

МИНИ-КОМПЬЮТЕР АТБ-АТОМ-1.3

Руководство по эксплуатации

АНПБ.465235.001-05РЭ

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

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципов работы, правильной и безопасной эксплуатации и использования технических возможностей мини-компьютера АТБ-АТОМ-1.3 АНПБ.465235.001-05 (далее – устройство).

Устройство должно эксплуатироваться пользователями, изучившими данное руководство по эксплуатации в полном объеме, и имеющими квалификацию инженера.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АНПБ.465235.001-05РЭ	Лист			
						3			

1 Описание и работа

1.1 Описание и работа устройства

1.1.1 Назначение

Устройство представляет собой электронную цифровую вычислительную машину с расширенным набором сетевых интерфейсов, подготовленную для установки основных операционных систем (Linux, Windows и т.д.), а также приложений пользователя.

1.1.2 Технические характеристики

1.1.2.1 Производительность устройства обеспечивается характеристиками, приведенными в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
Процессор	Integrated Intel Atom E3845 / 2 Мб L2 кэш / 1,91 ГГц 4 ядра
Модуль ОЗУ DDR3L SODIMM, Гб (опция)	До 8
Накопитель SSD M.2 2242, Гб (опция)	До 256
Сетевые интерфейсы	3 × 1G/100M (RJ45)
Консольный порт	1 × RS-232C (RJ45)
USB интерфейсы	1 × USB 2.0, 1 × USB 3.0 – разъемы Type-A, 1 × USB 2.0 (разъем PLS-5) 1 × USB 2.0 (в составе разъема mini-PCIe)
Видеоадаптер	Integrated Intel® HD Graphics, 1-2 × HDMI port (вер. 1.4, 1080P, 60 Гц)
Слот расширения	1 × mini-PCIe (интерфейсы PCIe, USB 2.0, SPI, SIM, I2C)
Специализированные программно-аппаратные средства	Программная защита BIOS Аппаратный Watchdog Timer с программным управлением Программно-доступный серийный номер платформы
Электропитание от внешнего источника питания, В	+ 12 ± 1,2
Потребляемая мощность, Вт, не более	40
Охлаждение	Пассивное (безвентиляторное)
Конструктивное исполнение	Настольное исполнение. Крепление VESA (75 × 75)
Программное обеспечение	Базовая система ввода-вывода АТОМ (BIOS UEFI / LEGACY с подготовкой к установке ОС)
Габариты изделия (Ш × Г × В), мм, не более	137,0 × 130,4 × 31,5
Масса, кг	0,4 ± 0,04

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АНПБ.465235.001-05РЭ	Лист
						4

Наименование параметра	Значение параметра
Класс защиты корпуса	IP20 по ГОСТ 14254-2015
Климатическое исполнение	УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150-69
Стойкость к климатическим воздействиям при эксплуатации	
Температура, °C	От 0 до плюс 60
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °C, %, не более	80
Атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	От 84,0 до 106,7 (от 630 до 800)
Стойкость к климатическим воздействиям при транспортировании	
Температура, °C	От минус 40 до плюс 70
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °C, %, не более	100
Стойкость к климатическим воздействиям при хранении	
Температура, °C	От минус 40 до плюс 70
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °C, %, не более	80
Срок службы, лет	5
Наработка на отказ, ч, не менее	40000

1.1.3 Состав

1.1.3.1 В комплект поставки устройства входят:

- мини-компьютер АТБ-АТОМ-1.3 АНПБ.465235.001-05 – 1 шт.;
- мини-компьютер АТБ-АТОМ-1.3. Руководство по эксплуатации АНПБ.465235.001-05РЭ – 1 экз.;
- мини-компьютер АТБ-АТОМ-1.3. Паспорт АНПБ.465235.001-05ПС – 1 экз.

1.1.4 Устройство и работа

1.1.4.1 Устройство изготовлено в металлическом корпусе, имеющем степень защиты оболочки не хуже IP20 по ГОСТ 14254-2015.

1.1.4.2 Устройство обеспечивает:

- обработку, хранение, передачу данных;
- обработку и передачу видеосигналов посредством интегрированной графической системы Intel® HD через интерфейс HDMI;
- подключение трех интерфейсов 1 GbE;
- подключение одного консольного интерфейса RS-232;
- подключение трех интерфейсов USB 2.0 и одного USB 3.0;
- подключение одного интерфейса HDMI;

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АНПБ.465235.001-05РЭ	Лист
						5

- установку дополнительных плат в слот mini-PCIe.

1.1.4.3 Внешний вид устройства показан на рисунках 1, 2.

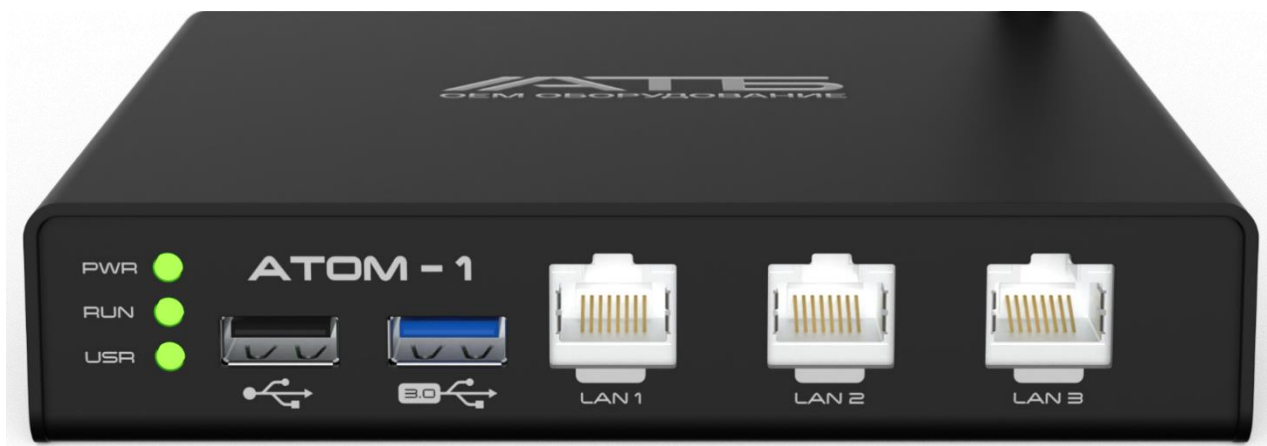


Рисунок 1 – Внешний вид устройства (лицевая сторона)



Рисунок 2 – Внешний вид устройства (тыльная сторона)

1.1.4.4 На лицевой стороне размещены следующие индикаторы и соединители:

- PWR – светодиодный индикатор электропитания (светит зеленым цветом при подаче постоянного тока напряжением 12 В на соединитель «12VDC» (см. рисунок 2);
- RUN – светодиодный индикатор состояния устройства (светит зеленым цветом при работе процессора);
- USB – светодиодный индикатор USER GPIO (назначение индикатора конфигурируется пользователем в соответствии с поставленными задачами);
- «USB 2.0» – интерфейс для подключения устройств стандарта USB 2.0;
- «USB 3.0» – интерфейс для подключения устройств стандарта USB 3.0;
- «LAN1» – «LAN3» – интерфейсы для подключения устройства стандарта 1GbE.

На тыльной стороне устройства расположены следующие соединители:

- «Y» – отверстие для соединителя внешней антенны;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АНПБ.465235.001-05РЭ					Лист	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						6	

- «» – кнопка включения электропитания;
- RESET – кнопка аппаратной перезагрузки устройства;
- CONSOLE – интерфейс для подключения доступа к интерфейсу RS-232C;
- SIM – гнездо для установки SIM-карты;
- HDMI – интерфейс HDMI для подключения к устройству дисплея;
- «» – клемма защитного заземления;
- «12VDC» – разъем для подключения блока питания постоянного тока напряжением 12 В.

Соединитель консольного порта «X12» представлен на рисунке 3.

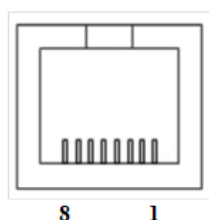


Рисунок 3 – Соединитель консольного порта «X12»

Назначение контактов соединителя консольного порта «X12» представлено в таблице 2.

Таблица 2

Номер контакта консольного порта «X12»	Название цепи
3	TX SIO
6	RX SIO
1	TX DEDUG
8	RX DEBUG
4,5	GND

1.1.4.5 Электроснабжение устройства осуществляется от источника электропитания постоянного тока напряжением 12 В.

1.1.4.6 На рисунке 4 показан внешний вид (без корпуса) и описание основных элементов платы устройства. Внешний вид тыльной стороны платы устройства показан на рисунке 5. Обозначения соединителей, представленных на рисунках 4, 5, соответствует обозначениям на лицевой и тыльной сторонах (см. рисунки 1 и 2).

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АНПБ.465235.001-05РЭ	Лист
						7

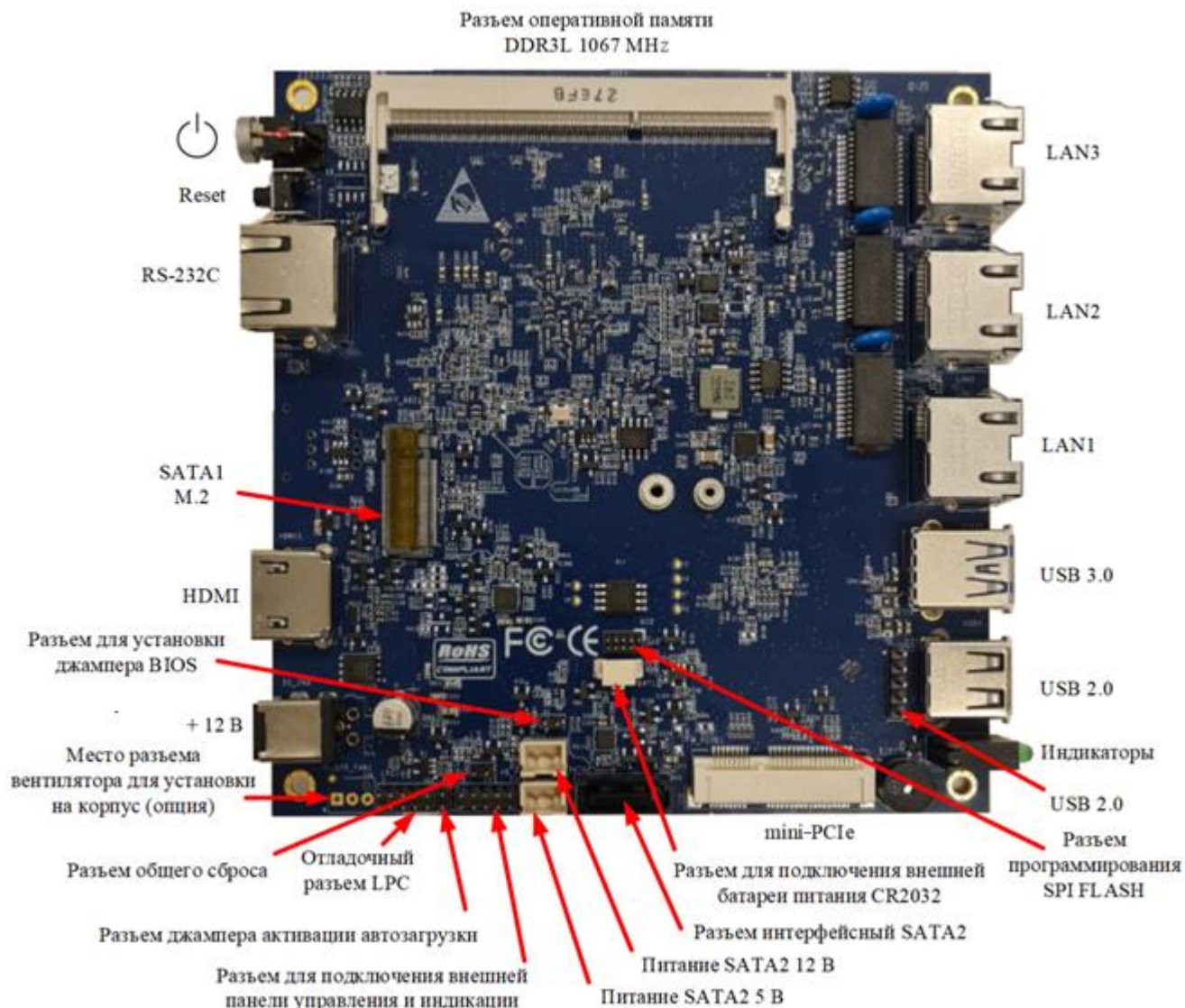


Рисунок 4 – Внешний вид платы устройства (лицевая сторона)

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

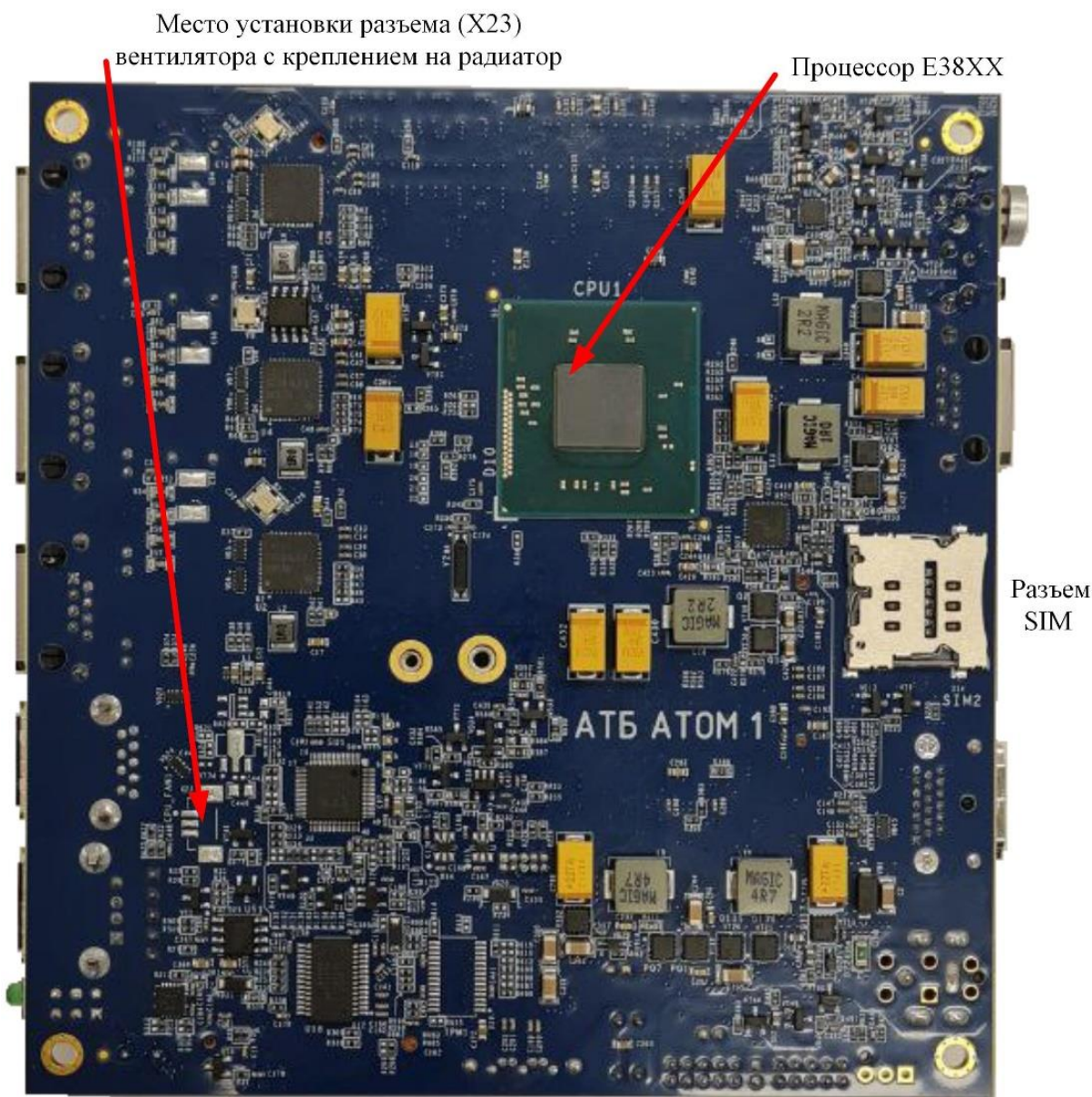


Рисунок 5 – Внешний вид платы устройства (тыльная сторона)

1.1.4.7 В таблицах 3 – 15 представлены назначение соединителей и описание их контактов.

Назначение контактов разъема прошивки SPI FLASH BIOS («X11») представлено в таблице 3.

Таблица 3

Номер контакта разъема «X11»	Название цепи
1	GND
2	EXT_SPI# (не задействован)
3	SPI_CS#

Номер контакта разъема «X11»	Название цепи
4	VCC
5	SPI_MISO
6	SPI_HOLD#
7	SPI_WP#
8	SPI_CLK
9	GND
10	SPI_MOSI

Назначение контактов разъема интерфейса LPC («X8») представлено в таблице 4.

Таблица 4

Номер контакта разъема «X8»	Название цепи
1	3P3V_S0
2	LPC_FRAME-
3	PLT_RST_BUF1-
4	LPC_AD3
5	CLK_33M_DEBUG
6	LPC_AD2
7	Не задействован
8	LPC_AD1
9	GND
10	LPC_AD0

Назначение контактов внутреннего разъема USB 2.0 («X21») представлено в таблице 5.

Таблица 5

Номер контакта разъема «X21»	Название цепи
1	VCC
2	DM
3	DP
4	GND
5	GND

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

Назначение контактов разъема подключения панели индикации («X4») представлено в таблице 6.

Таблица 6

Номер контакта разъема «X4»	Название цепи
1	HLEDP
2	PLEDP
3	GND
4	GND
5	GND
6	PSWP
7	RESET
8	GND
9	WLAN_LED-/BUZZER+(опция)
10	3P3V_S0/BUZZER-(опция)

Назначение контактов разъема для джампера стирания RTC CMOS RAM («X3») представлено в таблице 7.

Таблица 7

Номер контакта разъема «X3»	Название цепи
1	RTC_TEST-
2	GND

Назначение контактов разъема подключения внешней батареи CR2032 для сохранения настроек БИОС («X2») представлено в таблице 8.

Таблица 8

Номер контакта разъема «X2»	Название цепи
1	GND
2	VCC

Назначение контактов разъема автоматического включения AUTO PSON («X22») представлено в таблице 9.

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

Таблица 9

Номер контакта разъема «X22»	Название цепи
1	GND
2	AUTO_PSON

Назначение контактов разъемов вентиляторов для установки на радиатор («X23») и для установки на корпус («X24») представлено в таблице 10.

Таблица 10

Номер контакта разъема «X23» («X24»)	Название цепи
1	GND
2	VCC
3	TACH

Назначение контактов разъема подключения SATA диска («X16») представлено в таблице 11.

Таблица 11

Номер контакта разъема «X16»	Название цепи
1	GND
2	A+
3	A-
4	GND
5	B-
6	B+
7	GND
8	SHIELD CLIPS
9	SHIELD CLIPS

Назначение контактов разъема питания 12V SATA диска («X17») представлено в таблице 12.

Таблица 12

Номер контакта разъема «X17»	Название цепи
1	VCC +12V
2	GND

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

Назначение контактов разъема питания 5V SATA диска («X18») представлено в таблице 13.

Таблица 13

Номер контакта разъема «X18»	Название цепи
1	VCC +5V
2	GND

Назначение контактов разъема общего сброса («X27») представлено в таблице 14.

Таблица 14

Номер контакта разъема «X27»	Название цепи
1	GND
2	RESET#

Назначение контактов разъема mini-PCIe («X13») представлено в таблице 15.

Таблица 15

Номер контакта разъема mini-PCIe («X13»)	Название цепи	Интерфейс
1	WAKE#	PCI Express
11	PCIe_CLK-	PCI Express
12	PCIe_CLK+	PCI Express
23	PERn	PCI Express
25	PERp	PCI Express
31	PETn	PCI Express
33	PETp	PCI Express
22	PERST#	PCI Express
36	USBn	USB
38	USBp	USB
8	SIM_VCC	SIM card
10	SIM_IO	SIM card
12	SIM_CLK	SIM card
14	SIM_RST	SIM card
16	SIM_VPP	SIM card
45	SPI_CS#	SPI

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

Номер контакта разъема mini-PCIe («X13»)	Название цепи	Интерфейс
47	SPI_MISO	SPI
49	SPI_MOSI	SPI
51	SPI_CLK	SPI
30	I2C_CLK	I2C
32	I2C_DATA	I2C

1.1.4.8 На передней панели устройства расположены светодиодные индикаторы состояния. Описание индикаторов приведено в таблице 16.

Таблица 16

Индикатор	Состояние	Описание
USR	Мигает	Конфигурируется пользователем в соответствии поставленными задачами
	Светит постоянно	
	Не светит	
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

1.1.4.9 На рисунке 6 представлена функциональная схема устройства.

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

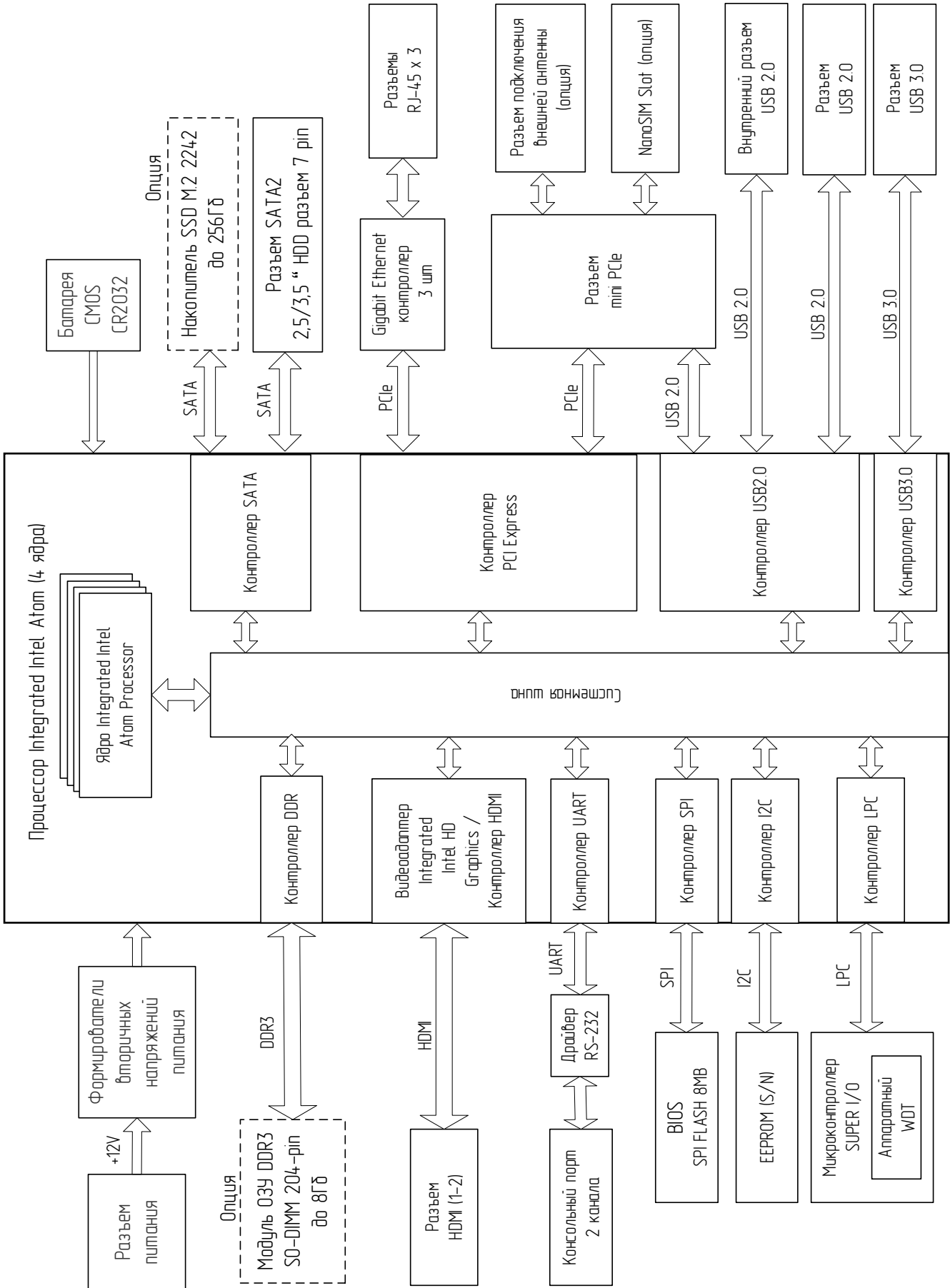


Рисунок 6 – Функциональная схема устройства

1.1.5 Маркировка и упаковка

1.1.5.1 Устройство маркируется этикеткой, содержащей наименование и обозначение, наименование организации-изготовителя, заводской номер, год и месяц изготовления, страну изготовления, единый знак обращения продукции на территории государств – членов Таможенного союза. Этикетка устанавливается на нижней части корпуса устройства.

1.1.5.2 Упаковка маркируется этикеткой, содержащей наименование и обозначение устройства, наименование организации-изготовителя, заводской номер, год и месяц изготовления, страну изготовления, единый знак обращения продукции на территории государств – членов Таможенного союза.

1.1.5.3 Эксплуатационная документация оформлена в виде отдельных книг.

1.1.5.4 Маркировка устойчива в течение срока службы и хранения устройства, механически прочная, не стирается, не осыпается, не расплавляется и не выцветает.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АНПБ.465235.001-05РЭ					Лист
										16

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Устройство предназначено для работы в помещениях в условиях:

- температуры окружающего воздуха от 0 до плюс 60 °С;
- относительной влажности воздуха до 80 % при температуре плюс 25 °С;
- атмосферного давления от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

2.2 Подготовка устройства к использованию

2.2.1 Меры безопасности

2.2.1.1 Запрещается работать с устройством лицам, не изучившим данное руководство по эксплуатации.

2.2.1.2 Запрещается вносить изменения в конструкцию устройства.

2.2.1.3 Запрещается использовать устройство не по назначению, описанному в данном документе.

2.2.1.4 На время эксплуатации устройство должно быть надежно закреплено.

2.2.1.5 Необходимо соблюдать правила электростатической защиты в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 61340-5-1-2019.

2.2.1.6 Помещение должно иметь общий контур защитного заземления.

2.2.1.7 Установка и демонтаж устройства, подключение к соединителям должны производиться только при отключенном питании.

2.2.1.8 При работе с устройством во избежание несчастных случаев и возможности повреждения устройства необходимо выполнять следующие правила предосторожности:

- перед тем, как прикоснуться к устройству, снимать с одежды статический заряд, а также снимать его с инструментов перед их использованием;
- не прикасаться к электронным компонентам и к контактам соединителей;
- пользоваться антистатической защитой, которой оснащено профессиональное рабочее место.

2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра

2.2.2.1 Перед вводом устройства в эксплуатацию необходимо выполнить следующие действия:

- проверить целостность упаковки перед ее вскрытием;
- вскрыть упаковку, извлечь устройство, паспорт и проверить комплектность согласно паспорту;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АНПБ.465235.001-05РЭ					Лист
										17

- провести внешний осмотр устройства на наличие механических повреждений и нарушений покрытий;

- проверить наличие в паспорте записей и печатей организаций изготовителя и продавца.

2.2.3 Установка устройства

2.2.3.1 Место установки устройства должно обеспечивать надежное размещение, удобство при эксплуатации и техническом обслуживании, свободный доступ к органам управления и соединителям.

2.2.3.2 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.

2.2.4 Подключение цепей электропитания и интерфейсов

2.2.4.1 Подключение устройства к сети электропитания осуществить подключением источника питания к соединителю «+12V» на тыльной стороне устройства.

Клемму заземления на тыльной стороне устройства подключить при помощи медножильного провода сечением не менее 0,75 мм² к контуру защитного заземления.

2.2.4.2 Для подключения стыков Ethernet необходимо использовать шнуры или кабели с вилками RJ-45.

2.2.4.3 Для подключения стыка RS-232C необходимо использовать шнур или кабель с соединителем RJ-45.

2.2.4.4 Подключение к стыкам USB и HDMI выполняется стандартными готовыми шнурами с соответствующими соединителями.

2.3 Использование устройства

2.3.1 Включение устройства

2.3.1.1 Устройство включается после подачи питания и подключения интерфейсов, выполненных согласно 1.1.4.3 и 2.2.4, нажатием кнопки «» на тыльной стороне корпуса (если не установлен джампер на соединителе «X24» – описание разъема см. таблицу 10). Если на контактах соединителя «X22» установлен джампер, устройство включится автоматически при подаче питания.

2.3.1.2 Текущее состояние устройства отображается при помощи видеоинтерфейсов, консольного порта и светодиодных индикаторов.

2.3.1.3 На устройстве установлен BIOS. Меню BIOS выводится на экран и в COM порт. Настройки для COM порта: 115200 бит/с, 8 бит, без четности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АНПБ.465235.001-05РЭ					Лист
										18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

2.3.1.4 BIOS состоит их двух частей: «нижней» – реализующей инициализацию оборудования и «верхней» – реализующей интерфейс для загрузки операционной системы (ОС). В качестве «нижней» используется «Coreboot». Низкоуровневая инициализация оборудования производится в предоставленном фирмой Intel коде (intel fsp 1.1). В качестве «верхней» может быть использован один из двух вариантов:

- «Tianocore» – реализующий интерфейс «UEFI»;
- «SeaBios» – реализующий интерфейс «Legacy».

2.3.2 Описание и настройка UEFI BIOS

2.3.2.1 Для того, чтобы зайти в меню BIOS, во время загрузки нужно нажать клавишу «F2» или «Down» на клавиатуре или в терминале (рисунок 7).

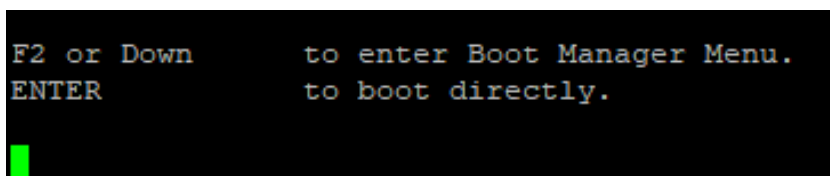


Рисунок 7 – Вход в меню BIOS

Примечание – Клавиша «F2» в терминале может не работать. Предпочтительнее использовать клавишу «Down».

2.3.2.2 Если вход в BIOS выполнен, откроется главное меню (рисунок 8). Оно содержит следующие пункты:

- «Select Language» – меню выбора языка интерфейса пользователя (по умолчанию, английский);
- «Device Manager» – меню настроек устройства;
- «Boot Manager» – меню настроек загрузки;
- «Boot Maintenance Manager» – меню расширенных настроек загрузки;
- «Continue» – продолжить;
- «Reset» – перезагрузить.

В верхней левой части экрана отображается версия программного обеспечения (ПО), справа вверху – объем оперативной памяти, справа в центре – пояснения в выбранной опции. В нижней части экрана отображаются пояснения к навигации по меню BIOS.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	следующие пункты:					
					- «Select Language» – меню выбора языка интерфейса пользователя (по умолчанию, английский);					
					- «Device Manager» – меню настроек устройства;					
					- «Boot Manager» – меню настроек загрузки;					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	- «Boot Maintenance Manager» – меню расширенных настроек загрузки;					
					- «Continue» – продолжить;					
					- «Reset» – перезагрузить.					
					В верхней левой части экрана отображается версия программного обеспечения (ПО), справа вверху – объем оперативной памяти, справа в центре – пояснения в выбранной опции. В нижней части экрана отображаются пояснения к навигации по меню BIOS.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АНПБ.465235.001-05РЭ					Лист
										19

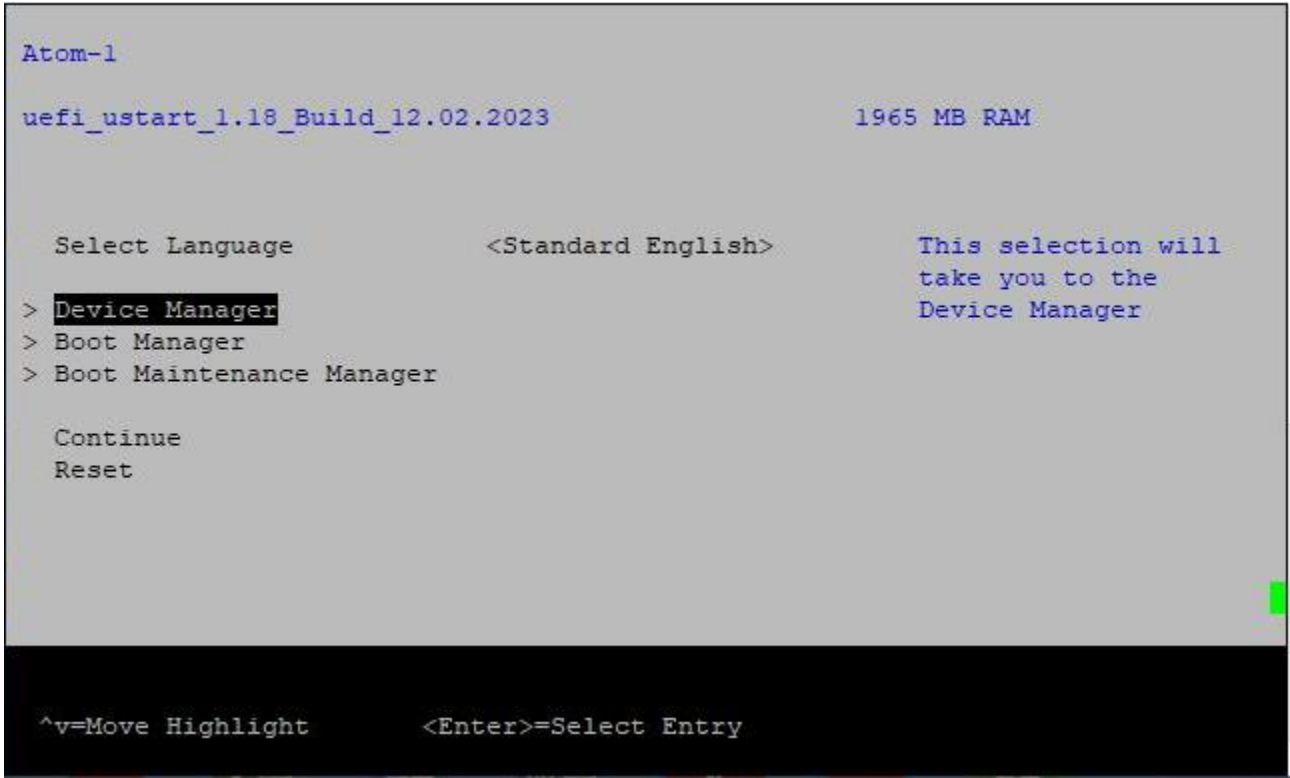


Рисунок 8 – Меню BIOS

2.3.2.3 На рисунке 9 показано меню «Device Manager», состоящее из трех пунктов:

- «Atom1 Settings» – настройки устройства;
- «User Password Management» – настройки безопасности, пароля;
- «Network Device List» – список сетевых устройств.

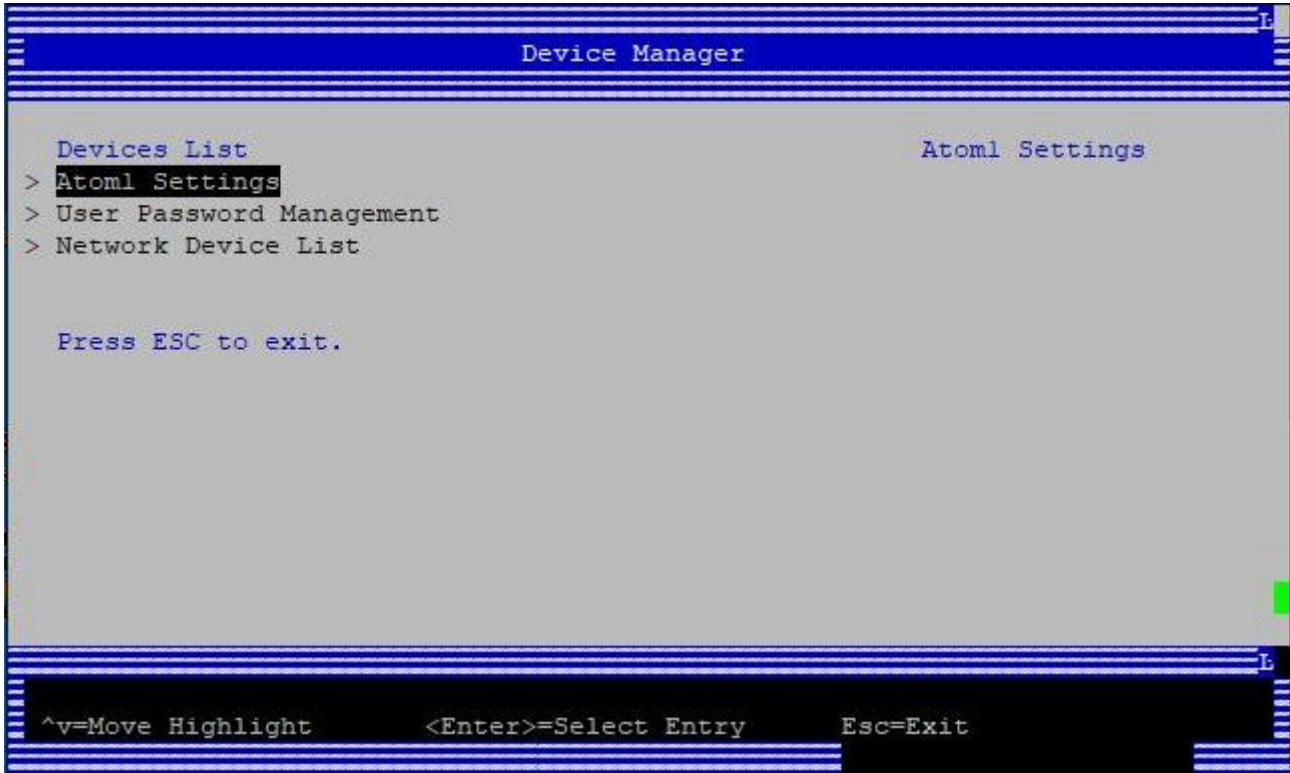


Рисунок 9 – Меню «Device Manager»

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2.3.2.4 Меню «Atom1 Settings» показано на рисунке 10.

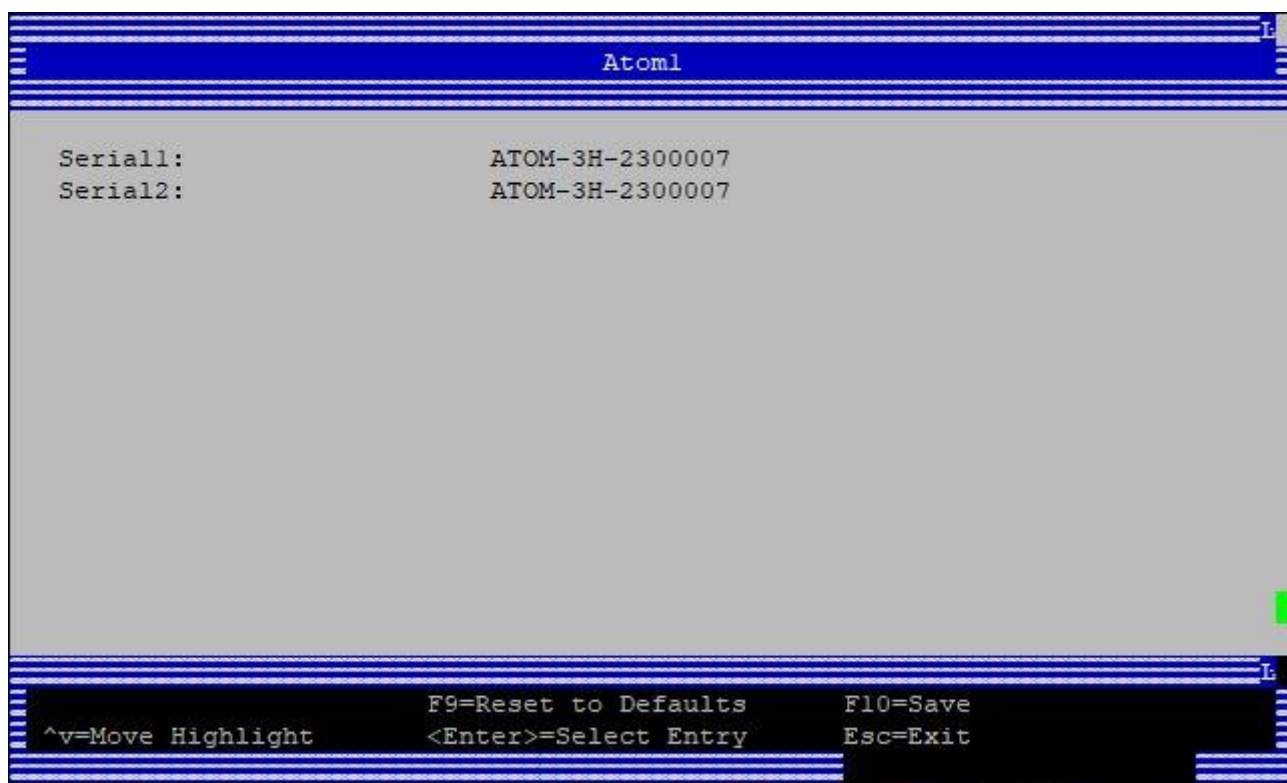


Рисунок 10 – Меню «Atom1 Settings»

В нем отображается серийный номер устройства.

2.3.2.5 Меню «User Password Management» показано на рисунках 11 и 12. В нем предоставляется возможность указать статус пароля администратора «Admin Password Status» (задан или нет) и задать/сменить пароль «Change Admin Password».

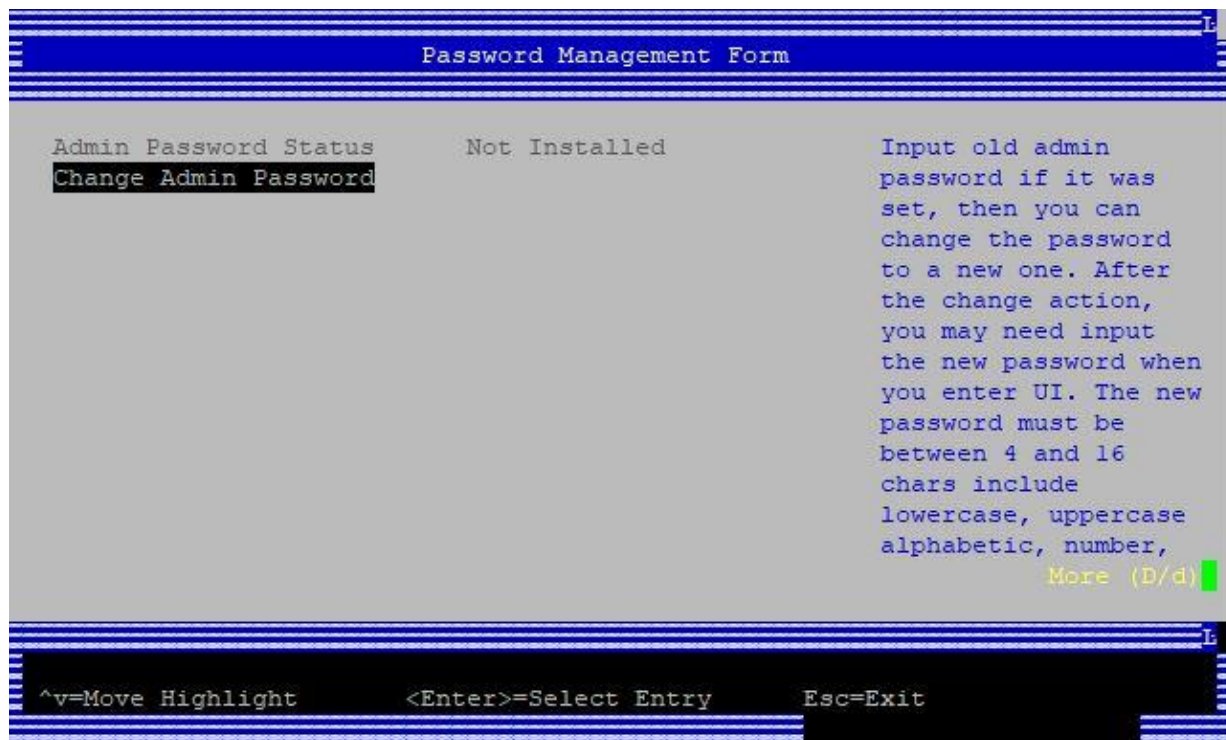


Рисунок 11 – Меню «User Password Management»

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Для назначения или смены пароля администратора необходимо нажать «Change Admin Password» – откроется окно для ввода пароля (см. рисунок 12).

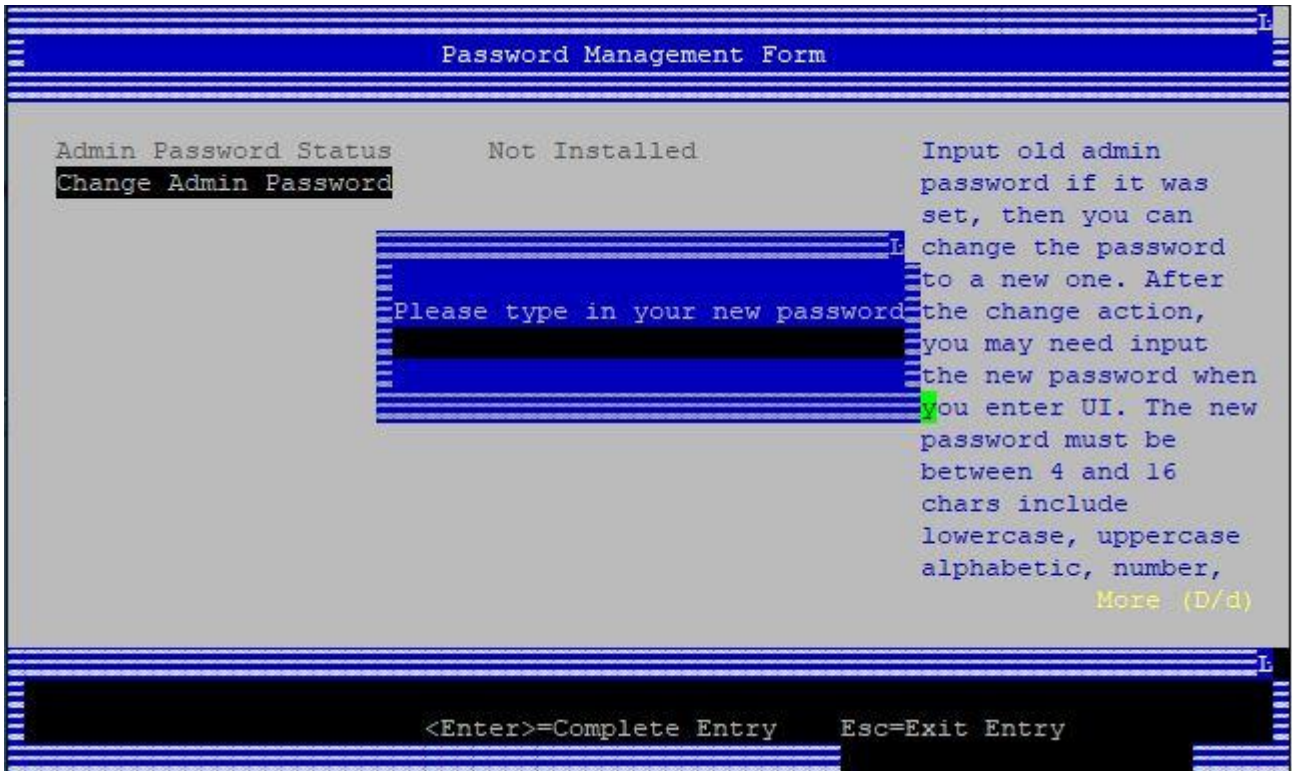


Рисунок 12 – Меню «User Password Management». Ввод пароля администратора

2.3.2.6 В меню «Boot Manager» необходимо выбрать носитель, с которого выполняется загрузка ОС (рисунок 13).

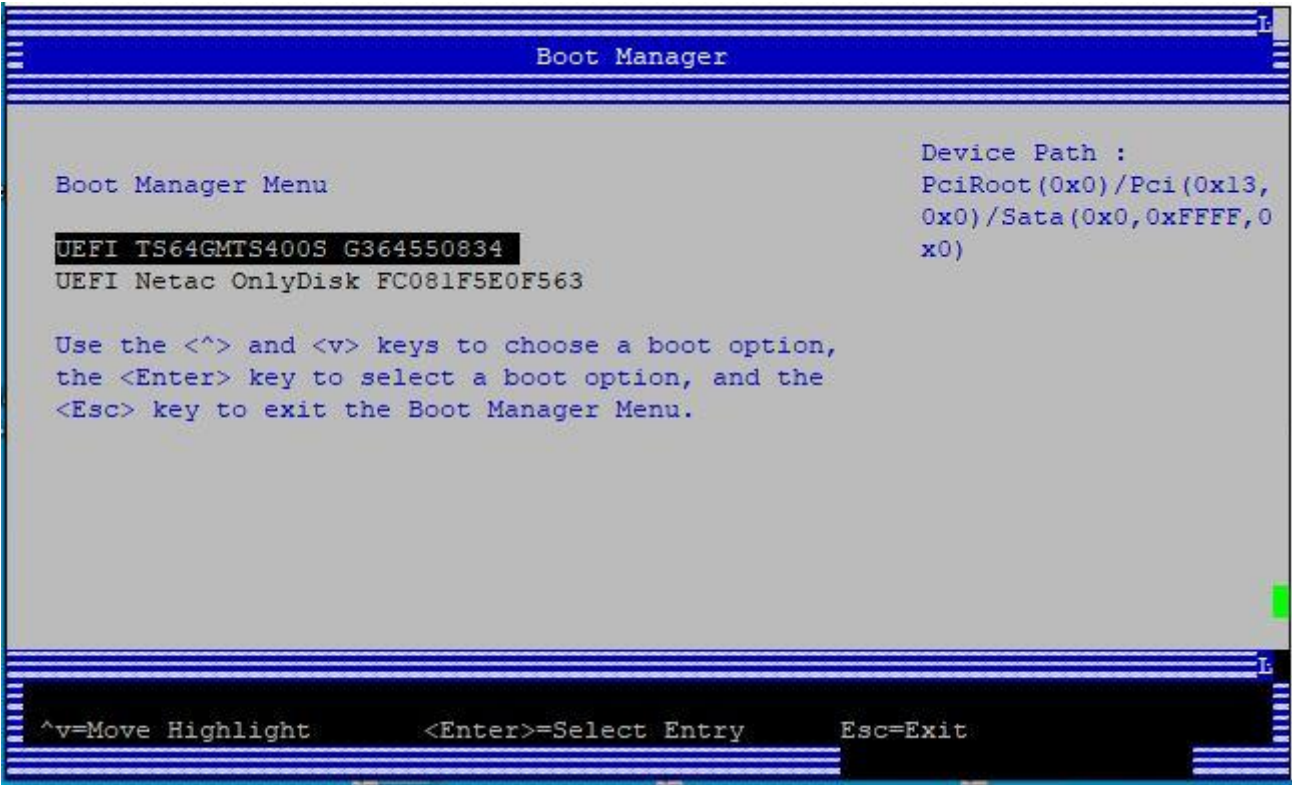


Рисунок 13 – Меню «Boot Manager»

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2.3.2.7 Меню «Boot Maintenance Manager» (рисунок 14) состоит из следующих пунктов:

- «Boot Option» – настройки загрузки системы;
- «Driver Options» – настройки носителя;
- «Console Options» – настройка консоли;
- «Boot From File» – настройка загрузки из файла;
- «Boot Next Value» – выбор следующего источника загрузки;
- «Auto Boot Time-out» – время ожидания загрузки в секундах.

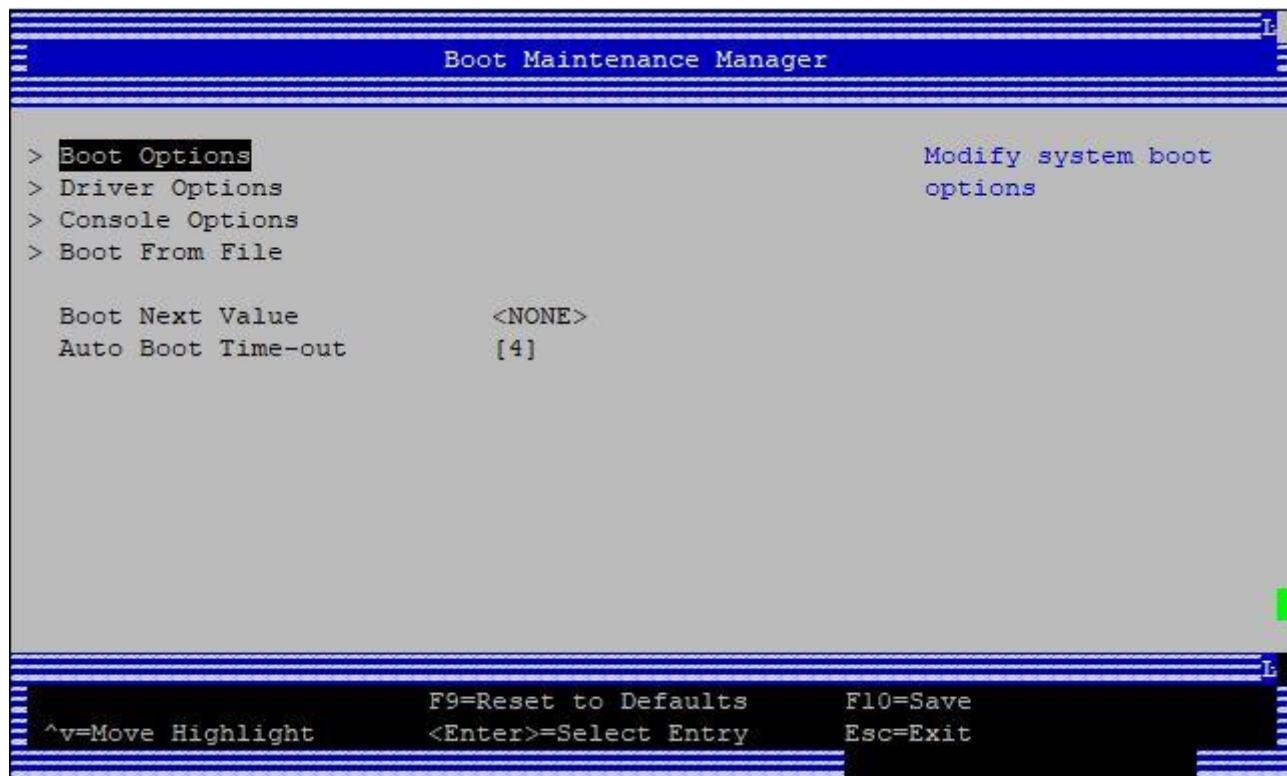


Рисунок 14 – Меню «Boot Maintenance Manager»

2.3.2.8 Меню «Boot Options» (рисунок 15) состоит из следующих пунктов:

- «Go Back To Main Page» – быстрый переход на главную страницу BIOS;
- «Add Boot Options» – добавить настройки загрузки;
- «Delete Boot Options» – удалить настройки загрузки;
- «Change Boot Order» – изменить очередность загрузки.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

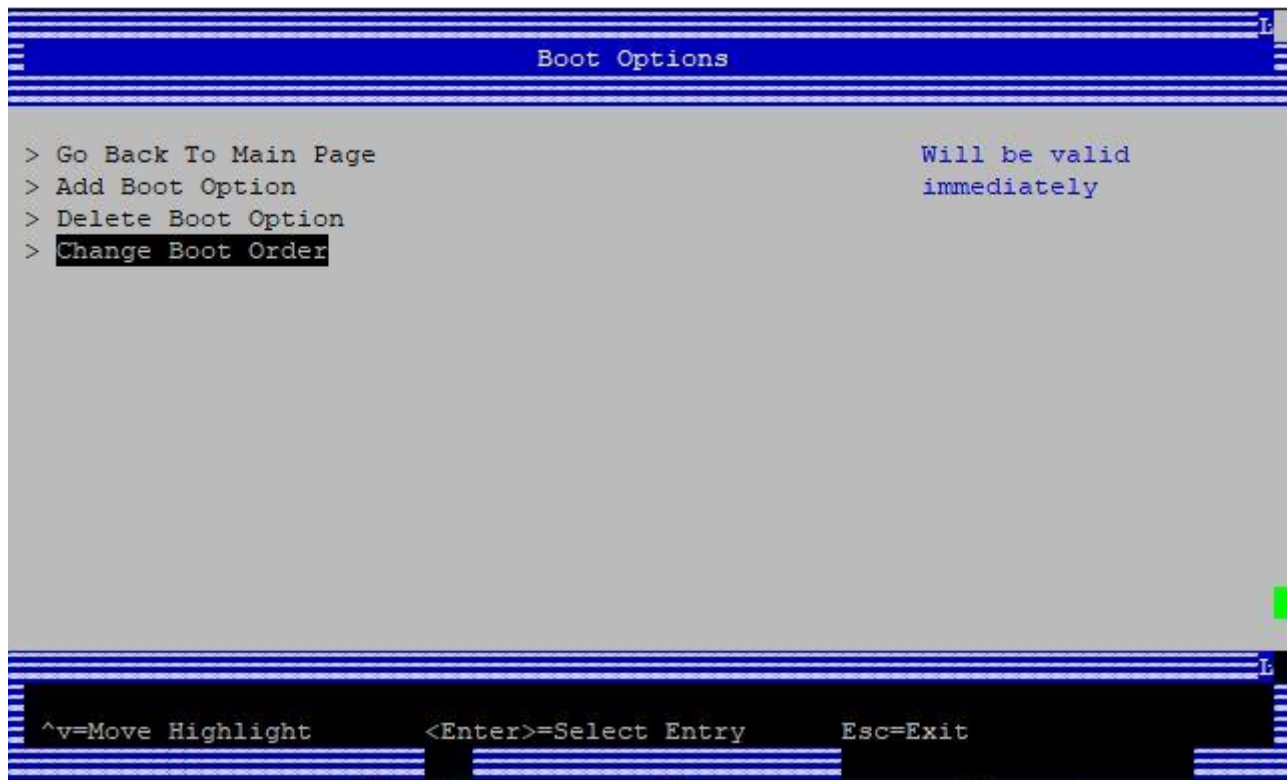


Рисунок 15 – Меню «Boot Options»

2.3.2.9 Сменить очередность источников (накопителей) для загрузки можно, нажав на «Change the order» в меню «Change Boot Order» (рисунок 16).

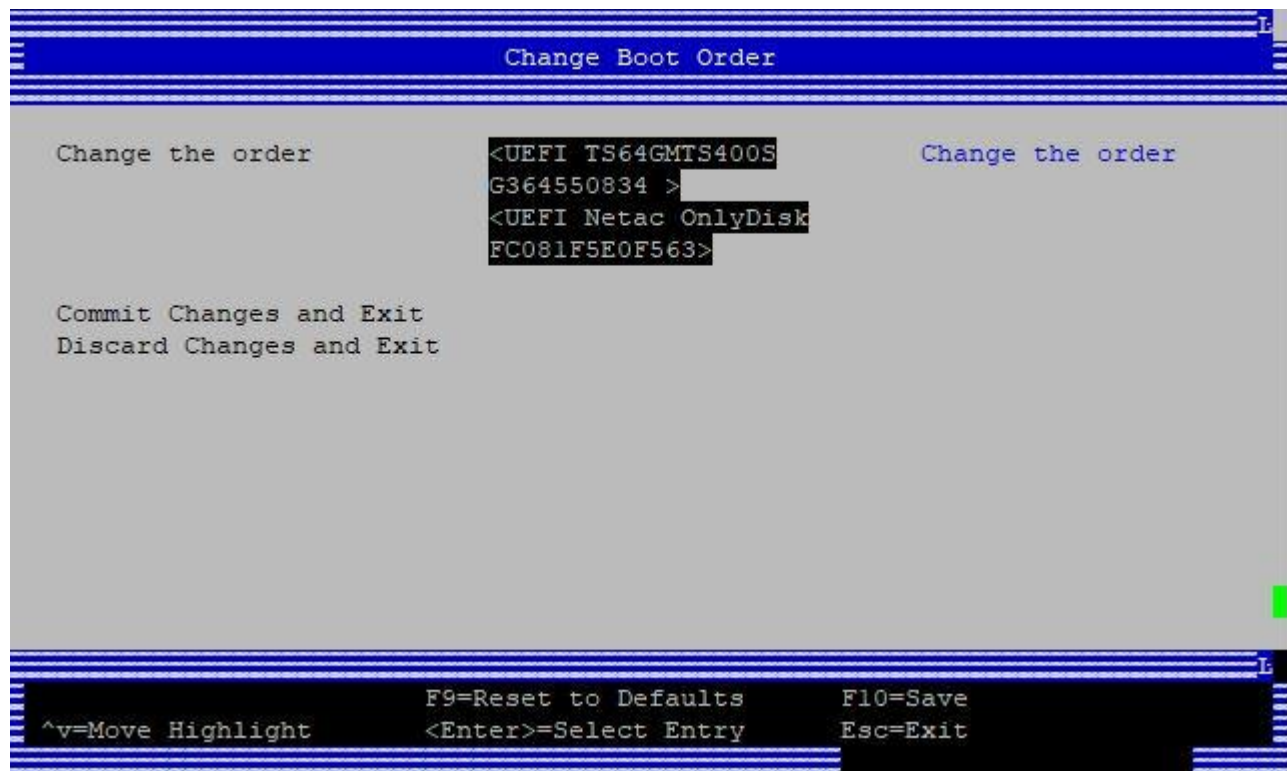


Рисунок 16 – Меню «Change Boot Order»

Откроется окно выбора очередности (рисунок 17). Перемещение источников загрузки в списке выполняется клавишами «+» и «-».

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АНПБ.465235.001-05РЭ

Для программного обновления/восстановления ПО BIOS необходима программа, например, «Flashrom» для ОС «Linux». Для «Flashrom» команда обновления ПО будет иметь вид: «sudo flashrom -p internal -w file».

2.3.5 Перечень возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 17.

Таблица 17

Состояние	Возможная неисправность	Решение
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 постоянного тока напряжением 12 В	Подключите устройство к источнику питания постоянного тока напряжением 12 В
	Неисправность источника питания	Замените источник питания на исправный
	Внешнее напряжение питания отсутствует	Примите меры для восстановления электроснабжения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АНПБ.465235.001-05РЭ	Лист
						26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3 Техническое обслуживание и текущий ремонт

3.1 Техническое обслуживание устройства

3.1.1 В процессе эксплуатации техническое обслуживание устройства не требуется.

3.2 Текущий ремонт устройства

3.2.1 Текущий ремонт устройства выполняется изготовителем.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АНПБ.465235.001-05РЭ					Лист
										27

4 Хранение

4.1 Устройство в упакованном виде устойчиво к хранению в течение 2 лет (с момента отгрузки, включая срок транспортирования) в складских неотапливаемых помещениях при температуре от минус 40 до плюс 70 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре плюс 25 °С.

4.2 В складских помещениях, где хранится устройство и транспортных средствах, где перевозится устройство, не должно быть паров кислот, щелочей или других химических активных веществ, пары или газы которых могут вызвать коррозию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АНПБ.465235.001-05РЭ					Лист
										28
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

5 Транспортирование

5.1 Транспортирование устройства должно проводиться в упакованном виде автомобильным транспортом (закрытым брезентом), в закрытых железнодорожных вагонах, герметизированных кабинах авиатранспорта, трюмах речного транспорта при температуре от минус 40 до плюс 70 °С и относительной влажности воздуха до 100 % при температуре плюс 25 °С.

5.2 Тара на транспортных средствах должна быть закреплена.

5.3 Размещение и крепление транспортной упаковки с упакованным устройством в транспортных средствах должно обеспечивать его устойчивое положение и не допускать перемещения во время транспортирования.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АНПБ.465235.001-05РЭ					Лист
										29

Лист регистрации изменений

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