступает электропитание на процессор
PWR	Светит постоянно	Внешнее напряжение питания подано
	Не светит	Внешнее напряжение питания отсутствует

## 2.7 Перечень возможных неисправностей и методы их устранения

Перечень возможных неисправностей в процессе использования устройства и методы их устранения приведены в таблице 9.

**Таблица 9**

СОСТОЯНИЕ	Возможная неисправность	Решение
ИНДИКАТОР HDD НЕ СВЕТИТ	Сбой в работе программного обеспечения	Замените жесткий диск
	Отсутствует электропитание устройства	Проверьте правильность подсоединения блока питания, убедитесь в его исправности (по индикатору PWR)
	Неисправность устройства	Обратитесь к изготовителю устройства
RUN НЕ СВЕТИТ	Сбой в работе программного обеспечения	Выключите и включите устройство
	Отсутствует электропитание устройства	Проверьте правильность подсоединения блока питания, убедитесь в его исправности (по индикатору PWR)
	Неисправность устройства	Обратитесь к изготовителю устройства
PWR НЕ СВЕТИТ	Не выполнено подключение к источнику электропитания	Подключите устройство к источнику электропитания
	Неисправность источника питания	Замените источник питания на исправный
	Внешнее напряжение питания отсутствует	Примите меры для восстановления электроснабжения

---

### **3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ**

**3.1** В процессе эксплуатации техническое обслуживание устройства не требуется.

**3.2** Текущий ремонт устройства выполняется изготовителем.

---

### **4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

**4.1** Транспортирование устройства необходимо осуществлять в упакованном виде. Допускается транспортирование авиационным, железнодорожным, морским и автомобильным видами транспорта без ограничения дальности транспортирования. Тара с аппаратурой на транспортных средствах должна быть закреплена.

**4.2** Устройство в упакованном виде устойчиво к хранению в складских неотапливаемых помещениях при температуре от минус 40 до плюс 70 °С, среднемесячном значении относительной влажности воздуха до 90 % при температуре плюс 25 °С.

---

### **5 УТИЛИЗАЦИЯ**

**5.1** Решение о прекращении эксплуатации и утилизации устройства принимает заказчик с учетом установленного срока службы.

**5.2** Утилизация устройства производится без принятия специальных мер по защите окружающей среды. При утилизации изделия необходимо руководствоваться действующим экологическим законодательством в месте эксплуатации.

**5.3** Материалы, примененные при изготовлении устройства, комплектующие изделия не содержат вредных и опасных для жизни, здоровья людей и окружающей среды веществ.

---

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

+7 (495) 229-44-33, доб. 191

[help@atb-oem.ru](mailto:help@atb-oem.ru)

