

**Система хранения данных двухконтроллерная
«Тиара-А4»**

Техническое руководство

Аннотация

ЗАО «НОРСИ-ТРАНС» – российский разработчик и производитель серверного оборудования, систем хранения, телекоммуникационного оборудования, вычислительных НРС-платформ, в т.ч.:

- Серверного оборудования на различных процессорных архитектурах;
- Высокоплотных систем хранения данных;
- НРС-вычислительных платформ;
- Телекоммуникационного оборудования различного назначения.

Улучшения документации

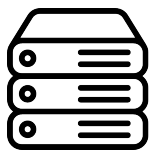
Просим направлять пожелания по включению дополнений, изменений в руководства заполнив форму по адресу: <https://kp.norsi-trans.ru/proddoc/request>

 при заполнении формы убедитесь в правильности указываемого десятичного номера изделия.

Добро пожаловать

Полное наименование изделия: НИКА.466533.504 Система хранения данных двухконтроллерная «Тиара-А4»

Сокращенное наименование: Система хранения данных двухконтроллерная «Тиара-А4»



Перейдите по ссылке для формирования комплектации оборудования под ваши потребности. По завершению сборки комплектации нам будет автоматически отправлено письмо с подготовленной Вами комплектацией и назначен отвечающий за запрос сотрудник.



Перейдите по ссылке для получения информации о контактах сервисно-технических и производственных подразделениях для использования в Вашей работе.



Перейдите по ссылке для получения дополнительной информации на оборудование, копией сертификатов, рекламных и других документов.

Информация перед началом чтения руководства

Для вашей безопасности

Данное руководство содержит важную информацию для безопасного и правильного использования оборудования. Внимательно прочитайте руководство перед использованием данного продукта. Обратите особое внимание на [Раздел 1 «Безопасность»](#), [Раздел 7 «Извлечение и установка блоков питания»](#) и убедитесь, что эти указания по технике безопасности выполнены перед использованием изделия. Храните данное руководство в надежном месте для удобства ознакомления при использовании данного изделия.

Электромагнитная совместимость

Оборудование соответствует техническим регламентам:

- ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»
- ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»

В домашних условиях этот продукт может вызвать радиопомехи, и в этом случае от вас (пользователя) может потребоваться принять соответствующие меры.

Алюминиевые электролитические конденсаторы

Срок службы алюминиевых электролитических конденсаторов, используемых в печатных платах, ограничен. Использование этих компонентов по истечении срока их службы может привести к утечке или истощению электролита, потенциально вызывая выделение неприятного запаха или дыма. В обычных условиях эксплуатации (25 °C) не ожидается, что истечение срока службы будет достигнуто в течение периода технического обслуживания (5 лет).

Однако срок службы может истечь быстрее, если, например, изделие используется при повышенной температуре. Заказчик несет расходы по замене компонентов оборудования, срок эксплуатации которых истек. Обратите внимание, что это рекомендации, и они не являются гарантией безотказной работы в период сервисной поддержки.

Защита от скачков и кратковременного падения напряжения

На изделие может повлиять кратковременное падение напряжения в источнике питания, вызванное молнией. Для предотвращения кратковременного падения напряжения рекомендуется использовать источник бесперебойного питания.

Содержание

1	Безопасность	6
1.1	Правила безопасности при работе с оборудованием	7
1.2	Работа внутри системы при включенном питании	8
2	Информация о платформе	9
2.1	Массогабаритные характеристики	10
2.2	Минимальная начальная конфигурация	10
2.3	Общая информация	10
2.3.1	Сводные характеристики системы	12
2.3.2	Встроенные интерфейсы	12
2.3.3	Соответствие стандартам	13
2.3.4	Общая архитектура платформы	13
2.3.5	Вид спереди и обозначения	15
2.3.6	Вид сзади и обозначения	17
2.3.7	Максимальный внутренний объем жестких дисков	18
2.4	Тепловыделение (BTU)	18
3	Диагностические коды и сообщения	19
3.1	Коды индикаторов состояния сетевых интерфейсов	20
3.2	Коды индикаторов состояния блоков питания	21
3.3	Коды состояния жестких дисков	21
4	Системные переключатели и соединители	23
4.1	Соединители и переключатели материнской платы	24
5	Кабели и внешние соединения	27
5.1	Кабели электропитания (220В)	28
5.2	Сетевые кабели	28
6	Установка и извлечение системных компонентов	30
6.1	Требования к мерам безопасности	31
6.2	Подготовка к работам внутри платформы	31
6.3	Завершение работ внутри платформы	32
6.4	Перечень рекомендуемых инструментов и принадлежностей	32
6.5	Работы с корпусом платформы	33
6.5.1	Снятие и установка верхней крышки корпуса системы	33
6.5.2	Извлечение узла	34
6.6	Работы с системными вентиляторами	36
6.6.1	Извлечение вентилятора из системы	36
6.6.2	Подключение вентилятора к системе	36
6.7	Установка и извлечение модулей ОЗУ	38
6.7.1	Общие требования	38
6.7.2	Установка и извлечение	40
6.8	Установка и снятие процессоров, радиаторов	42
6.8.1	Установка и замена радиаторов и процессоров	42
6.9	Установка и извлечение дисков	47

6.10	Работы с картами расширения	49
6.10.1	Снятие и установка карты OCP 3.0 PCIe x16	49
6.11	Замена батарейки CMOS	51
7	Извлечение и установка блоков питания	53
7.1	Индикация о неполадках	54
7.2	Извлечение блоков питания из системы	54
7.3	Установка блоков питания в сервер	55
7.4	Горячая замена блоков питания системы	56
7.5	Совместимый блок питания	59
8	Встроенное программное обеспечение	60
8.1	BIOS	61
8.2	Удаленное управление и диагностика (BMC) системой	73
8.3	Обновление BMC	79
9	Диагностика неполадок	81
9.1	Процедуры выявления неполадок	82
9.2	Устранение неполадок по симптомам	82
9.3	Журнал событий и сбор диагностики для обращений	87
9.4	Получение предварительной информации с сайта	89
9.5	Сбор обращения в техподдержку	90
10	Операционные системы и средства виртуализации	92
11	Характеристики окружающей среды	93
11.1	Окружающие условия	94
11.2	Загрязняющие вещества	95
11.2.1	Частицы загрязняющих веществ	95
11.2.2	Агрессивные загрязнители, находящиеся в воздухе	96
Приложение А Термины и определения		97
Приложение В Сокращения и аббревиатуры		98



Безопасность

1.1	Правила безопасности при работе с оборудованием	7
1.2	Работа внутри системы при включенном питании	8

В этой главе вы найдете важную информацию о безопасности при работе на вашей системе. Конструкция системы обеспечивает работающему с ним человеку надежную защиту от электрического тока. Защита от поражения обеспечивается различными способами, в том числе:

- размещением разъемов электропитания на тыльной стороне корпуса;
- применением надежных изоляционных материалов;
- использованием кабелей электропитания с заземляющими проводниками;
- использование низкого напряжения для электропитания элементов управления и индикации на лицевой панели системы.

Тем не менее, система является электрическим устройством, работающим от сети переменного тока напряжением 220В. Поэтому при работе с ним необходимо соблюдать определенные меры безопасности, чтобы предотвратить возможность поражения электрическим током, возникновения пожара и выхода из строя оборудования. Обязательно отключайте систему и все присоединенные устройства от сети путем извлечения сетевых вилок из розеток при любых работах, связанных с открытием корпуса или присоединенных устройств.

Помните, что потухший индикатор питания не означает полного снятия напряжения с устройства - блок питания может находиться в дежурном режиме. Не работайте без заземления или с нештатным заземлением.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** содержит важную информацию, которая поможет вам лучше использовать ваш продукт.

 **ВНИМАНИЕ:** указывает либо на потенциальное повреждение оборудования, либо на потерю данных и подсказывает вам, как избежать проблемы.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** указывает на потенциальный материальный ущерб, телесные повреждения или смерть.

1.1 Правила безопасности при работе с оборудованием

 не пытайтесь поднимать систему самостоятельно, чтобы избежать возможных травм. Не прикладывайте неравномерное усилие к обоим концам системы и узлам, чтобы предотвратить деформацию или изгиб шасси. При подъеме и перемещении системы держите его параллельно земле. Открытие или снятие крышки системы, при включенном питании, может привести к поражению электрическим током.

 не используйте систему без крышки более пяти минут. Эксплуатация системы без крышки может привести к повреждению компонентов. Многие ремонтные работы могут выполняться только сертифицированным специалистом по техническому обслуживанию. Вы должны только выполнять устранение неполадок и простой ремонт в соответствии с требованиями документации к продукту или по указанию онлайн-службы или службы поддержки по телефону. На повреждения, вызванные обслуживанием, не санкционированным ЗАО «НОРСИ-ТРАНС», гарантия не распространяется. Прочитайте и следуйте инструкциям по технике безопасности, прилагаемым к изделию. Для обеспечения правильной работы и охлаждения в системе и в установленных в нее узлах, серверные вентиляторы всегда должны быть подключены и работоспособны. Держите руки подальше от вращающихся лопастей высокопроизводительных вентиляторов, так как это может привести к серьезным последствиям, травмам или порезам.

 при работе с внутренними компонентами системы рекомендуется всегда использовать антистатический коврик и антистатический браслет (если есть в серверной). Если браслета нет, снимите статику другим способом. Например, прикоснитесь к заземленному оборудованию. Если выключение вынужденное, вы можете запустить диагностику перед выключением, проверить состояние системы и логи. Сохраните необходимые файлы и закройте активные программы. Завершите работу ОС и отключите систему.

Перед включением системы

- 1) Во время установки и перед эксплуатацией системы, соблюдайте инструкции на условия окружающей среды для вашей системы.
- 2) Если система доставлена из холодного места, может образоваться конденсат как внутри, так и снаружи системы.
- 3) Подождите, пока система акклиматизируется к комнатной температуре и полностью высохнет перед запуском. Системе может быть нанесен необратимый ущерб, если это требование не соблюдается.
- 4) Транспортируйте систему только в оригинальной упаковке или в упаковке, которая защищает его от ударов и толчков (тара с обрешеткой).

1.2 Работа внутри системы при включенном питании

Работа внутри системы при включенном питании допускаются только в случае выполнения неотложных работ по текущему оборудованию, установленного в шкафу.

К неотложным работам относятся:

- 1) Замена системных вентиляторов.
- 2) Замена SAS-кабелей.

 При воздействии статического электричества на внутренние компоненты системы возможна остановка системы и потеря данных. Чтобы избежать этой проблемы, во время работы с системой при включенном питании обязательно используйте антистатический браслет или другие системы заземления.

При работе необходимо:

- Не допускайте свободного свисания рукавов, особенно ниже локтей. Застегните пуговицы или закатайте длинные рукава, прежде чем приступить к работе внутри системы.
- Следите за тем, чтобы галстук, шарф, шнурок бейджа или длинные волосы не нависали над системой.
- Снимите ювелирные украшения (например, браслеты, цепочки, кольца, запонки и часы).
- Удаляйте из карманов рубашек предметы (например, ручки и карандаши), которые могут упасть внутрь системы, когда вы наклонитесь над ним.
- Не роняйте внутрь системы металлические предметы, например скрепки, шпильки и винты.

2

Информация о платформе

2.1	Массогабаритные характеристики	10
2.2	Минимальная начальная конфигурация	10
2.3	Общая информация	10
2.3.1	Сводные характеристики системы	12
2.3.2	Встроенные интерфейсы	12
2.3.3	Соответствие стандартам	13
2.3.4	Общая архитектура платформы	13
2.3.5	Вид спереди и обозначения	15
2.3.6	Вид сзади и обозначения	17
2.3.7	Максимальный внутренний объем жестких дисков	18
2.4	Тепловыделение (BTU)	18

Система хранения данных двухконтроллерная "Тиара-А4"– это 4U система с 24 отсеками SAS 12 Гбит/с, обеспечивающая высокую доступность в конфигурации «активный-активный». Система оснащена двумя узлами с установленными серверными платами МП2х1ХS3G «Арктур» (по одной на узел), каждая из которых поддерживает два процессора семейства Intel® Xeon® Scalable (Ice Lake). Оба узла обрабатывают операции ввода-вывода и обеспечивают одновременный и сбалансированный доступ к логическим устройствам, что значительно повышает общую производительность кластера. При аварийном переключении вторичный узел автоматически берет на себя управление устройствами, клиентскими подключениями и всеми процессами/сервисами системы.

Система построена на базе материнской платы МП2х1ХS3G «Арктур».

Модуль удаленного управления AST2500 с программным обеспечением «Программа для ЭВМ Хатсия «Звезда», внесен в Единый реестр российского ПО.

Программное обеспечение «UEFI BIOS Фаварис «Звезда», внесенное в Единый реестр российского ПО.

2.1 Массогабаритные характеристики

Характеристики оборудования:

№	Параметры	Характеристики
1	Форм-фактор	19" 4U
2	Габариты ВхШхГ, мм	404х605х1030
3	Вес без упаковки и комплектующих, кг	21
4	Вес в упаковке, кг	47
5	Размер упаковки ВхШхГ, мм	500х650х1100

Таблица 1. Характеристики оборудования

Упаковка маркируется QR-кодом комплекта оборудования для быстрого опознавания и получения информации по платформе посредством:

- [Раздела 11.4 «Получение предварительной информации с сайта»](#)

2.2 Минимальная начальная конфигурация

В ряде случаев может потребоваться запуск вашего оборудования для проверки работоспособности самой платформы. В этом случае должна использоваться минимальная конфигурация для запуска системы, а именно один установленный узел со следующей конфигурацией:

№	Комплектующие	Количество	Характеристики
1	Процессор	2	Любой из линейки Intel Xeon Scalable Gen3
2	Количество модулей памяти	2	По 1 шт. на процессор, одинакового объема
3	PCIe-карты расширения	Не устанавливать	
4	Системный диск	1	M.2 SATA SSD

Таблица 2. Минимальная конфигурация системы (одного узла)

Для запуска оборудования в минимальной начальной конфигурации необходимо заранее подготовленный загрузочный диск с операционными системами из списка совместимости в соответствии с [Разделом 12 «Совместимые операционные системы и средства визуализации»](#) настоящего руководства.

2.3 Общая информация

В этой главе представлена общая информация о системе. Назначение и применение системы:

- Визуализация и обработка больших объёмов данных;

- Высокопроизводительные СХД.
- Научные и инженерные расчёты;
- Кластерные системы обработки данных.

Общая информация о системе.

PCIe карты расширения:

- 4 шт. PCIe x8 Low Profile (по 2-е платы на узел);
- 6 шт. PCIe x16 Low Profile (по 3-и платы на узел).

Дополнительно к установке PCIe карт расширения система обеспечивает установку OCP 3.0 PCIe x16 карты в каждый узел.

Вычислительные ресурсы: 2 x Intel Xeon Scalable Gen3 (архитектура Ice Lake-SP) с TDP до 205 Вт каждый в каждом узле.

Оперативная память (на узел):

- Количество слотов: 16 шт. (по 8 модулей на процессор);
- Тип памяти: RDIMM/LRDIMM DDR4 3200/2933 МГц (в зависимости от процессора);
- Размер памяти: 16ГБ, 32ГБ, 64ГБ, 128ГБ, 256ГБ DDR4 DIMM 2133/2400/2666/2933/3200 МГц;
- Максимальный объем памяти: до 4ТБ.

Дисковая подсистема:

Установка жестких дисков:

- до 24 шт. 3'5 LFF дисков на передней панели системы SATA/SAS 6/12G;
- до 2 шт. 2'5 SFF SATA дисков в тыльной панели системы (для каждого узла);
- 2шт. M.2 PCIe Gen3 x2 или SATA 3.0 (для каждого узла).

Дисковые бекплейны:

- 48xLFF SAS 12G пассивный передний бекплейн в количестве 1 шт.

Удобство обслуживания и эксплуатации:

- Установка в 19' шкафы (1000мм);
- Быстросъемные крепления компонентов, в т.ч. PCIe-плат расширения.

Электропитание и запас мощности:

- Система по умолчанию поставляется с CRPS блоками питания мощностью по 1600 Вт по схеме 4+1.

2.3.1 Сводные характеристики системы

Ниже приведены сводные характеристики для одного узла установленного в систему:

№	Параметры	Значения
1	Материнская плата	Двухпроцессорная (МП2хIXS3G «Арктур»).
2	Процессор	Intel Xeon Scalable Gen3 (архитектура Ice Lake-SP) с TDP до 205 Вт. (для одного узла)
3	ОЗУ	DDR4, до 16 шт. (для одного узла)
4	Максимальный объем	4 ТБ (для одного узла)
5	Чипсет	Intel C621A
6	Графический контроллер	Дискретный 2D на основе AST2500: макс. разрешение 1920×1200 @60Hz
7	Количество OCP 3.0 плат расширения	1 шт. OCP 3.0 PCIe x16 (для одного узла)
8	Количество PCIe x8 плат расширения	2 шт. PCIe x8 Low Profile (для одного узла)
9	Количество PCIe x16 плат расширения	3 шт. PCIe x16 Low Profile (для одного узла)
10	Максимальное количество дисков 3'5 (LFF) в передней кассете	В зависимости от конфигурации до 24 SAS/SATA
11	Максимальное количество дисков 2'5 (SFF) в тыльной панели системы	до 2 SATA (для одного узла)
12	Максимальное количество M.2 дисков	2 (для одного узла)
13	1Gbe BMC	1 на тыльной панели системы (для одного узла)
14	USB 3.0	2 на тыльной панели системы (для одного узла)
15	VGA	1 на тыльной панели системы (для одного узла)
16	COM-порт с разъемом Mini Jack	1 на тыльной панели системы (для одного узла)
17	Номинальная мощность, Вт	CRPS 1+1 БП, поддержка БП по 1200Вт включительно (для одного узла).
18	Напряжение	220В
19	Системные вентиляторы	До 4 шт. (для одного узла)
20	Монтажный размер, U	4
21	Эксплуатационные параметры	Температура +5...35°C, Давление 630...800 мм рт ст

Таблица 3. Сводные характеристики

2.3.2 Встроенные интерфейсы

Ниже приведены встроенные интерфейсы системы:

№	Тип	Назначение
1	USB порт	2 порта USB 3.0 (для одного узла)
2	Выделенный Ethernet, порт управления BMC	Сетевой порт для удаленного управления (для одного узла)
3	Светодиод включенного состояния	1 (для одного узла)
4	Светодиод статуса	1 (для одного узла)
5	VGA	1 (для одного узла)
6	COM-порт с разъемом Mini Jack	1 (для одного узла)

Таблица 4. Встроенные интерфейсы

2.3.3 Соответствие стандартам

Соответствие отраслевым стандартам:

- Соответствие стандарту ACPI
- Совместимость с PCIe 3.0
- Поддержка PXE
- Совместимость с USB 3.0 (внутренний); совместимость с USB 2.0
- UEFI
- Redfish API

2.3.4 Общая архитектура платформы

Система хранения данных двухконтроллерная "Тиара-A4" является корпус в который, устанавливаются 2 узла с материнскими платами на процессорах Scalable МП2хIXS3G «Арктур», с двумя ЦПУ «Intel® Xeon® Scalable» 3 поколения (Ice Lake).

Выделенный OCP 3.0 PCIe x16 слот в каждом узле позволяет увеличить число сетевых интерфейсов без занятия места в PCIe-райзерах карт расширения. Корпус позволяет устанавливать до 24-х жестких дисков LFF SAS/SATA. Каждый узел позволяет установить до 2-х жестких дисков SFF SATA и до 2-х M.2 дисков на материнской плате.

Система электропитания системы хранения данных двухконтроллерной "Тиара-A4" состоит из блоков питания (по схеме 1+1) с функцией резервирования для подключения к сети переменного тока 220В.

Система охлаждения системы хранения данных двухконтроллерной "Тиара-A4" состоит из блока корпусных вентиляторов установленных в каждом узле для охлаждения компонентов узлов.

В качестве общесистемного ПО может выступать ОС (Alt Linux / Astra Linux / Red Hat / Ubuntu / CentOS / ROSA Linux / РЕД ОС / MS Windows Server), обеспечивающая многопользовательский и многозадачный режим работы с поддержкой устройств хранения, обработки и ввода/вывода информации, сетевых и специализированных устройств, графической подсистемы.

Архитектура семейства серверных материнских плат МП2хIXS3G «Арктур» разработана на основе интегрированных функций и функций семейства процессоров «Intel® Xeon® Scalable» 3 поколения (Ice Lake), набора микросхем Intel® C621A, а также контроллера управления платой Aspeed * AST2500 (BMC).

На следующей структурной схеме представлен обзор архитектуры серверной материнской платы МП2хIXS3G «Арктур», показывающий функции и взаимосвязи каждого из основных компонентов подсистемы.

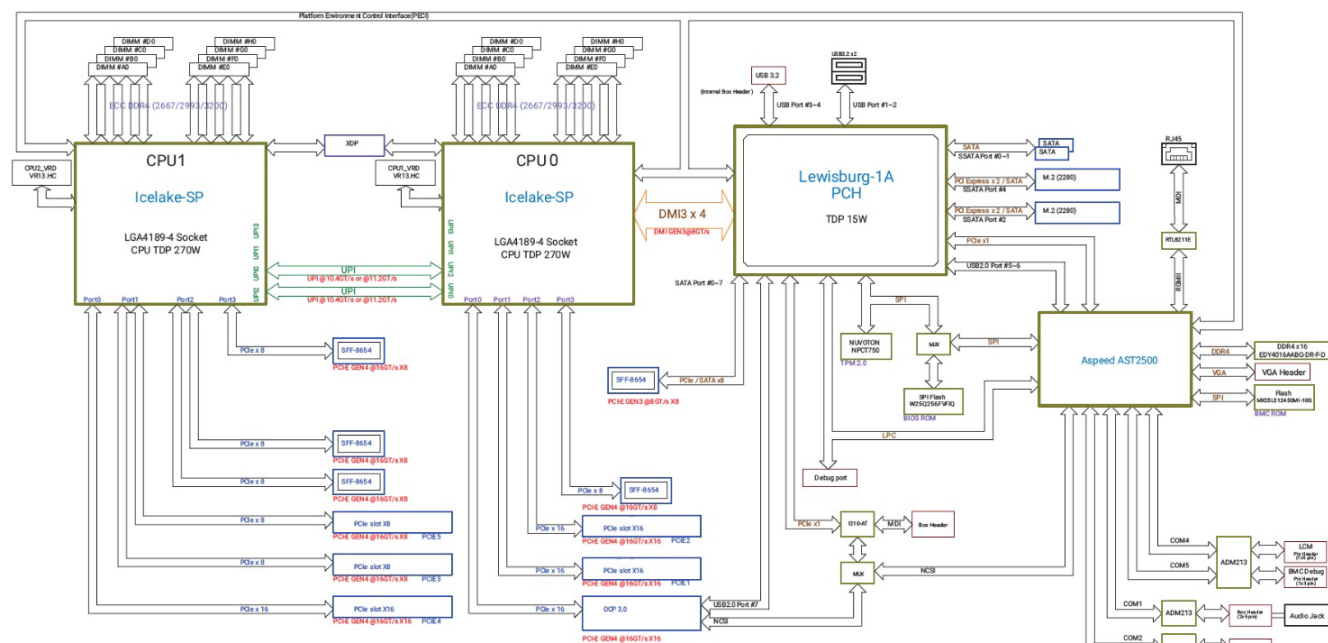


Рис. 1. Структурная схема материнской платы МП2хIXS3G «Арктур»

2.3.5 Вид спереди и обозначения

В этом разделе содержится информация об элементах управления, светодиодных индикаторах и разъемах на передней панели системы.

На [рис. 2 Вид системы спереди](#) показан вид системы спереди.



Рис. 2. Вид системы спереди

- 1 Жесткие диски
- 2 Правая панель управления

Панель управления

Ниже приведены элементы управления и светодиодная индикация на панели управления.

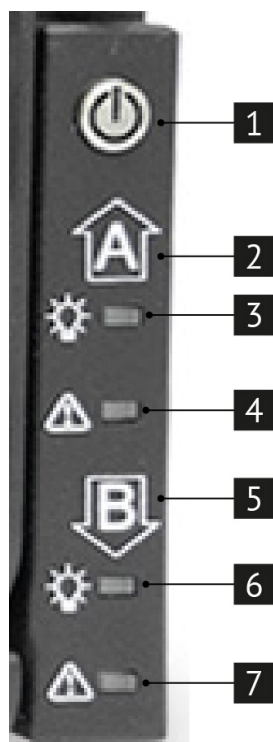


Рис. 3. Левая панель управления

- 1 Кнопка включения
- 2 Обозначение светодиодов для верхнего узла

- 3 Зеленый светодиод включенного состояния верхнего узла
- 4 Зеленый/красный светодиод состояния верхнего узла
- 5 Обозначение светодиодов для нижнего узла
- 6 Зеленый светодиод включенного состояния верхнего узла
- 7 Зеленый/красный светодиод состояния верхнего узла

2.3.6 Вид сзади и обозначения

В этом разделе содержится информация об светодиодных индикаторах и разъемах на задней панели системы.

На [рис. 4 Вид системы сзади](#) показаны светодиодные индикаторы и разъемы на задней панели системы.

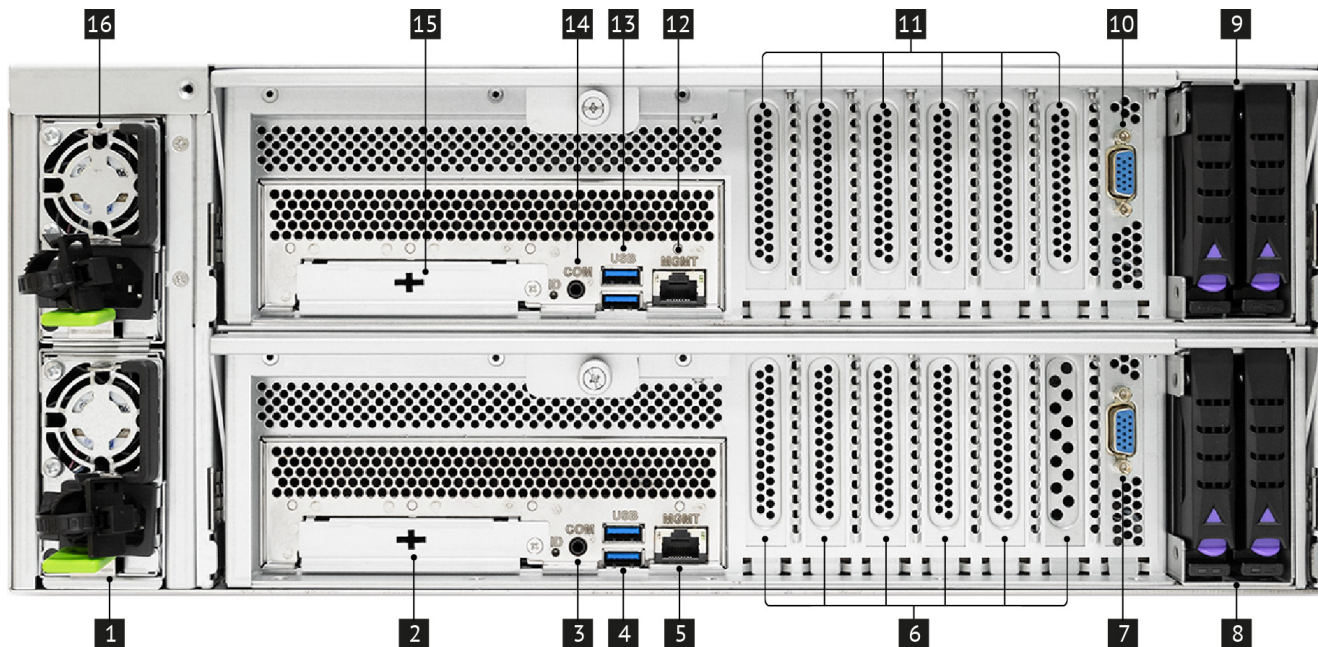


Рис. 4. Вид системы сзади

- 1 Блок питания с горячей заменой
- 2 Место для установки OCP 3.0 карт
- 3 COM-порт с разъемом Mini Jack
- 4 Порты USB 3.0
- 5 Выделенный Ethernet, порт управления BMC
- 6 Место для установки PCIe-карт расширения
- 7 Выходы VGA
- 8 Место для установки дисков 2.5 (SFF)
- 9 Место для установки дисков 2.5 (SFF)
- 10 Выходы VGA
- 11 Место для установки PCIe-карт расширения
- 12 Выделенный Ethernet, порт управления BMC
- 13 Порты USB 3.0
- 14 COM-порт с разъемом Mini Jack
- 15 Место для установки OCP 3.0 карт
- 16 Блок питания с горячей заменой

2.3.7 Максимальный внутренний объем жестких дисков

Максимальный внутренний объем жестких дисков представлен ниже.

№	Накопитель	Емкость	Конфигурация
1	SFF SATA горячей замены	192 Тб	24 x 8 Тб
2	SFF SAS горячей замены	192 Тб	24 x 8 Тб
3	SFF SATA горячей замены	16 Тб	2 x 8 Тб
4	M.2	960 Гб	2 x 480 Гб

Таблица 5. Максимальный внутренний объем жестких дисков

2.4 Тепловыделение (BTU)

Стандартная рабочая температура от 5° до 35°С (от 41° до 95° F) на уровне моря с понижением температуры на 1,0°С на каждые 305 м (1,8 ° F на каждые 1000 футов) над уровнем моря максимум до 3050 м (10 000 футов), без прямого постоянного солнечного света. Максимальная скорость изменения составляет 20°С/час (36°F/час). Верхний предел и скорость изменения могут быть ограничены типом и количеством установленных опций.

3

Диагностические коды и сообщения

3.1	Коды индикаторов состояния сетевых интерфейсов	20
3.2	Коды индикаторов состояния блоков питания	21
3.3	Коды состояния жестких дисков	21

3.1 Коды индикаторов состояния сетевых интерфейсов

В систему устанавливаются два узла которые включают в себя разъем RJ45, обеспечивающий поддержку следующих встроенных функций:

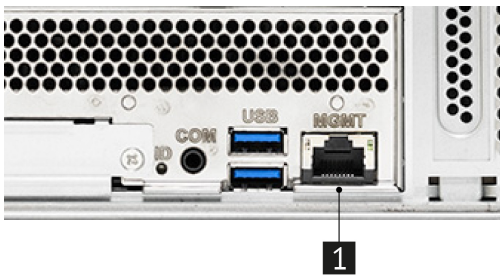


Рис. 5. Сетевые интерфейсы

1 Выделенный Ethernet , порт управления BMC

Разъем RJ45, используемый для порта управления BMC, включает в себя два светодиода. В табл. 6 Индикация состояния выделенного порта Ethernet, порта управления BMC представлено полное определение состояний светодиода.

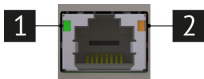


Рис. 6. Сетевые интерфейсы

- 1 Левый светодиод - соединение/активность
- 2 Правый светодиод - прием/передача

Светодиод	Состояние	Описание
Левый	Не горит	Соединение не установлено
	Горит зеленый	Соединение установлено
	Мигает зеленый	Происходит приём/передача данных
Правый	Горит желтый	Скорость передачи данных 100 Мбит/с
	Горит зеленый	Скорость передачи данных 1 Гбит/с

Таблица 6. Индикация состояния выделенного порта Ethernet, порта управления BMC

3.2 Коды индикаторов состояния блоков питания

На блоке питания установлен один двухцветный светодиод для индикации состояния блока питания. Режим работы светодиода определен в [табл. 7 Индикация состояния блока питания](#).

Состояние блока питания	Состояние индикатора
Питание подключено вход и выход работоспособны	Горит зеленым
Отсутствие питания от сети переменного тока для всех источников питания	Индикация отсутствует
Переменный ток присутствует / только резервный выход включен (12 В) или блок питания находится в холодном резерве	Мигает зеленым
Шнур переменного тока отсоединен от розетки или пропало питание от сети переменного тока при параллельном подключении второго блока питания с питанием от сети переменного тока.	Горит янтарным
Блок питания в состоянии "Внимание": высокая температура, высокая мощность, большой ток, медленный вентилятор.	Мигает янтарным
Критическое событие блока питания, вызывающее отключение, сбой, OCP, OVP, отказ вентилятора	Горит янтарным

Таблица 7. Индикация состояния блока питания

3.3 Коды состояния жестких дисков

Каждый отсек для диска включает в себя отдельные светодиодные индикаторы активности жесткого диска и его состояния.

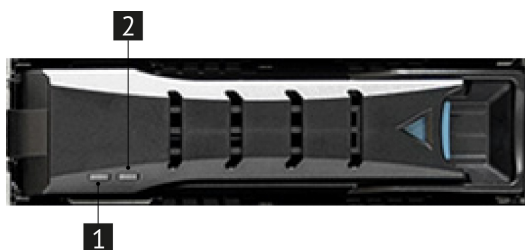


Рис. 7. Индикация дисков

- 1 Светодиод активности диска
- 2 Светодиод состояния диска

Индикатор активности диска Состояние	Описание
Горит синий	Диск активен
Мигающий синий	Доступ к диску или чтение
Отсутствует синий	Нет питание на диске

Таблица 8. Индикация активности диска

Индикатор состояния диска Состояние	Описание
Горит красным	Произошла ошибка на диске. Установите следующие биты: 1. RQST MISSING 2. RQST FAULT
Мигающий красный	Произошла ошибка на диске. Установите следующие биты: 1. RQST в CONS CHECK 2. RQST в CRIT ARRAY 3. RQST в FAILED ARRAY 4. RQST REBUILD/REMAP 5. RQST R/R ABORT 6. RQST INSERT 7. RQST REMOVE 8. RRDFAIL

Таблица 9. Индикация состояния диска

4

Системные переключатели и соединители

4.1 Соединители и переключатели материнской платы	24
---	----

4.1 Соединители и переключатели материнской платы

В данном разделе описаны переключатели и соединители.

 Прежде чем менять положения перемычек, выключите систему и отключите все шнуры питания и внешние кабели.

Перед работой с соединителями и переключателями материнской платы внимательно ознакомьтесь с [Разделом 1 «Безопасность»](#).

На [рис. 8 Соединители и переключатели материнской платы](#) в этом разделе показано расположение соединителей и переключателей на материнской плате.

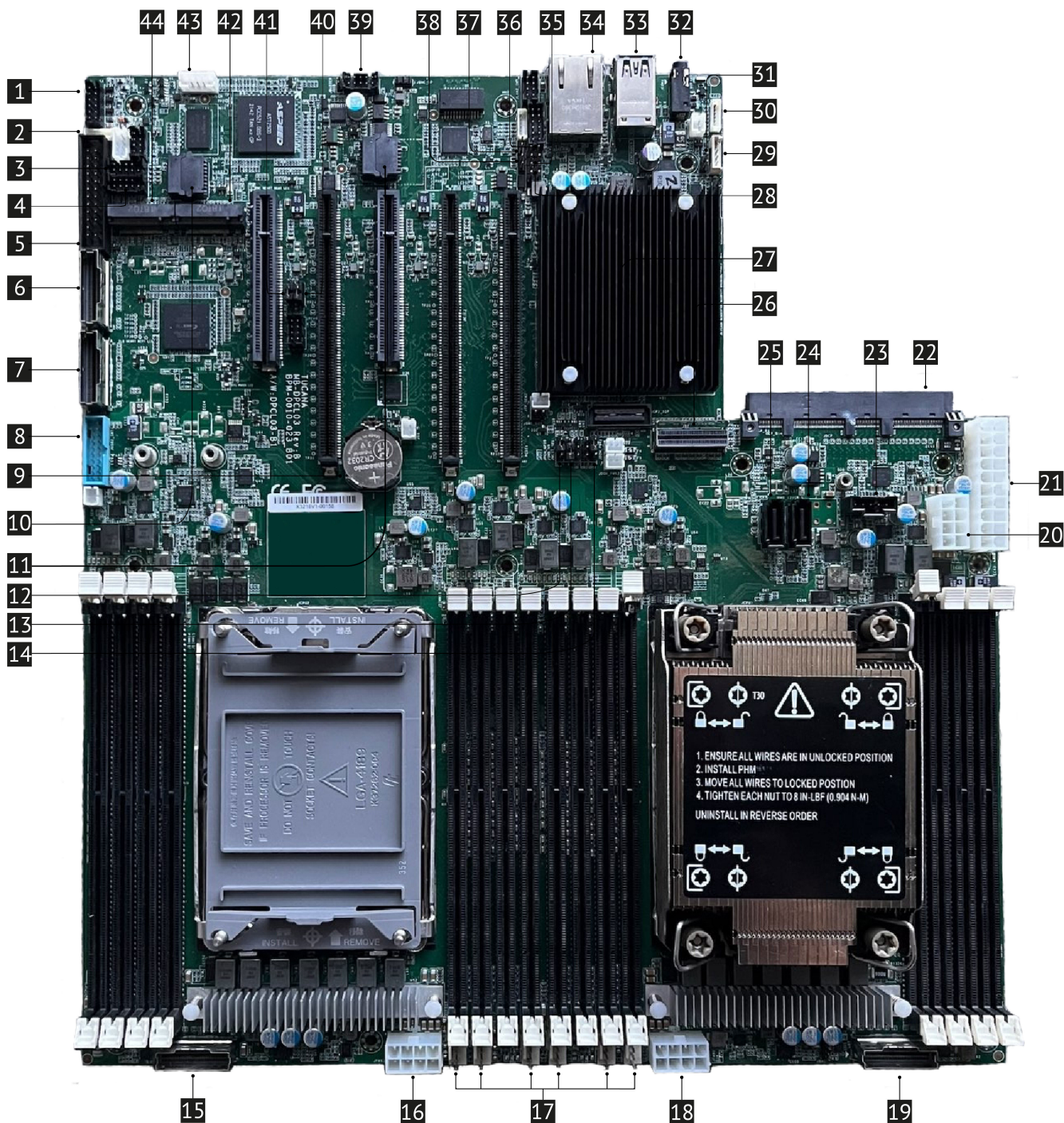


Рис. 8. Соединители и переключатели материнской платы

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Разъем VGA | 23 | Разъем PMBus |
| 2 | Разъем BMC GPIO | 24 | Разъем SATA1 |
| 3 | Разъем COM-порта | 25 | Разъем SATA2 |
| 4 | Разъем COM-порта | 26 | Разъем SFF-8654 (PCIe 3.0/SATA3) |
| 5 | Разъем для подключения панели управления и индикации | 27 | Разъем CPU XDP |
| 6 | Разъем SFF-8654 (PCIe 4.0) | 28 | Переключатель «Восстановление BIOS (BIOS Recovery Mode)» |
| 7 | Разъем SFF-8654 (PCIe 4.0) | 29 | Разъем ключа VROC |
| 8 | Разъем для подключения фронтальных портов USB 3.0 | 30 | Разъем PCH SGPIO |
| 9 | Батарейка CMOS | 31 | Переключатель «Flash Descriptor Security Override» |
| 10 | Разъем SPI BMC | 32 | Разъем COM-порта |
| 11 | Разъем SPI BIOS | 33 | Разъем USB 3.0 Type A |
| 12 | Переключатель «CMOS» | 34 | Разъем RJ-45 |
| 13 | Переключатель «PECI Master Select» | 35 | Переключатель «BMC SoC Flash Configuration» |
| 14 | Переключатель «BMC NCSI Select» | 36 | Переключатель «BMC Debug Port Select» |
| 15 | Разъем SFF-8654 (PCIe 4.0) | 37 | Переключатель «No Reboot (Watch Dog)» |
| 16 | Разъем питания | 38 | Переключатель «ME Force Recovery Mode» |
| 17 | Разъемы для вентиляторов | 39 | Разъем PLD QSD |
| 18 | Разъем питания | 40 | Переключатель «J12 SSD1 PCIE/SATA Select» |
| 19 | Разъем SFF-8654 (PCIe 4.0) | 41 | Переключатель «J12 SSD2 PCIE/SATA Select» |
| 20 | Разъем питания | 42 | Разъем M.2 (2280) |
| 21 | Разъем питания | 43 | Разъем LCM |
| 22 | Разъем OCP 3.0 | 44 | Разъем M.2 (2280) |

Описание перемычек материнской платы.

Название переключателя	Номер переключателя	Положение перемычки
12 «CMOS»	JCMOS	Перемычка находится в положении (по умолчанию) замыкая контакты 1 и 2, для включения сброса изменений в настройках BIOS нужно переставить перемычку в положение (включенный) замкнуть контакты 2 и 3
13 «PECI Master Select»	JPECI	Перемычка находится в положении (по умолчанию) замыкая контакты 1 и 2, для подключения цифрового датчика температуры к PCH или к BMC через интерфейс PECI нужно переставить перемычку в положение (включенный) замкнуть контакты 2 и 3
14 «BMC NCSI Select»	JNCSI_SEL	Перемычка находится в положении (по умолчанию) замыкая контакты 1 и 2, для подключения BMC к другим сетевым контроллерам нужно переставить перемычку в положение (включенный) замкнуть контакты 2 и 3
28 «Восстановление BIOS (BIOS Recovery Mode)»	J6	Перемычка не установлена (по умолчанию), для того чтобы восстановить BIOS нужно установить перемычку замкнув контакты 1 и 2
31 «Flash Descriptor Security Override»	J5	Перемычка не установлена (по умолчанию), для того чтобы установить перемычку замкните контакты 1 и 2
35 «BMC SoC Flash Configuration»	J4	Перемычка не установлена (по умолчанию), для того чтобы включить BMC нужно установить перемычку замкнув контакты 1 и 2
36 «BMC Debug Port Select»	J2	Перемычка не установлена (по умолчанию), для настройки отладочного порта BMC нужно установить перемычку замкнув контакты 1 и 2
37 «No Reboot (Watch Dog)»	J1	Перемычка не установлена (по умолчанию), для включения режима сторожевого таймера без перезагрузки нужно установить перемычку замкнув контакты 1 и 2
38 «ME Force Recovery Mode»	J3	Перемычка не установлена (по умолчанию), для включения режима ME Recovery Mode нужно установить перемычку замкнув контакты 1 и 2
40 «J12 SSD1 PCIE/SATA Select»	J15	Перемычка находится в положении (по умолчанию (SATA)) замыкая контакты 1 и 2, для выбора режима работы PCIE/SATA для SSD1 нужно переставить перемычку в положение (включенный) замкнуть контакты 2 и 3 (PCle x4)
41 «J12 SSD2 PCIE/SATA Select»	J16	Перемычка находится в положении (по умолчанию (SATA)) замыкая контакты 1 и 2, для выбора режима работы PCIE/SATA для SSD2 нужно переставить перемычку в положение (включенный) замкнуть контакты 2 и 3 (PCle x4)

Таблица 10. Описание перемычек и переключателей материнской платы

5

Кабели и внешние соединения

5.1	Кабели электропитания (220В)	28
5.2	Сетевые кабели	28

5.1 Кабели электропитания (220В)

Кабель питания C13 220В предназначен для подключения системы к источнику энергии.

Кабель питания C13 подключается к системе, а именно к разъему C14 на блоках питания. Кабель питания C13 имеет ограничение по току (10 Ампер), чаще всего они выпускаются длиной до трех метров. Кабель питания C13 представлен на [рис. 9 Кабель электропитания 220В](#).



Рис. 9. Кабель электропитания 220В

Состав кабеля питания

Кабель питания C13 состоит из трех проводов. Провода окрашены в желто-зеленый, синий и коричневый цвета. Желто-зеленый цвет- это заземление. Синий цвет провода – это «ноль». Коричневый цвет провода – это «фаза». Материалом разъемов и материалом оболочки этого кабеля служит ПВХ.

5.2 Сетевые кабели

Система использует контроллер Ethernet для подключения к другим устройствам для обмена данными. Для осуществления обмена данными используется кабель Ethernet. Один конец кабеля Ethernet подключается к контроллеру Ethernet находящемуся в системе, другой конец подключается к сетевому коммутатору или другим устройствам для обмена данными. Внешний вид кабеля Ethernet приведен на [рис. 10 Кабель Ethernet](#).

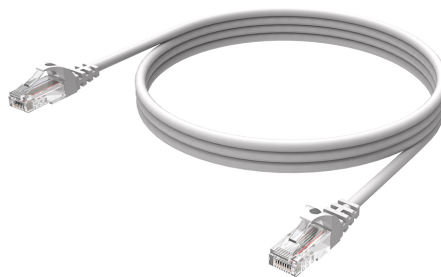


Рис. 10. Кабель Ethernet

 Если контроллер Ethernet настроен для работы на скорости 100 или 1000 Мбит/с, необходимо использовать кабельную проводку категории 5 (Cat. 5).

Категории кабеля Ethernet и количества пар

Категория	Частота, МГц	Количество пар	Скорость
Cat.1	0,1	1	До 15 Мбит/с
Cat.2	1	2	До 4 Мбит/с
Cat.3	16	4	До 100 Мбит/с
Cat.4	20	4	До 16 Мбит/с
Cat.5	100	4	До 100 Мбит/с
Cat.5e	125	4	До 1 Гб/с
Cat.6	250	4	До 10 Гб/с
Cat.6a	500	4	До 10 Гб/с
Cat.7	600	4	До 10 Гб/с
Cat.7a	до 1200	4	До 100 Гб/с

Таблица 11. Категории кабеля Ethernet и количества пар

Типы оболочек витой пары

Кабели Ethernet выпускаются с разным типом оболочки, и подбираются под конкретные условия эксплуатации. Назначение кабеля часто можно определить по цвету оболочки:

Цвет оболочки	Назначение кабеля
черный	предназначен для уличных работ, устойчив к атмосферным воздействиям и имеет дополнительную защиту в виде внешней оболочки из гидрофобного полиэтилена
оранжевый	соответствует требованиям пожарной безопасности, устойчив к высоким температурам; при горении выделяет меньше дыма и отравляющих веществ
светло-серый, белый, синий, фиолетовый, желтый, зеленый и др.	подходит для прокладывания внутри жилых домов и офисных зданий

Таблица 12. Тип оболочек кабеля Ethernet

Установка и извлечение системных компонентов

6.1	Требования к мерам безопасности	31
6.2	Подготовка к работам внутри платформы	31
6.3	Завершение работ внутри платформы	32
6.4	Перечень рекомендуемых инструментов и принадлежностей	32
6.5	Работы с корпусом платформы	33
6.5.1	Снятие и установка верхней крышки корпуса системы	33
6.5.2	Извлечение узла	34
6.6	Работы с системными вентиляторами	36
6.6.1	Извлечение вентилятора из системы	36
6.6.2	Подключение вентилятора к системе	36
6.7	Установка и извлечение модулей ОЗУ	38
6.7.1	Общие требования	38
6.7.2	Установка и извлечение	40
6.8	Установка и снятие процессоров, радиаторов	42
6.8.1	Установка и замена радиаторов и процессоров	42
6.9	Установка и извлечение дисков	47
6.10	Работы с картами расширения	49
6.10.1	Снятие и установка карты OCP 3.0 PCIe x16	49
6.11	Замена батарейки CMOS	51

В этом разделе описаны процедуры установки и удаления всех обслуживаемых системных компонентов. В описании каждой процедуры замены компонентов указано, какие задачи необходимо выполнить, чтобы получить доступ к заменяемому компоненту.

Перед установкой и извлечением системных компонентов внимательно ознакомьтесь с [Разделом 1 «Безопасность»](#).

⚠ Выполнение данных процедур может повлечь лишение гарантийного обслуживания системы. Перед выполнением работ проконсультируйтесь со специалистом.

6.1 Требования к мерам безопасности

⚠ Не допускайте воздействия статического электричества на устройство, поскольку это может привести к остановке системы и потере данных. Для этого храните снятые компоненты, чувствительные к статическому электричеству, в антистатической упаковке до самой установки. При работе с такими устройствами обязательно используйте антистатический браслет или другую систему заземления.

При установке и извлечения системных компонентов убедитесь что выполняете следующие требования:

- Если система поставляется с резервным источником питания, в каждом отсеке блока питания необходимо установить по блоку питания.
- Вокруг системы необходимо обеспечить достаточное свободное пространство для надлежащей работы его системы охлаждения. Перед передней и задней панелями системы должно быть примерно 50 мм (2,0 дюйма) свободного пространства. Перед вентиляторами не должны находиться никакие предметы.
- Для надлежащего охлаждения и правильного воздушного потока перед включением системы следует повторно установить на него кожух. Работа системы более 30 минут со снятым кожухом может повредить компоненты системы.
- Необходимо соблюдать инструкции по прокладке кабелей, входящие в комплект поставки дополнительных компонентов.
- Неисправный вентилятор необходимо заменить в течение 48 часов с обнаружения неполадки.
- Снятый заменяемый вентилятор необходимо заменить в течение 30 секунд после снятия.
- Снятый заменяемый диск необходимо заменить в течение двух минут после снятия.
- Снятый заменяемый блок питания необходимо заменить в течение двух минут после снятия.
- Все дефлекторы, поставляемые с системой, должны быть установлены на момент запуска системы. Использование системы без дефлектора может привести к повреждению процессора.
- Все гнезда для процессоров должны быть закрыты специальными кожухами, либо в них должны быть вставлены процессоры с радиатором.
- При установке нескольких процессоров необходимо строго соблюдать правила установки вентиляторов для каждого процессора.

6.2 Подготовка к работам внутри платформы

Перед началом работы внутри платформы необходимо ознакомиться с [Разделом 1 «Безопасность»](#), [Разделом 6.1 «Требования к мерам безопасности»](#).

Следуйте следующим шагам:

- Извлечь систему из серверной стойки.
- При работе с устройством аккуратно удерживайте его за края или раму.
- Выключите систему и все подключенные периферийные устройства.
- Отсоедините кабели питания от системы и периферийные устройства.

Подготовить рабочую область. Снимаемые компоненты системы и узлов кладите на плоскую, гладкую, наклоненную и устойчивую поверхность.

Перед действиями с дисками выполните резервное копирование всех важных данных.

Для снятия и установки оперативно заменяемого резервного блока питания, оперативно заменяе-

мых вентиляторов, оперативно заменяемых жестких дисков с лицевой панели и оперативно подключаемых USB-устройств выключать систему не требуется. Однако необходимо выключать систему перед любыми действиями, связанными со снятием или установкой кабелей адаптеров, а перед выполнением действий, связанных со снятием или установкой платы-адаптера Riser необходимо отключать блок питания.

6.3 Завершение работ внутри платформы

После завершения работ внутри платформы выполните следующие действия:

- Установите систему в серверную стойку.
- Подключите кабели питания и периферийные устройства.
- Включите систему и все периферийные устройства.

6.4 Перечень рекомендуемых инструментов и принадлежностей

Для выполнения процедур удаления и установки Вам понадобятся следующие инструменты:

- Крестообразная отвертка.
- Отвертка Torx.
- Отвертка с шестигранной гайкой.
- Пластиковый пинцет.
- Отвертка с плоским лезвием.
- Ремешок заземления на запястье, подключенный к контуру заземления.
- Коврик ESD.

6.5 Работы с корпусом платформы

Для получения доступа к некоторым составным частям системы требуется снять верхнюю крышку корпуса системы.

6.5.1 Снятие и установка верхней крышки корпуса системы

⚠ До открытия верхней крышки выключите систему и отключите кабель питания.

⚠ Система должна работать со всеми установленными крышками для обеспечения правильной вентиляции.

Перед началом работ по снятию и установке верхней крышки корпуса необходимо ознакомиться с [Разделом 1 «Безопасность»](#), [Разделом 6.1 «Требования к мерам безопасности»](#).

Ниже приведены сведения по снятию и установке верхней крышки корпуса.

Перед снятием верхней крышки корпуса выполните следующие действия:

- 1) Выключите питание системы.
- 2) Отсоедините все шнуры и кабели питания от системы.

Чтобы снять верхнюю крышку корпуса выполните указанные ниже действия:

- 1** Открутите винты фиксирующие верхнюю крышку на корпусе системы.
- 2** Сдвиньте верхнюю крышку из фиксирующих пазов.
- 3** Снимите верхнюю крышку системы.

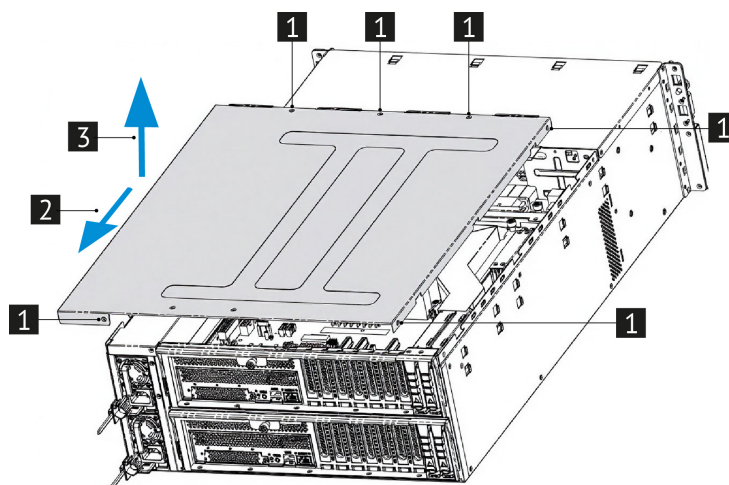


Рис. 11. Снятие верхней крышки системы

⚠ Перед тем как установить верхнюю крышку корпуса, убедитесь в отсутствии посторонних предметов внутри системы.

Чтобы установить заднюю верхнюю крышку корпуса выполните указанные ниже действия:

- 1 Опустите верхнюю крышку на корпус.
- 2 Задвиньте крышку в фиксирующие пазы.
- 3 Зафиксируйте верхнюю крышку винтами.

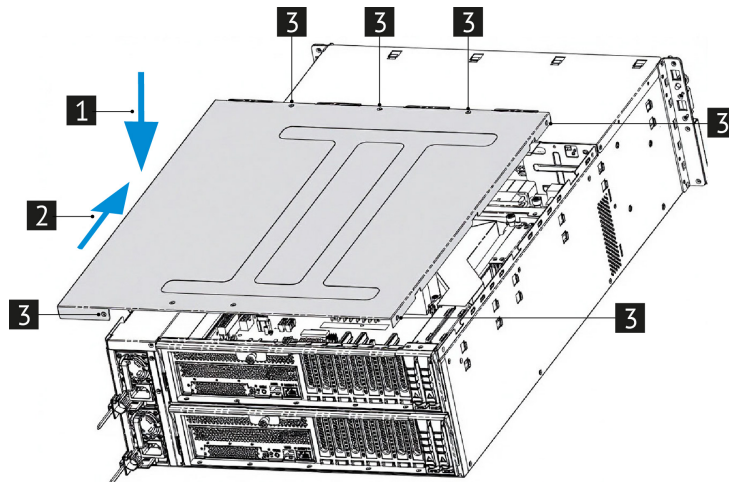


Рис. 12. Установка верхней крышки системы

После установки верхней крышки выполните указанные ниже действия:

- 1) Подсоедините все шнуры и кабели питания к системе.
- 2) Включите питание системы.

6.5.2 Извлечение узла

⚠ До извлечения узла выключите систему и отключите кабель питания.

⚠ Система должна работать со всеми установленными крышками и узлами для обеспечения правильной вентиляции.

Перед началом работ по снятию и установке скоб необходимо ознакомиться с [Разделом 1 «Безопасность»](#), [Разделом 6.1 «Требования к мерам безопасности»](#)

Ниже приведены сведения по извлечению и установке узла.

Перед извлечением узла из корпуса системы выполните следующие действия:

- 1) Выключите питание системы.
- 2) Отсоедините все шнуры и кабели питания от системы.

Чтобы извлечь узел выполните указанные ниже действия:

- 1 Поднимите ручку на узле
- 2 Извлеките узел из системы

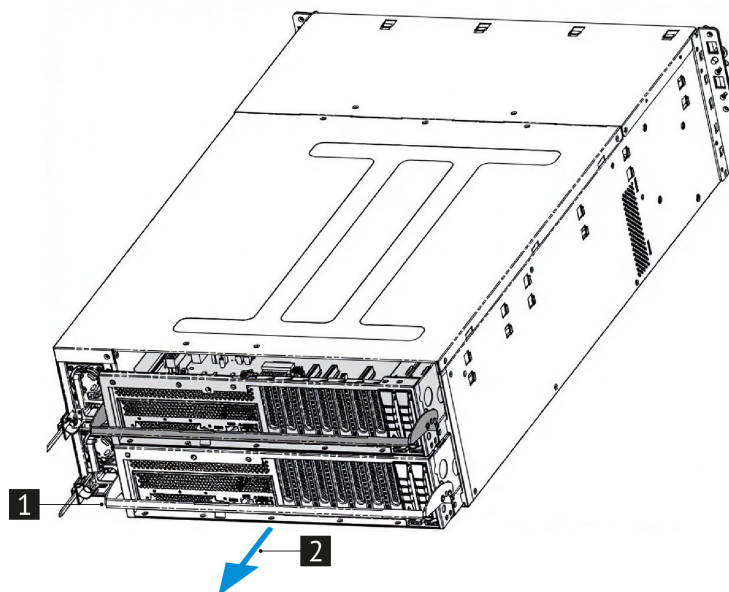


Рис. 13. Извлечение узла

⚠ Перед тем как установить узел в корпус системы, убедитесь в отсутствии посторонних предметов внутри системы.

Чтобы установить систему выполните указанные ниже действия:

- 1 Установите узел в систему.
- 2 Опустите ручку на узле.

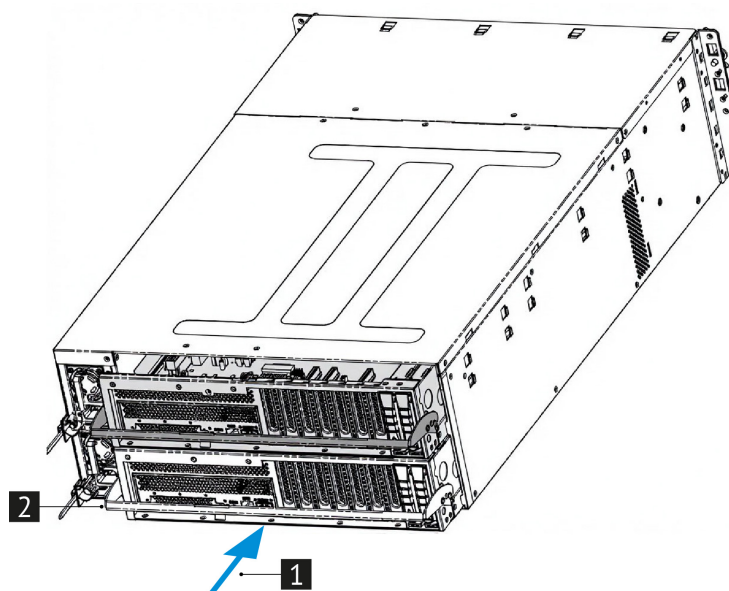


Рис. 14. Установка узла

После установки узла выполните указанные ниже действия:

- 1) Подсоедините все шнуры и кабели питания к системе.
- 2) Включите питание системы.

6.6 Работы с системными вентиляторами

Система охлаждения узлов и системы предназначена для отвода тепла с поверхности нагреваемых элементов: процессора, модулей памяти, материнской платы, плат расширения, приводов, накопителей и блоков питания.

Извлечение и установка вентиляторов не требует применение инструментов, что облегчает обслуживание системы охлаждения.

6.6.1 Извлечение вентилятора из системы

Перед началом работ по извлечению вентилятора необходимо ознакомиться с [Разделом 1 «Безопасность»](#), [Разделом 6.1 «Требования к мерам безопасности»](#).

Ниже приведены сведения по извлечению вентилятора системы.

 Рядом находятся опасные движущиеся лопасти вентилятора. Не касайтесь их пальцами или другими частями тела.

Перед извлечением вентилятора выполните следующие действия:

- 1) Извлеките узел (см. раздел [6.5.2](#) для более детальной информации).

Чтобы извлечь вентилятор из узла, выполните следующие действия:

- 1** Возьмите вентилятор за боковые части пальцами и извлеките его из узла.

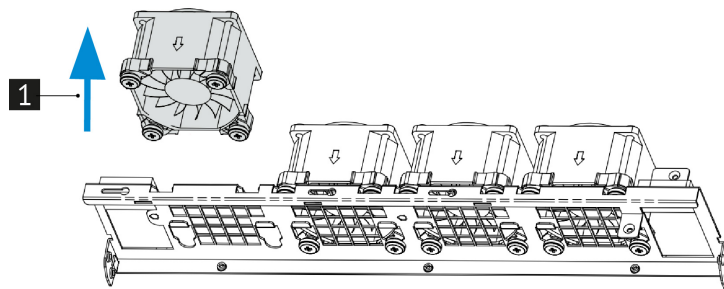


Рис. 15. Извлечение вентилятора из узла

После извлечения вентилятора из узла выполните указанные ниже действия:

- 1) Установите новый вентилятор или заглушку вентилятора, чтобы закрыть пустое место.
- 2) При необходимости вернуть снятый вентилятор производителю, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте предоставленный упаковочный материал.

6.6.2 Подключение вентилятора к системе

Перед началом работ по подключению вентилятора к системе необходимо ознакомиться с [Разделом 1 «Безопасность»](#), [Разделом 6.1 «Требования к мерам безопасности»](#).

 Правильное направление воздушного потока — от лицевой к задней панели узла.

Перед установкой вентилятора сервера коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится новый вентилятор, любой неокрашенной поверхности вне системы. Затем извлеките новый вентилятор из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Чтобы установить вентилятор в узел, выполните следующие действия:

- 1** Установите вентилятор в блок вентиляторов.

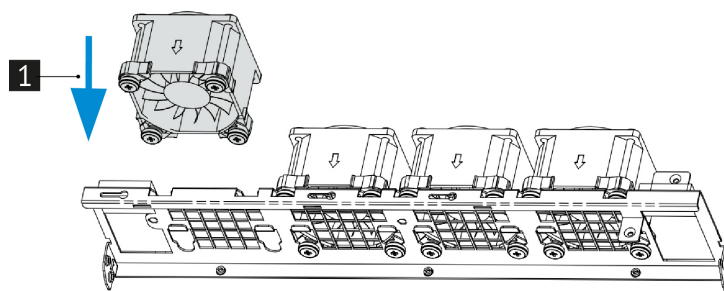


Рис. 16. Подключение вентилятора

После установки вентилятора в узел выполните указанные ниже действия:

- 1) Установите узел (см. раздел [6.5.2](#) для более детальной информации).

6.7 Установка и извлечение модулей ОЗУ

⚠ При установке только одно положение модуля ОЗУ является правильным. Необратимые повреждения материнской платы и модуля памяти неизбежны при попытке установить модуль ОЗУ в слот неверным образом.

⚠ Хотя смешанные конфигурации DIMM могут работать, МП2хIXS3G «Арктур» поддерживает и выполняет проверку платформы только в системах, в которых установлены идентичные модули DIMM.

6.7.1 Общие требования

⚠ Модули памяти чувствительны к статическому электричеству и требуют особого обращения.

ℹ Для двухканальной конфигурации вам всегда необходимо устанавливать идентичные (одной марки, скорости, размера и типа чипа) пары DDR4 DIMM.

Соблюдайте следующие правила:

- Извлекайте и устанавливайте модули ОЗУ только при надетом антистатическом браслете. Можно также использовать антистатические перчатки.
- Никогда не храните два и более модулей ОЗУ вместе при их соприкосновении друг с другом. Не храните модули ОЗУ расположенными друг на друге.
- Никогда не касайтесь золотых контактов разъема модуля ОЗУ и не позволяйте этим контактам выходить за пределы корпуса разъема модуля ОЗУ.
- Обращайтесь с модулями ОЗУ с осторожностью: никогда не сгибайте, не перекручивайте и не роняйте их.
- Не используйте металлические инструменты (например, пинцет или зажимы) для работы с модулями ОЗУ, поскольку жесткие металлы могут повредить модули ОЗУ.

Конструкция материнской платы МП2хIXS3G «Арктур» предусматривает 16 DIMM DDR4-слота, поддерживающих модули RDIMM/LRDIMM DDR4 3200/2933 МГц. Каждый процессор поддерживает до 8 модулей DIMM. Каналам присвоены цифирные обозначения от 1 до 16. Для каждого канала на плате присутствует светодиодная сигнализация неисправности модуля памяти.

Разъемы DIMM сгруппированы по процессору. В каждой группе по 8 модулей DIMM на процессор (режим 1DPC), а также поддержка энергонезависимой памяти Intel Optane DC (Barlow Pass). Ниже приведены технические характеристики поддерживаемых модулей.

Объем	Тип модуля
до 512 Гбайт	RDIMM SRx4 (16 Гбит)
до 1024 Гбайт	RDIMM DRx4 (16 Гбит)
до 4096 Гбайт	RDIMM 3DS 8Rx4 (16 Гбит)
до 2048 Гбайт	LRDIMM QRx4 (16 Гбит)
до 4096 Гбайт	LRDIMM 3DS 8Rx4 (16 Гбит)

Таблица 13. Технические характеристики поддерживаемых модулей памяти

Сведения о поддерживаемых конфигурациях модулей ОЗУ для одного и двух установленных процессоров приведены в таблице 14 и в таблице 15.

① Символ # в таблицах ниже означает, что в соответствующий слот установлен модуль ОЗУ.

Номер слота для установки модулей ОЗУ		Число устанавливаемых модулей ОЗУ				
		1	2	4	6	8
ЦПО	JDIMM1		#	#	#	#
	JDIMM2	#			#	#
	JDIMM4				#	#
	JDIMM3			#		#
	JDIMM7			#		#
	JDIMM6				#	#
	JDIMM5		#	#	#	#
	JDIMM8				#	#

Таблица 14. Поддерживаемые конфигурации модулей ОЗУ для одного установленного процессора (ЦПО)

Номер слота для установки модулей ОЗУ		Число устанавливаемых модулей ОЗУ				
		1	2	4	6	8
ЦПО	JDIMM1		#	#	#	#
	JDIMM2	#			#	#
	JDIMM4				#	#
	JDIMM3			#		#
	JDIMM7			#		#
	JDIMM6				#	#
	JDIMM5		#	#	#	#
	JDIMM8				#	#
Номер модуля DIMM		1	2	4	6	8
ЦП1	JDIMM9		#	#	#	#
	JDIMM10	#			#	#
	JDIMM12				#	#
	JDIMM11			#		#
	JDIMM15			#		#
	JDIMM14				#	#
	JDIMM13		#	#	#	#
	JDIMM16				#	#

Таблица 15. Поддерживаемые конфигурации модулей ОЗУ для двух установленных процессоров (ЦПО и ЦП1)

Ниже приведено расположение разъемов DIMM для CPU0 и CPU1.

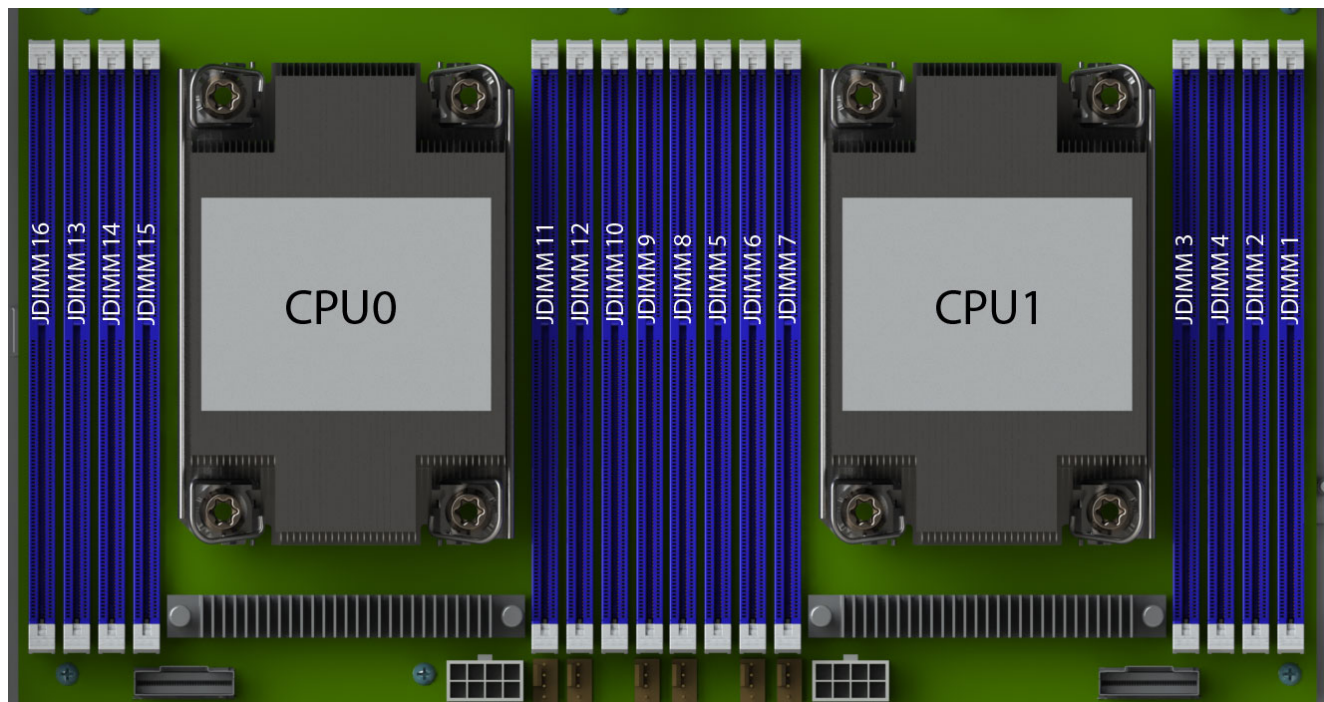


Рис. 17. Расположение разъемов

6.7.2 Установка и извлечение

Перед началом работ по установке и извлечению модулей ОЗУ необходимо ознакомиться с [Разделом 1 «Безопасность»](#), [Разделом 6.1 «Требования к мерам безопасности»](#).

Для извлечения модуля ОЗУ убедитесь что система выключена если система включена произведите её отключение, отсоедините все шнуры питания и кабели подключенные к системе и выполните указанные ниже действия:

Перед извлечением модуля ОЗУ выполните следующие действия:

- 1) Выключите питание системы.
- 2) Отсоедините все шнуры и кабели от системы.
- 3) Извлеките узел (см. раздел [6.5.2](#) для более детальной информации).

1 Откройте фиксирующие защелки на каждом конце гнезда модуля ОЗУ.

 Чтобы не сломать фиксирующие защелки и не повредить гнезда модулей памяти, обращайтесь с защелками аккуратно.

2 Возьмите модуль памяти за оба конца и осторожно потяните вверх, чтобы извлечь из гнезда.

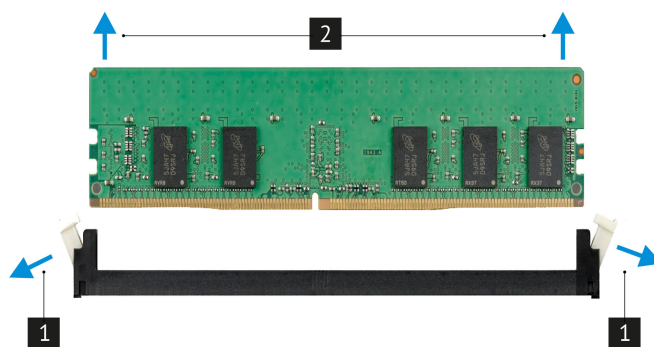


Рис. 18. Извлечение модуля ОЗУ

Перед установкой модуля ОЗУ выполните указанные ниже действия:

- 1) Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится новый модуль памяти, любой неокрашенной поверхности вне системы (узла). Затем извлеките новый модуль памяти из упаковки и разместите его на заранее подготовленной, ровной антистатической поверхности.
- 2) Найдите необходимое гнездо модуля ОЗУ на материнской плате и выполните ниже приведенные действия.

Ниже приведены сведения по установке модуля ОЗУ:

- 1** Откройте фиксирующие защелки на каждом конце гнезда модуля ОЗУ.
- 2** Приложите новый модуль ОЗУ к гнезду. Убедитесь, что паз на новом модуле ОЗУ совпадает с ключом на гнезде модуля ОЗУ. После этого нажмите на модуль ОЗУ, чтобы защелки закрылись и модуль встал на место.

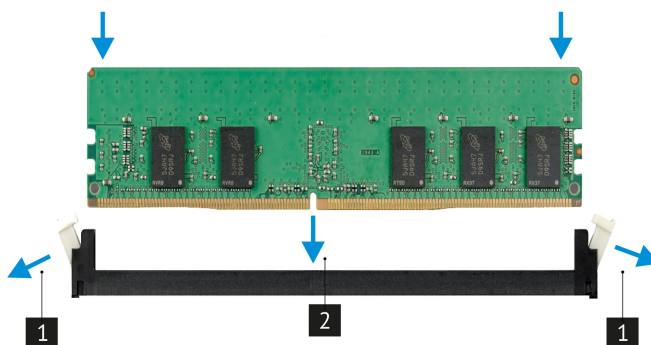


Рис. 19. Установка модуля ОЗУ

⚠ Обращайтесь с модулем памяти осторожно, берите его только за края.

❗ Если между модулем памяти и фиксирующими защелками есть зазор, модуль памяти вставлен неправильно. В этом случае откройте фиксирующие защелки, извлеките модуль памяти, а затем вставьте его повторно.

После установки модуля памяти ОЗУ выполните указанные ниже действия:

- 1) Установите узел (см. раздел 6.5.2 для более детальной информации).
- 2) Подсоедините все шнуры и кабели к системе.
- 3) Включите питание системы.

6.8 Установка и снятие процессоров, радиаторов

Снятие процессора и радиатора

⚠ Контакты процессора очень хрупкие, их можно легко повредить. Во избежания повреждения сокета или процессора, не прикасайтесь к контактам. Загрязнения на контактах процессора могут приводить к сбоям соединений.

⚠ Во избежание потенциальных сбоев в работе системы и повреждения оборудования в двухпроцессорных конфигурациях должны быть указаны процессоры с одинаковым номером по каталогу.

⚠ Радиатор следует держать за верхние и нижние ребра. Если держать радиатор по бокам, это может привести к повреждению ребер.

⚠ Извлекайте и устанавливайте модули процессора с радиатором по очереди. Если материнская плата поддерживает несколько процессоров, устанавливайте модули процессора с радиатором, начиная с первого гнезда процессора (CPU0).

⚠ Не допускайте контакта термопасты на процессоре или радиаторе с чем-либо. Контакт с любой поверхностью может оказать негативное влияние на термопасту, сделав ее неэффективной. Термопаста может повредить компоненты, например электрические разъемы в гнезде процессора. Не снимайте средство защиты термопасты с радиатора до получения соответствующих инструкций.

⚠ Во избежание повреждений процессора или системной платы, только уполномоченный персонал допускается к замене или установке процессора в этой системе.



Рис. 20. Радиатор для системы

6.8.1 Установка и замена радиаторов и процессоров

Перед началом работ по установке и замене радиаторов и процессоров необходимо ознакомиться с [Разделом 1 «Безопасность»](#), [Разделом 6.1 «Требования к мерам безопасности»](#).

Выполните следующие процедуры по снятию модуля процессора с радиатором.

Перед снятием модуля процессора с радиатором выполните следующие действия:

- 1) Выключите питание системы.
- 2) Отсоедините все шнуры и кабели питания от системы.
- 3) Извлеките узел (см. раздел [6.5.2](#) для более детальной информации).
- 4) Отключите все кабели, которые препятствуют доступу к модулю процессора с радиатором.

Чтобы снять модуль процессора с радиатором, выполните следующие действия:

- 1) Снимите модуль процессора с радиатором с материнской платы.

⚠ Во избежание повреждения компонентов следуйте указанной последовательности ослабления крепежных элементов.

1 Полностью ослабьте неразъемные крепления Torx (T30) в модуле процессора с радиатором в указанной последовательности снятия ($4^* \rightarrow 3^* \rightarrow 2^* \rightarrow 1^*$).

2 Поднимите фиксирующие защелки согласно этикетки на радиаторе.

3 Поднимите и извлеките модуль процессора с радиатором из гнезда процессора.

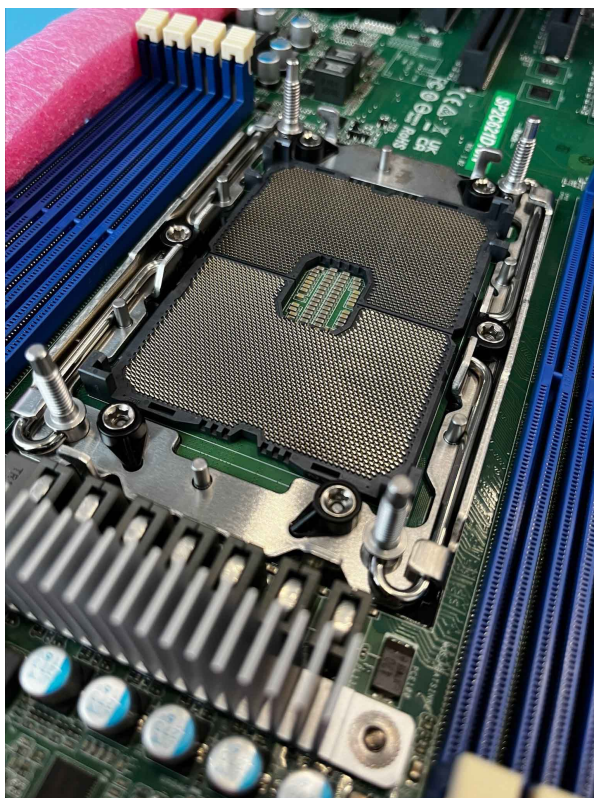
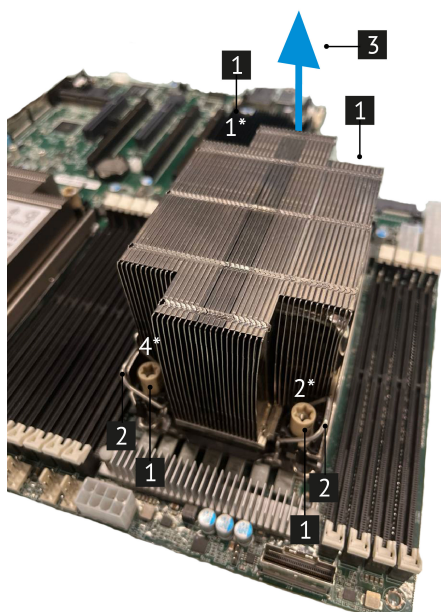


Рис. 21. Снятие модуля процессора с радиатором

- 2) Если снятие модуля процессора с радиатором выполняется в рамках замены материнской платы, отложите модуль на заранее подготовленную ровную антистатическую поверхность.

3) При замене процессора или радиатора отделите процессор с фиксатором от радиатора.

- 1 Нажмите на защелку на углу фиксатора процессора, которая находится ближе всего к точке поддевания; затем с помощью плоской отвертки аккуратно подденьте этот угол фиксатора и отодвиньте его от радиатора крутящим движением (это позволит отделить процессор от радиатора).
- 2 Освободите оставшиеся защелки и снимите процессор и фиксатор с радиатора.

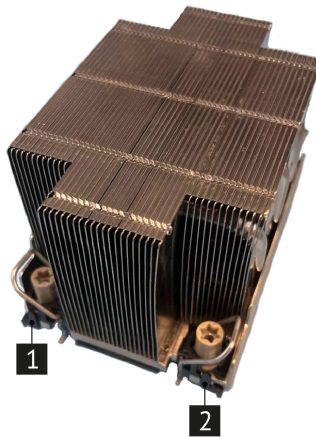


Рис. 22. Снятие процессора с радиатора

- 4) После отделения процессора и фиксатора от радиатора удерживайте процессор и фиксатор стороной термопасты вниз, а стороной контактов процессора вверх, чтобы процессор не выпал из фиксатора.
- 5) При замене процессора радиатор будет продолжать использоваться. Удалите термопасту с нижней части радиатора спиртовой салфеткой.

Замена фиксатора процессора

При замене радиатора необходимо сменить фиксатор процессора. Фиксатор процессора не подлежит многократному использованию.

Снятие и установка фиксатора процессора:

- 1) Снимите фиксатор процессора.

- 1 Расположите процессор, стороной с контактами вверх, отведите концы фиксатора в направлении вниз от процессора, чтобы освободить фиксирующие защелки. Затем извлеките процессор из фиксатора. Утилизируйте старый фиксатор.

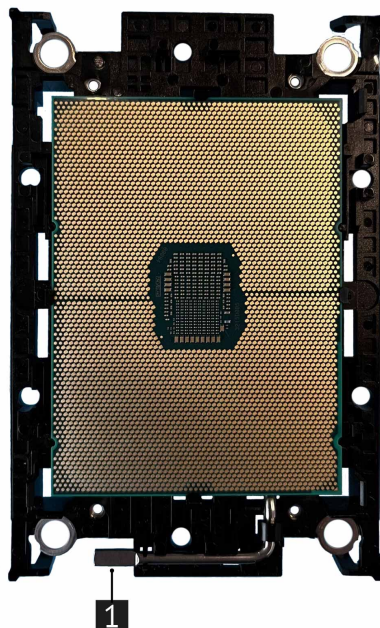


Рис. 23. Снятие процессора с радиатора

2) Установите новый фиксатор процессора

- Расположите процессор на новом фиксаторе так, чтобы треугольные отметки выровнялись. Затем вставьте немаркированный конец процессора в фиксатор.
- Удерживая на месте вставленный конец процессора, отведите противоположный конец фиксатора в направлении вниз от процессора так, чтобы на процессор можно было нажать под защелкой на фиксаторе.
- Чтобы процессор не выпал из фиксатора после вставки, держите блок фиксатора процессора за боковые стороны, расположив процессор стороной с контактами вверх.
- Если на процессоре имеются остатки термопасты, аккуратно очистите верхнюю часть процессора спиртовой салфеткой.

Установка процессора и радиатора

Подготовка процессора к установке.

Чтобы обеспечить оптимальную производительность, Нанесите на верхнюю часть нового процессора новую термопасту (полшприца, 0,65 г). Если верхняя часть процессора была очищена спиртовой салфеткой, новую термопасту можно наносить на нее только после полного испарения спирта.

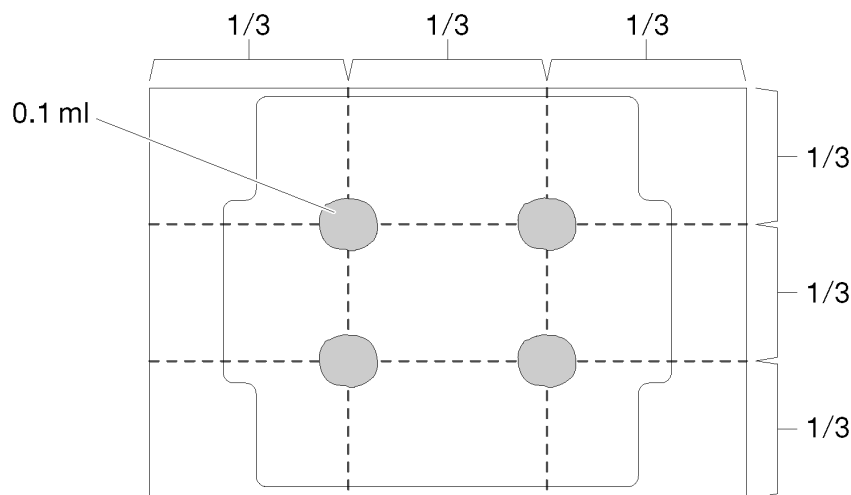


Рис. 24. Нанесение термопасты

Выполните сборку процессора и радиатора.

i Если выполняется замена процессора, установите радиатор на процессор и фиксатор, когда они находятся в транспортном лотке.

i Если выполняется замена радиатора, извлеките радиатор из его транспортного лотка и положите в противоположную часть этого лотка процессор и фиксатор стороной с контактами вниз. До помещения в транспортный лоток держите блок фиксатора процессора за боковые стороны, расположив его стороной с контактами вверх, чтобы процессор не выпал из фиксатора.

- 1) Совместите треугольные отметки на фиксаторе процессора и радиаторе или совместите треугольную отметку на фиксаторе процессора со срезанным углом радиатора.
- 2) Вставьте защелки фиксатора процессора в отверстия на радиаторе.
- 3) Нажимайте на фиксатор, пока защелки в четырех углах не войдут в зацепление.

Установите модуль процессора с радиатором на материнскую плату.

- 1) Совместите треугольные отметки и направляющие штырьки в гнезде процессора с модулем процессора с радиатором; затем вставьте модуль процессора с радиатором в гнездо процессора.
- 2) Все фиксирующие защелки на радиаторе устанавливаем в положение закрыто согласно этикетки на радиаторе.
- 3) Полностью затяните неразъемные крепления Torx T30 в указанной последовательности установки (1*→2*→3*→4*). Затем осмотрите блок и убедитесь, что под радиатором нет зазора между

опорами винтов и гнездом процессора. (Для справки: момент затяжки винтов составляет 0.904 Нм (Ньютон-метр)).

 Во избежание повреждения компонентов следуйте указанной последовательности затягивания крепежных элементов.

После установки модуля процессора с радиатором выполните указанные ниже действия:

- 1) Подключите все кабели, которые препятствовали доступу к модулю процессора с радиатором.
- 2) Установите узел (см. раздел [6.5.2](#) для более детальной информации).
- 3) Подсоедините все шнуры и кабели питания к системе.
- 4) Включите питание системы.

6.9 Установка и извлечение дисков

Перед началом работ по установке и извлечению дисков необходимо ознакомиться с [Разделом 1 «Безопасность»](#), [Разделом 6.1 «Требования к мерам безопасности»](#).

⚠ Чтобы обеспечить достаточное охлаждение системы, не используйте систему в течение более двух минут без установленных во все отсеки дисков или заглушек дисков.

Чтобы извлечь заменяемый диск, выполните указанные ниже действия.

- 1 Сдвиньте защелку, чтобы открыть ручку лотка диска.
- 2 Возьмитесь за ручку и вытащите диск из отсека для диска.

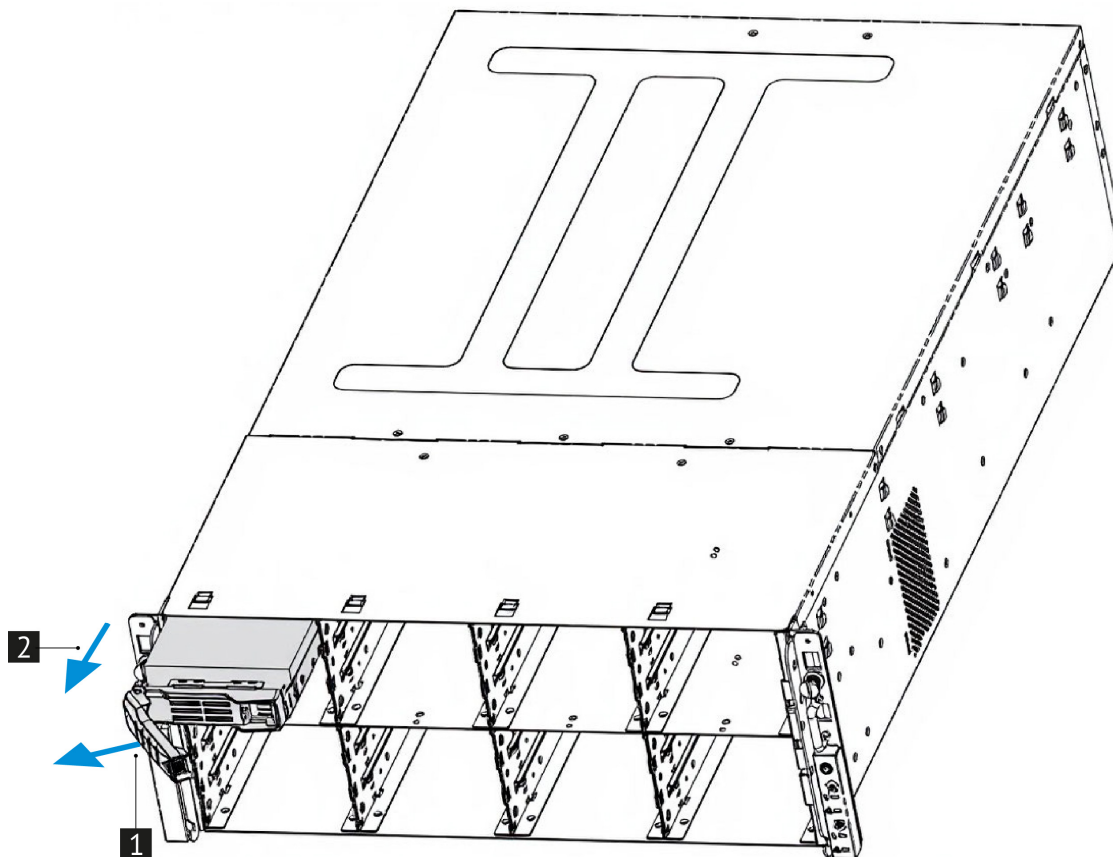


Рис. 25. Извлечение дисков

После извлечения установите заглушку диска или новый диск.

Ниже указаны типы дисков, поддерживаемых системой, и представлены другие сведения, которые необходимо принять во внимание при установке диска.

- 1) Список поддерживаемых дисков представлен в [Разделе 9.3.8 «Совместимые жесткие диски»](#).
- 2) Отсеки для дисков имеют номера (начинающиеся с 1), которые указывают порядок установки. При установке диска соблюдайте порядок установки.
- 3) В одной системе можно использовать диски разных типов и емкости, но в одном массиве RAID все диски должны быть одинаковыми. Рекомендуется следующий порядок установки дисков:
 - Приоритет типов дисков: твердотельный диск, жесткий диск SATA
 - Приоритет емкостей дисков: сначала диск минимальной емкости
- 4) Диски в одном массиве RAID должны быть одного типа, одинакового размера и одинаковой емкости.

Чтобы установить заменяемый диск, выполните указанные ниже действия.

- 1** Убедитесь, что ручка лотка диска находится в открытом положении. Вставьте диск в отсек для диска до упора.
- 2** Закройте ручку лотка для диска, чтобы зафиксировать диск.
- 3** Посмотрите на индикатор состояния диска, чтобы убедиться в правильности работы диска. (см. раздел 3.3 для более детальной информации)

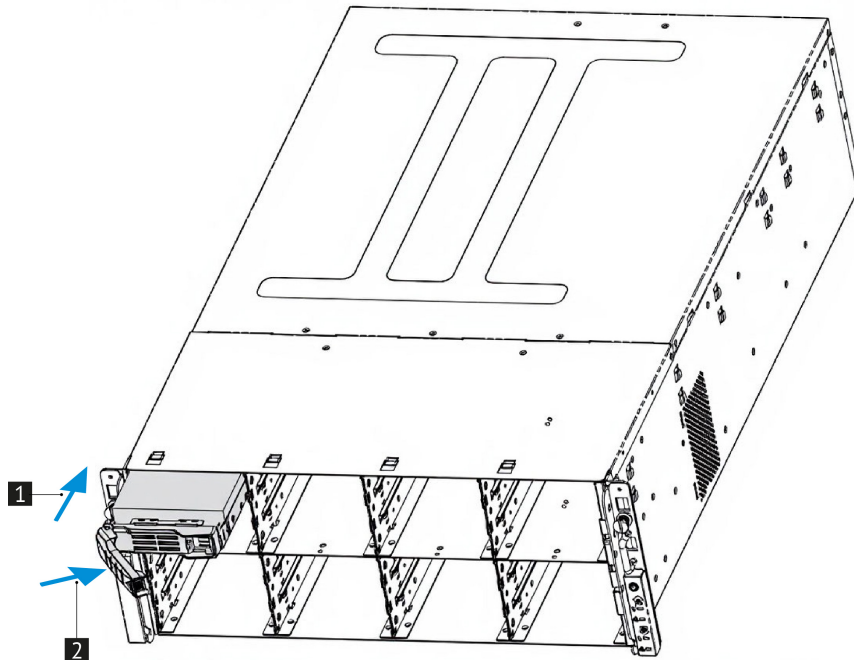


Рис. 26. Установка дисков

При необходимости замените и другие диски. После установки и замене всех дисков при необходимости настройте данные RAID.

6.10 Работы с картами расширения

Ниже приведены сведения по снятию и установке карты OCP 3.0 PCIe x16.

И Обращайтесь с картами расширения осторожно, устанавливайте, извлекайте и берите карты расширения только за края.

6.10.1 Снятие и установка карты OCP 3.0 PCIe x16

Перед началом работ по снятию и установке карты OCP 3.0 PCIe x16 необходимо ознакомиться с [Разделом 1 «Безопасность»](#), [Разделом 6.1 «Требования к мерам безопасности»](#).

Ниже приведены сведения по снятию и установке карты OCP 3.0 PCIe x16.

Расположение карты OCP 3.0 PCIe x16 показано на рисунке [рис. 4 Вид системы сзади](#). Перед работой с картой OCP 3.0, отсоедините все кабели от карты OCP 3.0 PCIe x16.

Чтобы извлечь карту OCP 3.0 PCIe x16, выполните указанные ниже действия.

- 1** Открутите винт фиксирующий карту OCP 3.0 PCIe x16 в корпусе узла.
- 2** Извлеките карту OCP 3.0 PCIe x16.

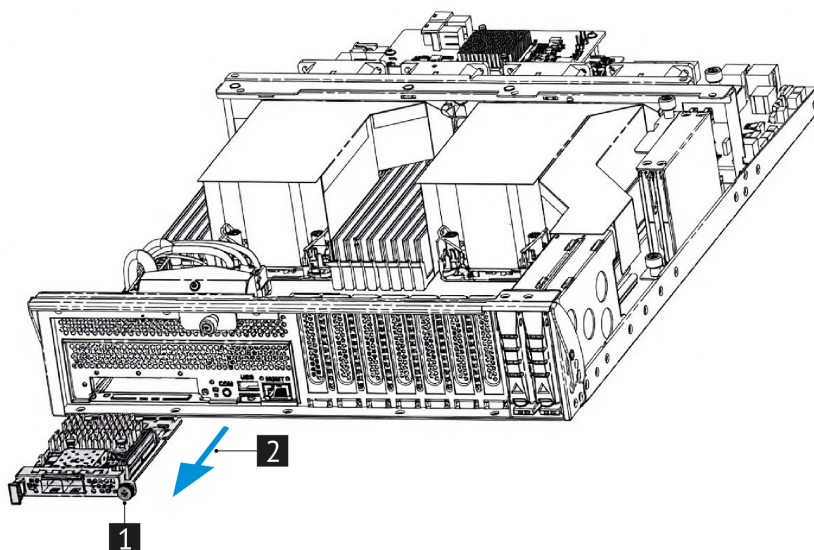


Рис. 27. Извлечение карты OCP 3.0 PCIe x16

Перед установкой карты OCP 3.0 PCIe x16 коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится карта OCP 3.0 PCIe x16, любой неокрашенной поверхности вне системы. Затем извлеките карту OCP 3.0 PCIe x16 и разместите его на заранее подготовленной, ровной, антистатической поверхности.

Чтобы установить карту OCP 3.0 PCIe x16, выполните указанные ниже действия.

- 1** Установите карту OCP 3.0 PCIe x16 в корпус узла.
- 2** Закрепите карту OCP 3.0 PCIe x16 в корпусе узла.

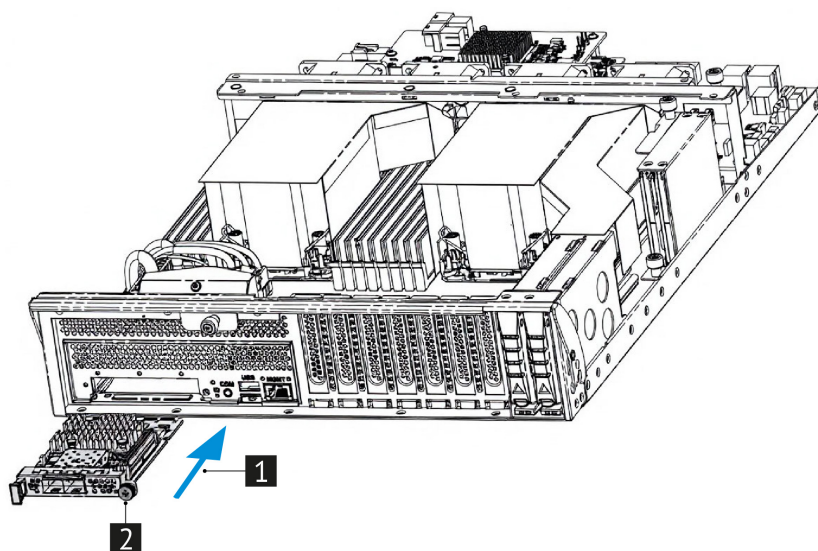


Рис. 28. Установка карты OCP 3.0 PCIe x16

После установки карты OCP 3.0 PCIe x16, подсоедините все кабели к карте OCP 3.0 PCIe x16.

6.11 Замена батарейки CMOS

Ниже приведены сведения по снятию и установке батарейки CMOS.

Перед началом работ по снятию и установке батарейки CMOS необходимо ознакомиться с [Разделом 1 «Безопасность»](#), [Разделом 6.1 «Требования к мерам безопасности»](#).

Снятие батарейки CMOS

Ниже приведены сведения по извлечению батарейки CMOS.

 При замене оригинальной литиевой батарейки батарейкой с тяжелыми металлами примите во внимание следующие соображения, связанные с загрязнением окружающей среды. Батарейки и аккумуляторы, содержащие тяжелые металлы, нельзя утилизировать вместе с обычными бытовыми отходами. Они бесплатно принимаются обратно производителем, дистрибьютором или соответствующим представителем для надлежащей переработки или утилизации.

После замены батарейки CMOS необходимо перенастроить систему и переустановить системную дату и системное время.

 Заменяйте литиевую батарейку только на батарейку с указанным номером или на батарейку эквивалентного типа, рекомендованного изготовителем. Если в системе есть модуль, содержащий литиевую батарейку, заменяйте его только на модуль того же типа, произведенный тем же изготовителем. В батарейке содержится литий, поэтому она может взорваться при неправильном использовании, обращении или утилизации. Запрещается:

- Бросать или погружать батарейку в воду.
- Нагревать батарейку до температуры выше 100 °C.
- Чинить или разбирать ее.

Перед работой с батарейкой CMOS выполните следующие действия:

- 1) Выключите питание системы.
- 2) Отсоедините все шнуры и кабели от системы.
- 3) Извлеките узел из корпуса системы (см. раздел [6.5.2](#) для более детальной информации).

Чтобы извлечь батарейку CMOS, выполните указанные ниже действия.

- 1) Определите местоположение батарейки CMOS (см. раздел [4.1](#) для более детальной информации)
- 2) Нажмите на батарейки CMOS и осторожно вытащите батарейку CMOS из гнезда

 Не наклоняйте и не выдавливайте батарейку CMOS с чрезмерным усилием. При неправильном извлечении батарейки CMOS можно повредить гнездо на материнской плате. При любом повреждении гнезда может потребоваться замена материнской платы.

Установка батарейки CMOS

Чтобы установить батарейку CMOS, выполните указанные ниже действия.

Перед установкой батарейки CMOS коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится батарейка CMOS, любой неокрашенной поверхности вне системы (узла). Затем извлеките батарейку CMOS и разместите её на заранее подготовленной, ровной, антистатической поверхности.

- 1) Определите местоположение батарейки CMOS (см. раздел [4.1](#) для более детальной информации).
- 2) Вставьте батарейку CMOS в гнездо соблюдая полярность. Убедитесь, что батарейка CMOS встала на место.

После установки батарейки CMOS выполните указанные ниже действия:

- 1) Установите узел в корпус системы (см. раздел [6.5.2](#) для более детальной информации).
- 2) Подсоедините все шнуры и кабели к системе.
- 3) Включите питание системы.
- 4) Перенастройте систему и переустановите системную дату и системное время.

7

Извлечение и установка блоков питания

7.1	Индикация о неполадках	54
7.2	Извлечение блоков питания из системы	54
7.3	Установка блоков питания в сервер	55
7.4	Горячая замена блоков питания системы	56
7.5	Совместимый блок питания	59

 От работоспособности блока питания зависит бесперебойное функционирование системы.

Некачественный или неправильно подключенный БП может привести к выходу из строя дорогостоящих комплектующих.

Блоки питания системы поддерживают резервирование и "горячую" замену.

Блоки питания оснащены схемами защиты от перегрева, от перегрузки по току и превышения допустимых пределов напряжения.

7.1 Индикация о неполадках

На каждом блоке питания есть светодиод индикатора состояния. (см. Таблицу 16 для более детальной информации).

Индикация	Описание
Зеленый	Нормальная работа БП; Присутствует стабильное выходное напряжение
Янтарный	Ошибка модуля/Защита в режиме работы
Зеленый мигающий	Дежурное напряжение при выключенном БП
Янтарный мигающий	Внимание (высокая температура, высокое напряжение, высокий ток, медленная работа вентилятора)
Отсутствует	Нет питания

Таблица 16. Индикация состояния блока питания

7.2 Извлечение блоков питания из системы

 Перед заменой блока питания, выключите систему, отключите кабель питания.

 Никогда не снимайте кожух с блока питания. Внутри блока питания присутствует опасное напряжение, проходит сильный ток и выделяется значительная энергия. Внутри блока питания нет обслуживаемых деталей. Если вы полагаете, что с какой-то из деталей блока питания возникла неполадка, обратитесь к специалисту по техническому обслуживанию.

Перед извлечением блоков питания необходимо ознакомиться с [Разделом 1 «Безопасность»](#).

Чтобы извлечь неисправный блок питания, сначала определите неисправный блок питания, проверяя светодиодный индикатор состояния блока питания (см. раздел 7.1 для более детальной информации).

Чтобы извлечь блок питания выполните следующие действия:

1 Нажмите на язычок в направлении рукоятки и одновременно потяните за рукоятку, чтобы извлечь блок питания из рамы.

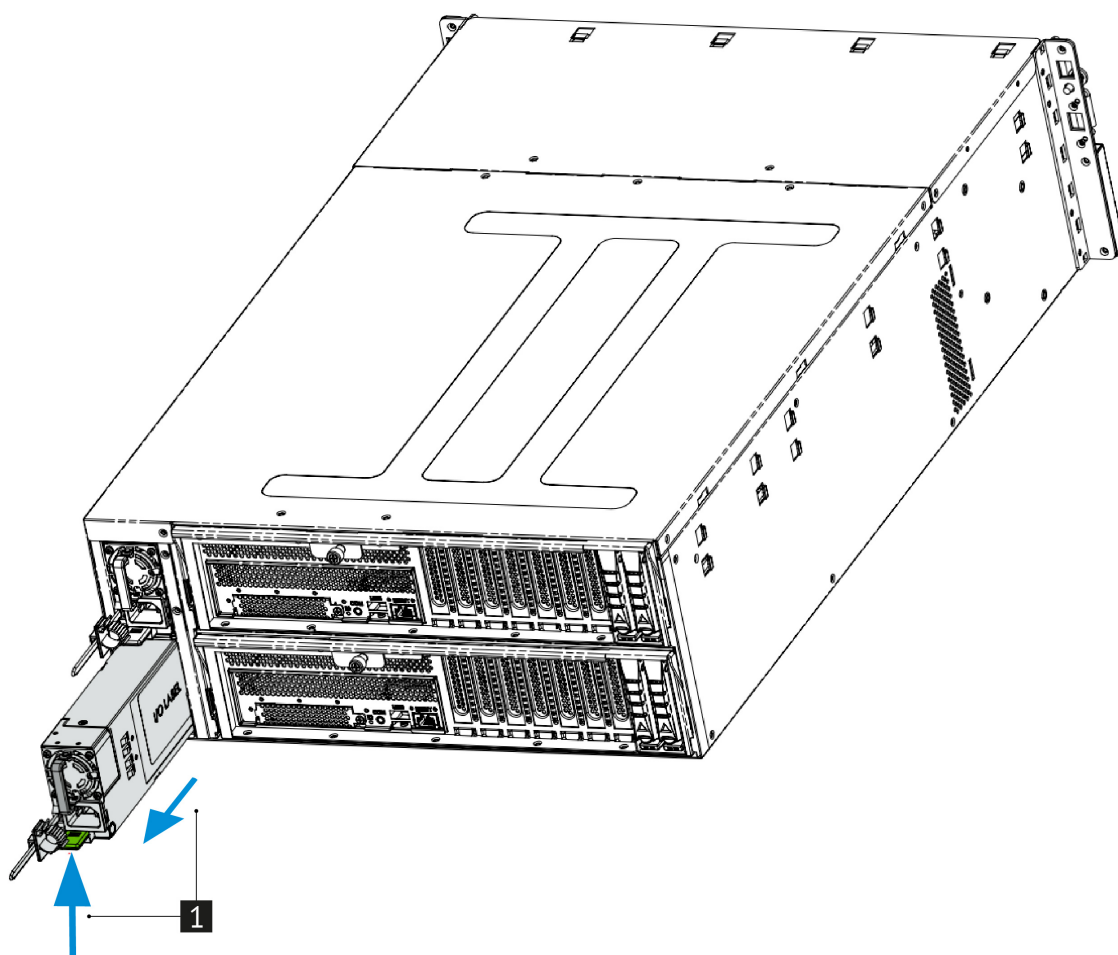


Рис. 29. Извлечение блока питания из системы

7.3 Установка блоков питания в систему

Перед установкой блоков питания необходимо ознакомиться с [Разделом 1 «Безопасность»](#).

Перед установкой блока питания коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится блок питания, любой неокрашенной поверхности вне системы. Затем извлеките новый блок питания из упаковки и разместите его на заранее подготовленной, ровной, антистатической поверхности.

Чтобы установить блок питания выполните следующие действия:

1 Выровняйте блок питания с отсеком для блока питания в системе. Аккуратно вставьте новый блок питания в отсек системы до фиксации.

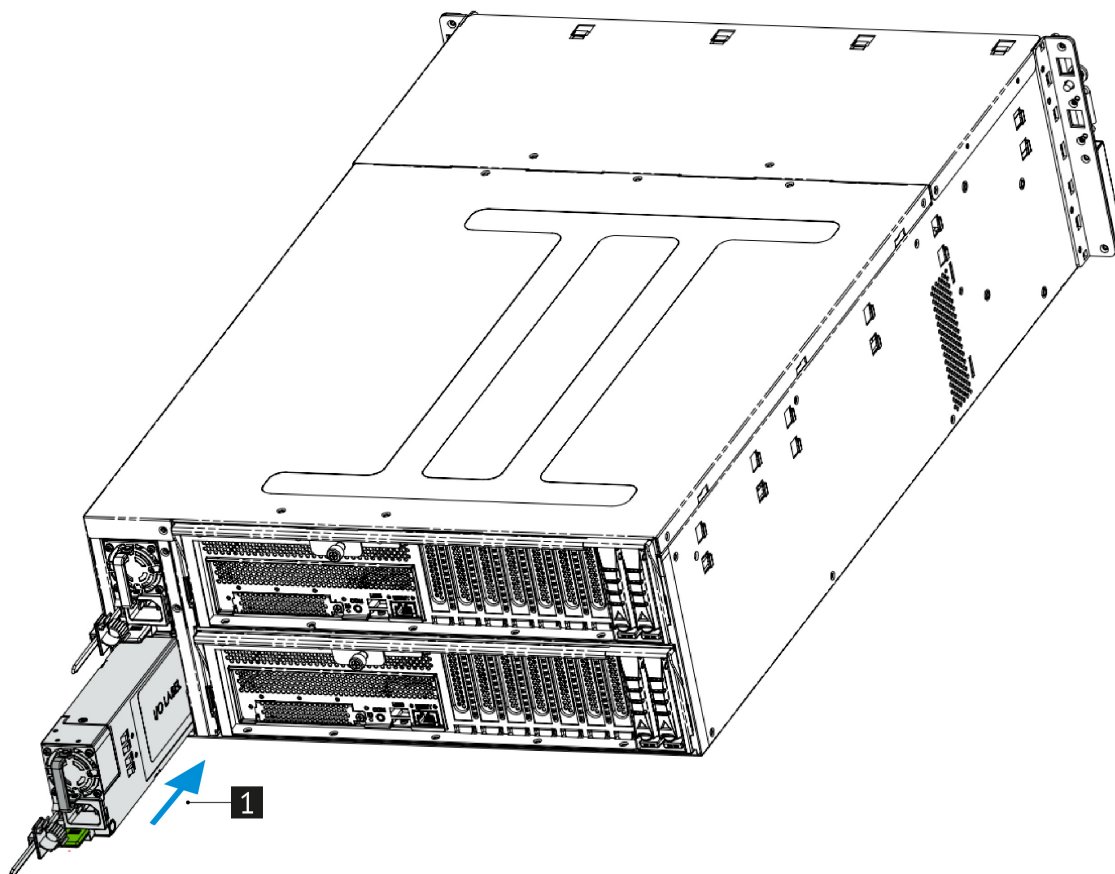


Рис. 30. Установка блока питания в системе

После установки заменяемого блока питания выполните указанные ниже действия:

- 1) Подключите один конец шнура питания к разъему нового блока питания, а другой конец — к заземленной электрической розетке.
- 2) Включите систему. Убедитесь, что на блоке питания горит зеленый светодиодный индикатор состояния блока питания. Это означает, что блок питания работает правильно.

7.4 Горячая замена блоков питания системы

⚠ Горячая замена блоков питания осуществляется, только когда для обеспечения избыточности установлены два блока питания. Если установлен только один блок питания, перед его снятием необходимо выключить систему.

⚠ Электрический ток в силовых, телефонных и коммуникационных кабелях представляет опасность. Перед горячей заменой блоков питания необходимо ознакомиться с [Разделом 1 «Безопасность»](#). Блок питания можно установить или заменить без выключения системы, что помогает избежать продолжительного перерыва в работе системы.

Во избежание поражения электрическим током:

- Присоедините шнуры питания к электрическим розеткам/источникам питания с правильной подводкой и заземлением.
- Если возможно, отсоединяйте и присоединяйте сигнальные кабели одной рукой.
- Никогда не включайте систему при признаках возгорания, затопления или конструктивных повреждений.
- У системы может быть несколько шнуров питания. Чтобы полностью обесточить устройство, проследите за тем, чтобы все шнуры питания были отсоединены от источника питания.

Чтобы извлечь блок питания выполните следующие действия:

1 Отключите шнур питания от блока питания. Нажмите на язычок в направлении рукоятки и одновременно потяните за рукоятку, чтобы извлечь блок питания из рамы.

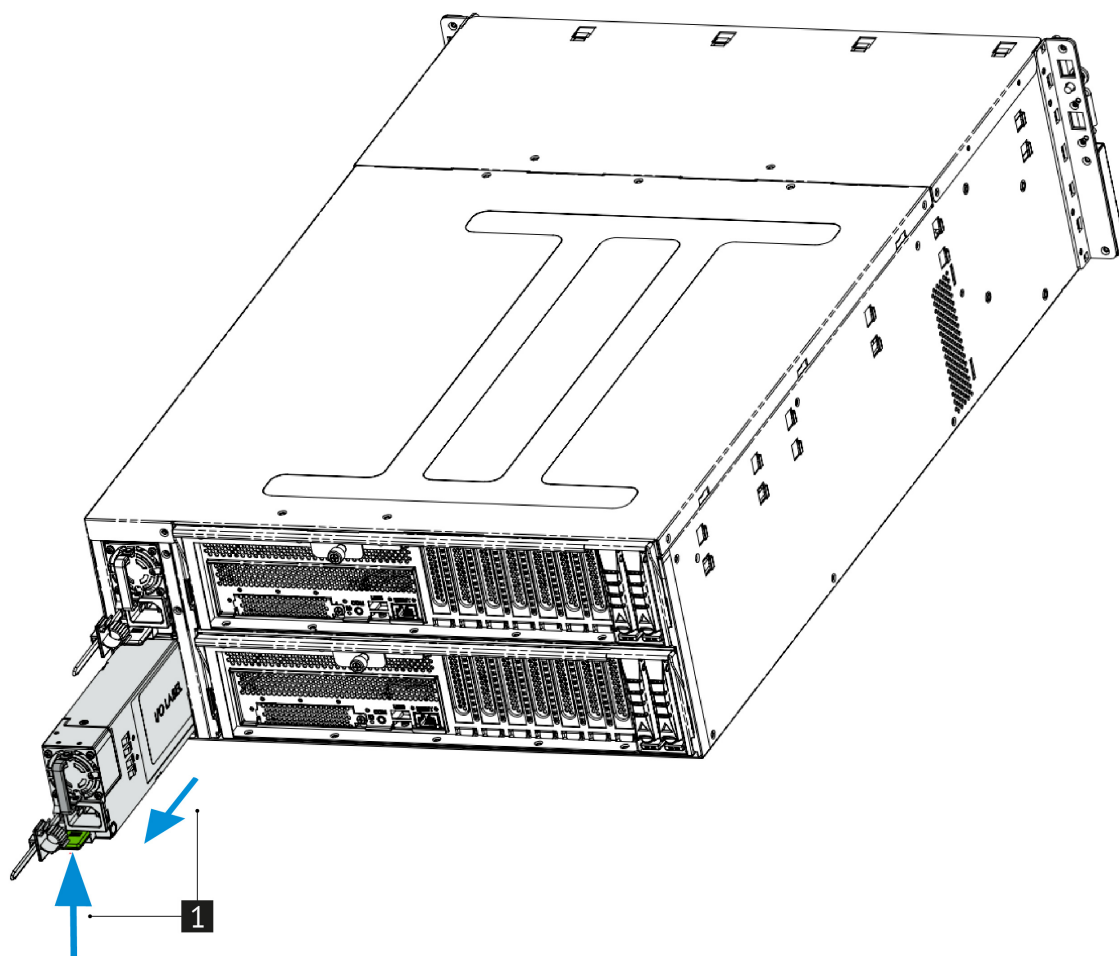


Рис. 31. Извлечение блока питания системы

Чтобы установить блок питания выполните следующие действия:

1 Выровняйте блок питания с отсеком для блока питания на системе. Аккуратно вставьте новый блок питания в отсек системы до фиксации.

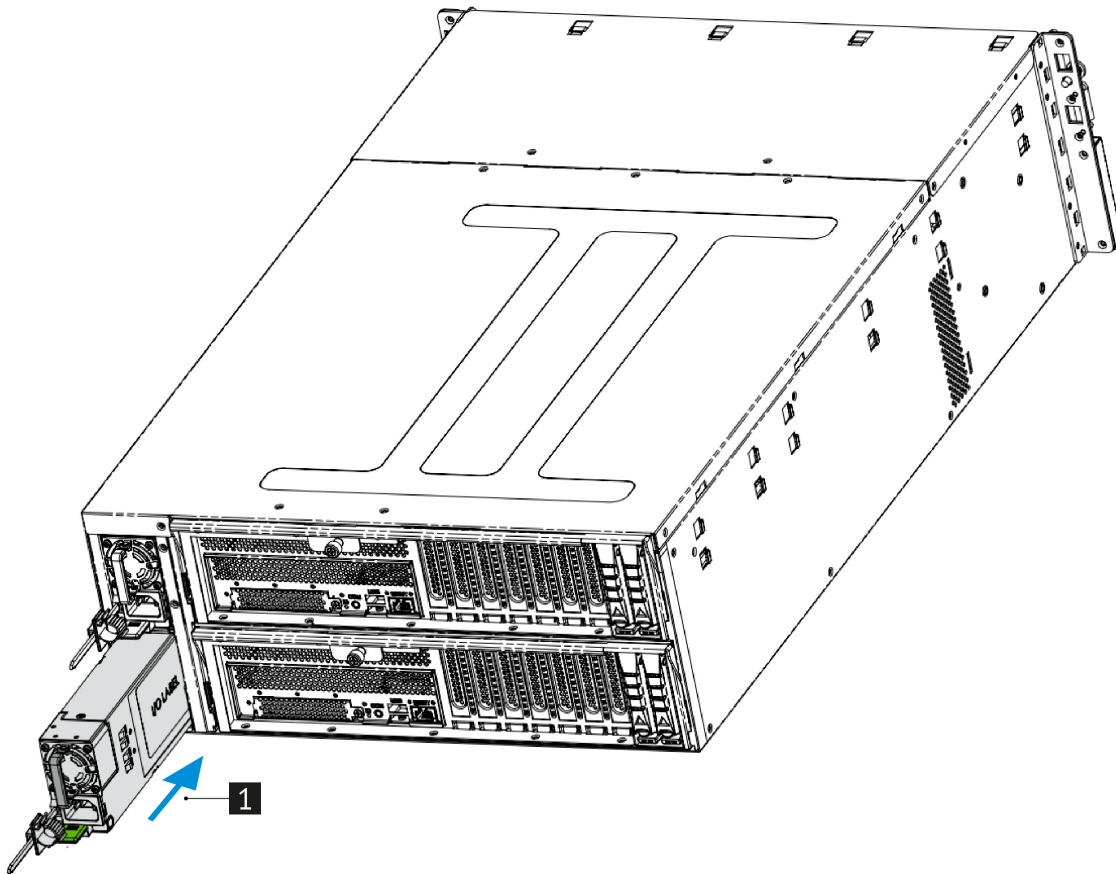


Рис. 32. Установка блока питания системы

После установки блока питания выполните указанные ниже действия:

- 1) Подключите один конец шнура питания к разъему нового блока питания, а другой конец — к заземленной электрической розетке.
- 2) Убедитесь, что на блоке питания горит зеленый светодиодный индикатор состояния блока питания. Это означает, что блок питания работает правильно.

7.5 Совместимый блок питания

Система поддерживает однолучевые модули питания. Внешний вид блока питания представлен ниже.



Рис. 33. Внешний вид блока питания

Показатели эффективности блока питания 90% 94% 91% при нагрузках 20% 50% 100% соответствуют стандарту «80 PLUS Platinum».

Поддержка PMBus 1.2, активный PFC, защита от перенапряжения, короткого замыкания, перегрузки, а также КПД до 94%, обеспечивают высокую надежность, эффективность и соответствие всем современным требованиям и стандартам для серверных решений.

Ниже приведены технические характеристики блока питания.

Параметры	Характеристики
Мощность	1600Вт
PFC	Active
Охлаждение	2 вентилятора 40×40 мм
Коннекторы Pin	1×ATX 24(20+4)pin, 6×SATA 15pin, 8×IDE 4pin, 1×FDD 4pin, 1×ATX 8(4+4)pin, 1×ATX 8pin, 2×PCI-E8pin (6+2), 1×PMBus 5pin, 1×TTL 2pin
MTBF	160 000 часов
Размер (Ш×Г×В), мм	78×225×84
Температура рабочая	0...+50°C
Температура хранения	-40...+70°C
Влажность рабочая	5...85%
Влажность хранения	5...95%
Высота рабочая	0...4650м
Высота хранения	0...15000м

Таблица 17. Технические характеристики блока питания

Встроенное программное обеспечение

8.1	BIOS	61
8.2	Удаленное управление и диагностика (BMC) системой	73
8.3	Обновление BMC	79

8.1 BIOS

Перед началом процесса запуска программного изделия (BIOS), включите систему, нажмите и удерживайте клавишу «F2» до появления логотипа. Экран включения показан на рисунке [рис. 34](#) Экран включения BIOS.

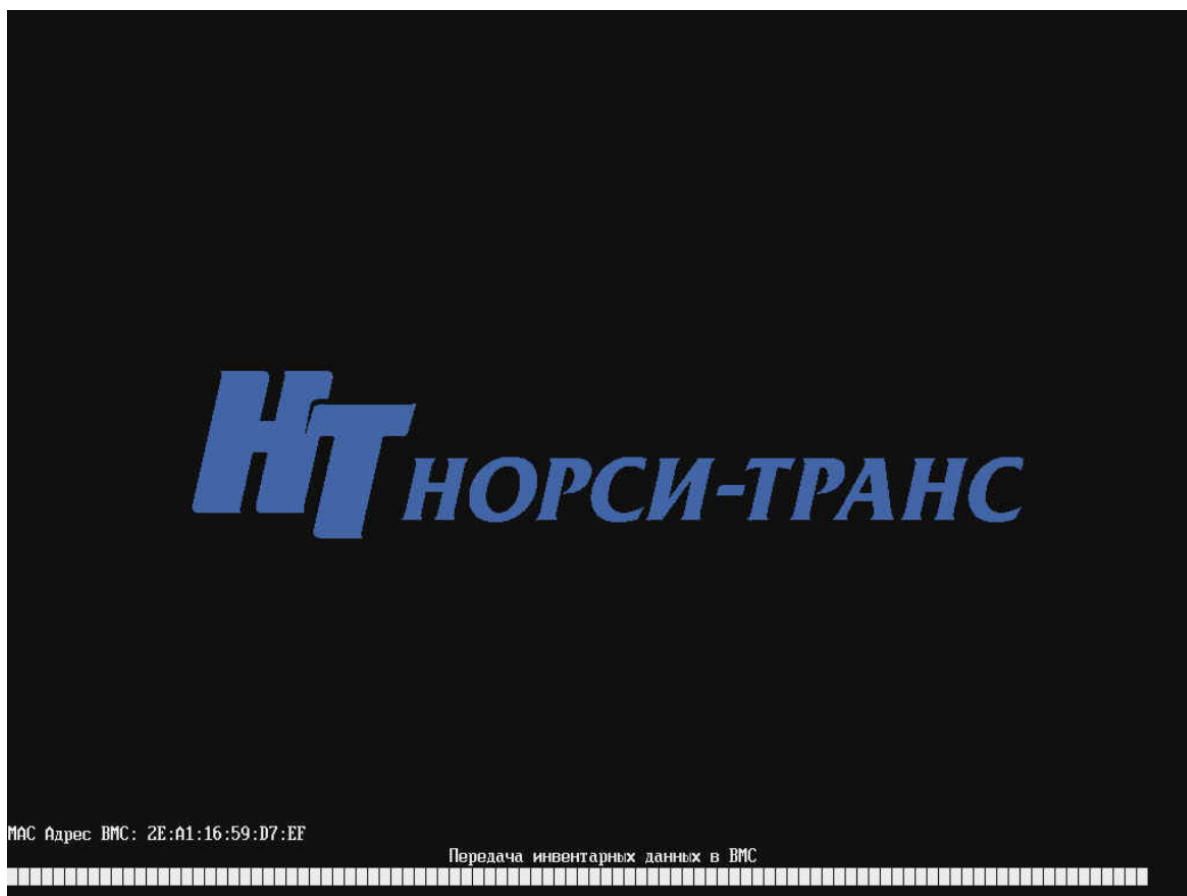


Рис. 34. Экран включения BIOS

Главный экран BIOS представляет собой набор опций с вложенными подменю. При входе в главное меню курсор автоматически устанавливается на первую опцию, которая выделяется черным цветом.

В первой опции выбора языка выберете русский язык.

Опции «Продолжить загрузку» и «Выход с перезагрузкой» представляют собой команды на продолжение загрузки операционной системы и выполнение сброса установленных параметров и перезагрузки системы.

Вид главного меню BIOS и опция выбора языка показан на [рис. 35](#) Вид главного меню BIOS.



Рис. 35. Вид главного меню BIOS

Клавиши управления для настройки BIOS перечислены в нижней части экрана и имеют следующие функции:

- «↑», «↓», «←», «→» – перемещение по опциям в меню и подменю;
- «+», «-» - изменение выбранного параметра;
- «Enter» – вход в выбранную опцию. Появляется экран с набором вложенных подменю или список доступных значений выбранного параметра;
- «F9» – восстановление значений по умолчанию из CMOS;
- «F10» – сохранение измененного значения в CMOS;
- «Esc» – выход в предыдущее подменю верхнего уровня

Настройки парольной защиты

Данное меню применяется для установки и изменений пароля администратора. Пример меню «Настройки парольной защиты» показан на [рис. 36 Меню «Настройки парольной защиты»](#).



Рис. 36. Меню «Настройки парольной защиты»

Информация о системе

Данное меню применяется для отображения установленных процессоров, типов модулей памяти, установленных карт расширения в слоты PCIe.

Пример меню «Информация о системе» показан на [рис. 37 Меню «Информация о системе»](#).





Рис. 37. Меню «Информация о системе»

Установка даты и времени

Данное меню применяется для установки текущей даты и времени. Пример меню «Установка даты и времени» показан на [рис. 38 Меню «Установка даты и времени»](#).

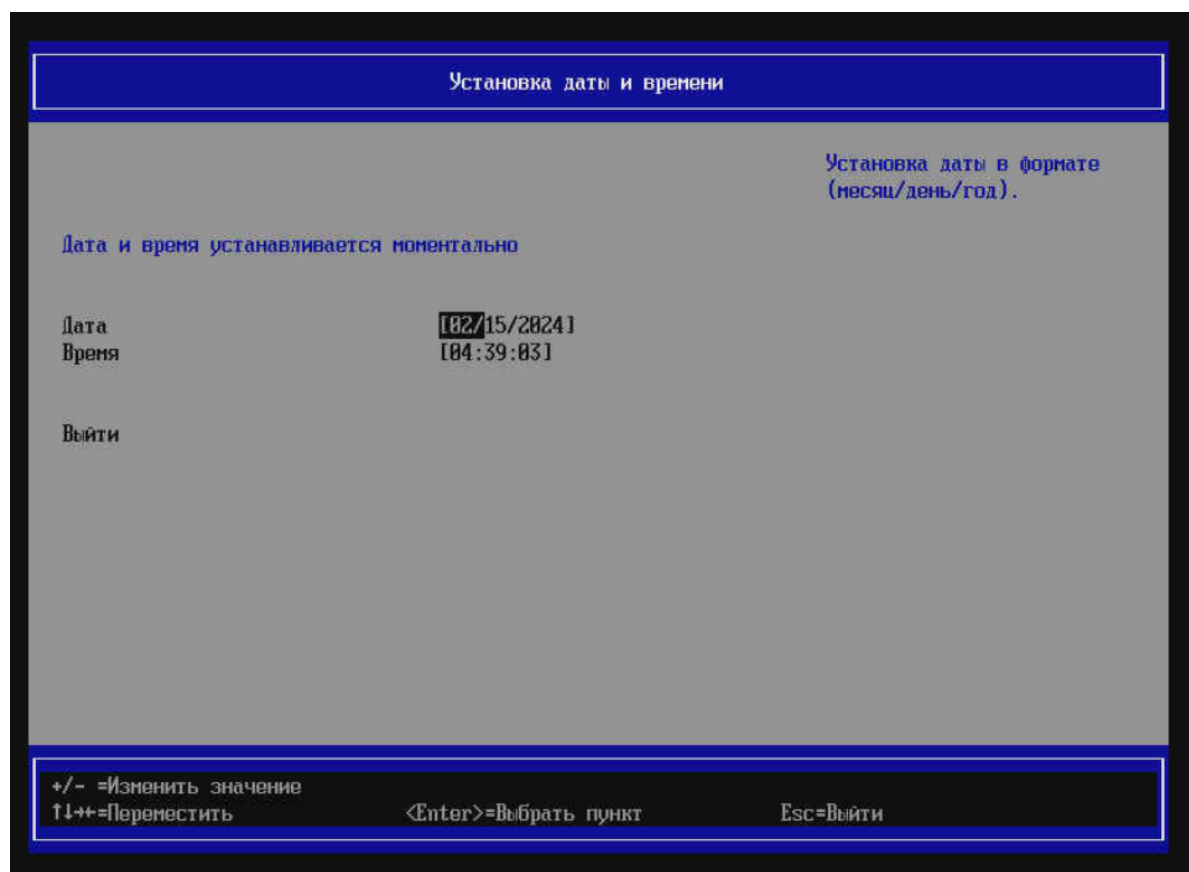


Рис. 38. Меню «Установка даты и времени»

Текущие настройки ВМС

Данное меню применяется для отображения текущих настроек ВМС, обновления и изменения настроек ВМС. Пример меню «Текущие настройки ВМС» показан на [рис. 39 Меню «Текущие настройки ВМС»](#).

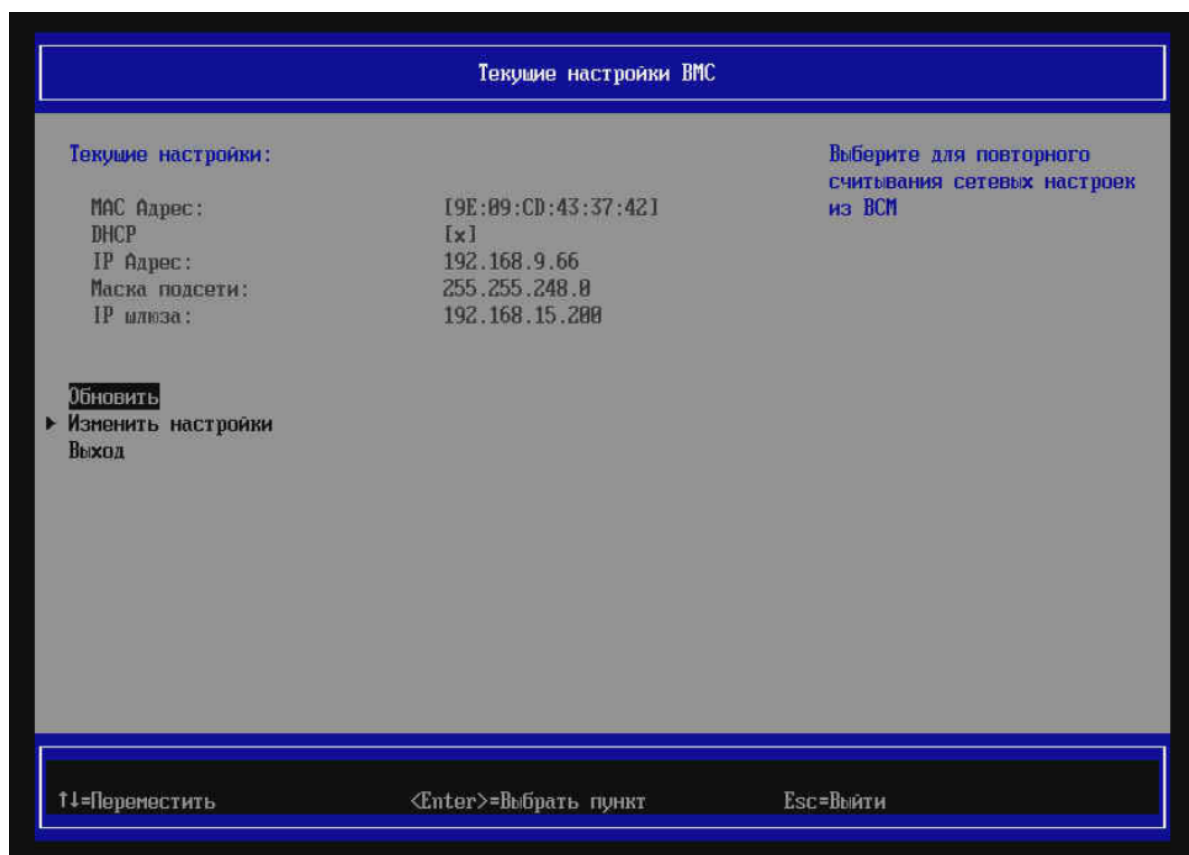
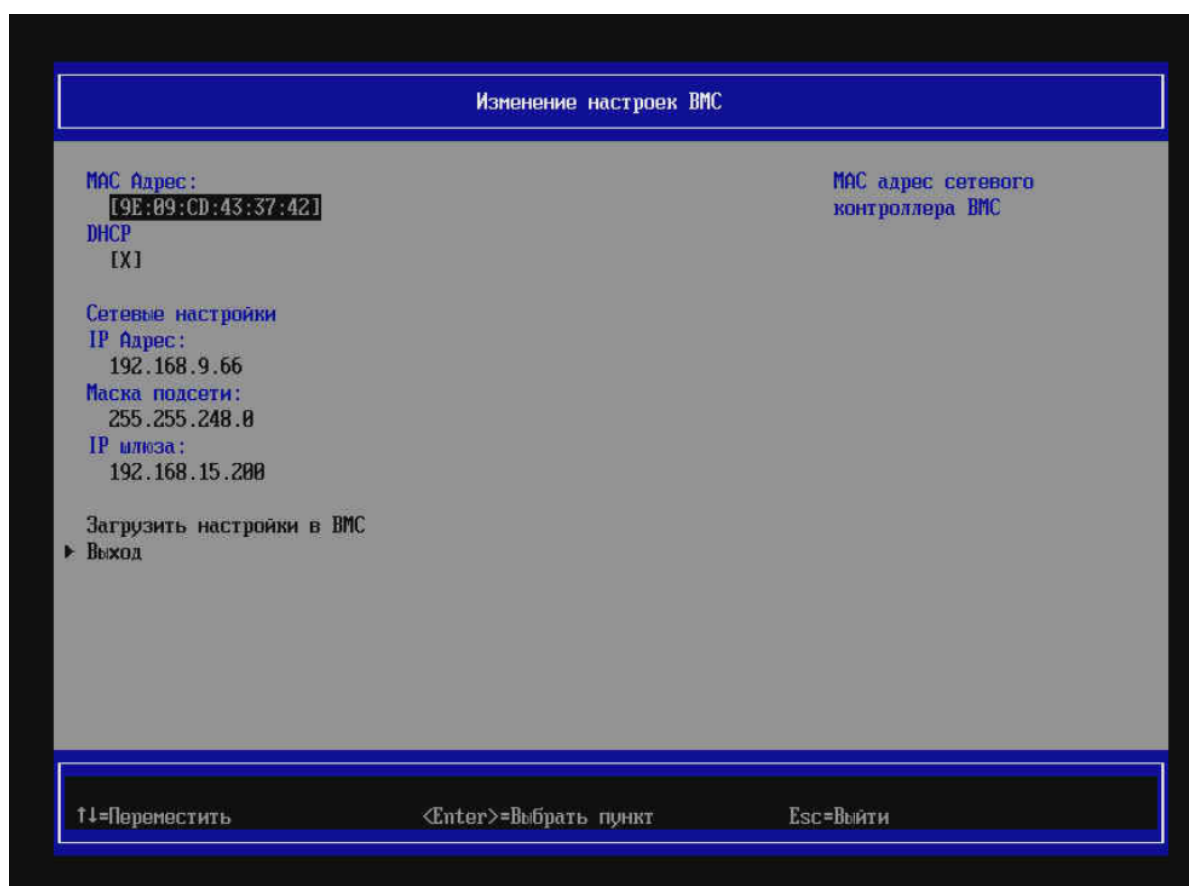
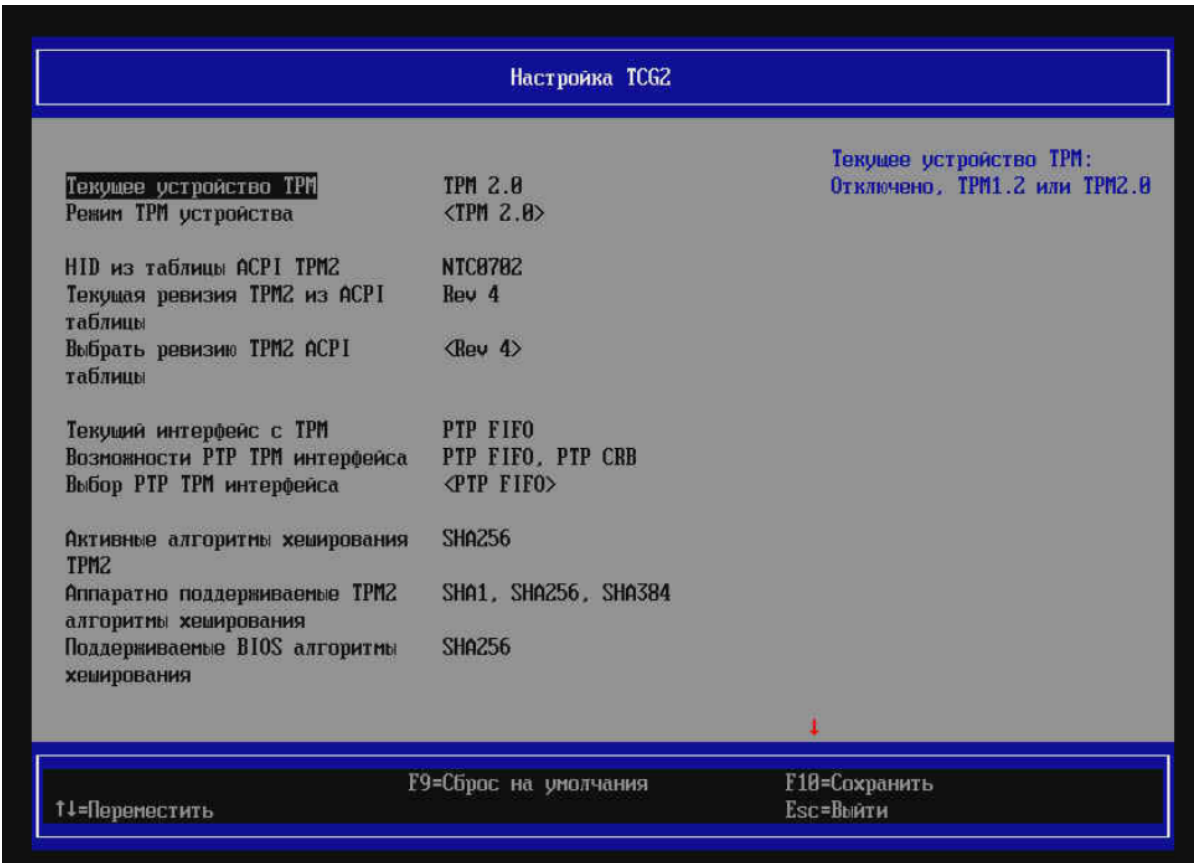
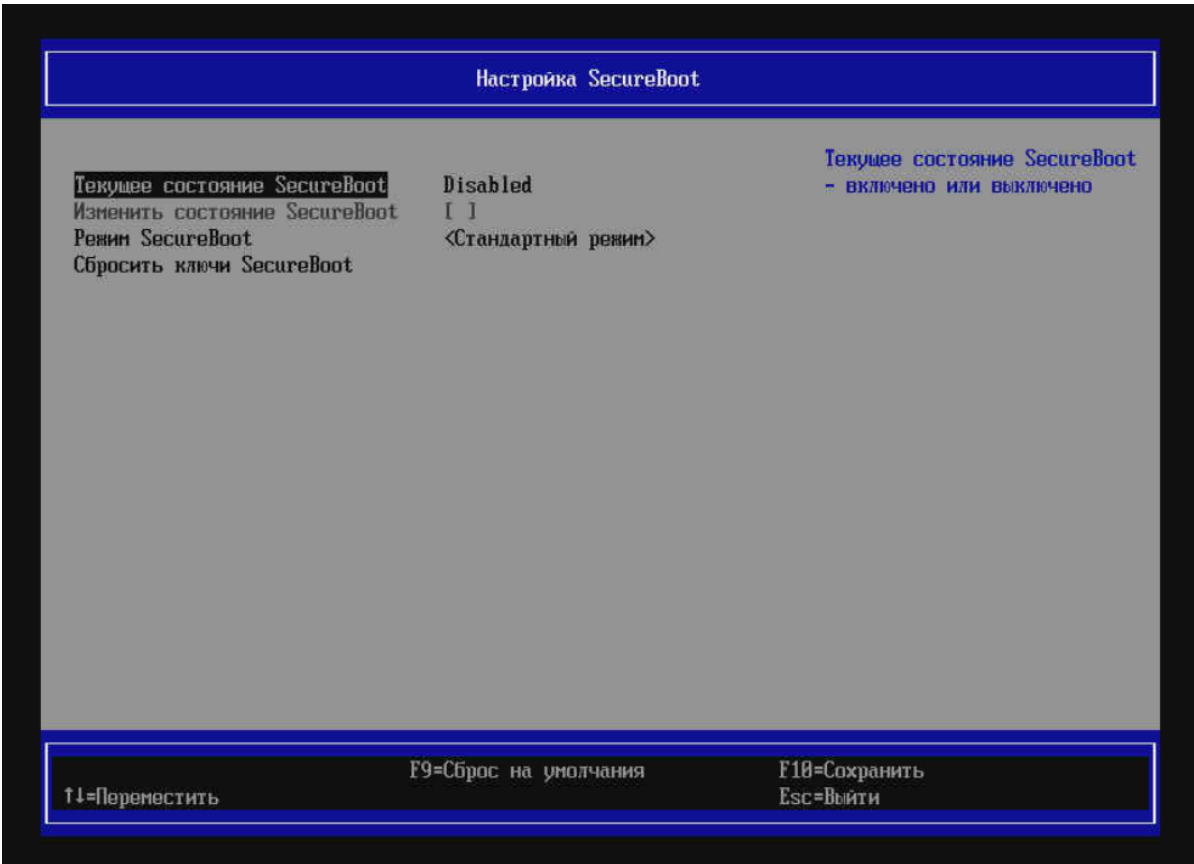


Рис. 39. Меню «Текущие настройки BMC»

Настройка оборудования

Данное меню применяется для отображения текущих настроек оборудования (PCIe/SFF/ОСР, TCG2, TIs), обновления и изменения настроек оборудования. Пример меню «Настройка оборудования» показан на [рис. 40 Меню «Настройка оборудования»](#).





Процессор 8		
Слот ОСП		
Бифуркация	<x16>	Данная настройка позволяет настроить бифуркацию выбранного слота или отключить его
Версия PCIe	<Автоматически>	
Ретаймер	[]	
Поддержка UMD	[]	
Поддержка HotPlug		
	[X]	
Слот PCIe 1		
Бифуркация	<x16>	
Версия PCIe	<Автоматически>	
Ретаймер	[]	
Поддержка UMD	[]	
Слот PCIe 2		
Бифуркация	<x16>	
Версия PCIe	<Автоматически>	
Ретаймер	[]	
Поддержка UMD	[]	
Слот SFF 1		
Бифуркация	<x4+x4>	
Версия PCIe	<Автоматически>	
Ретаймер	[]	
Поддержка UMD	[X]	
↓		
↑↓=Переместить	F9=Сброс на умолчания <Enter>=Выбрать пункт	F10=Сохранить Esc=Выйти

Процессор 1		
Слоты PCIe 3 и 5		
Бифуркация	<x16 Объединено>	Данная настройка позволяет настроить бифуркацию выбранного слота или отключить его
Версия PCIe	<Автоматически>	
Ретаймер	[]	
Поддержка UMD	[]	
Слот PCIe 4		
Бифуркация	<x16>	
Версия PCIe	<Автоматически>	
Ретаймер	[]	
Поддержка UMD	[]	
Слот SFF 2		
Бифуркация	<x4+x4>	
Версия PCIe	<Автоматически>	
Ретаймер	[]	
Поддержка UMD	[X]	
Поддержка HotPlug	[X]	
Слоты SFF 3 и 4		
Бифуркация	<x16 Объединено>	
Версия PCIe	<Автоматически>	
Ретаймер	[]	
Поддержка UMD	[]	
↓		
↑↓=Переместить	F9=Сброс на умолчания <Enter>=Выбрать пункт	F10=Сохранить Esc=Выйти

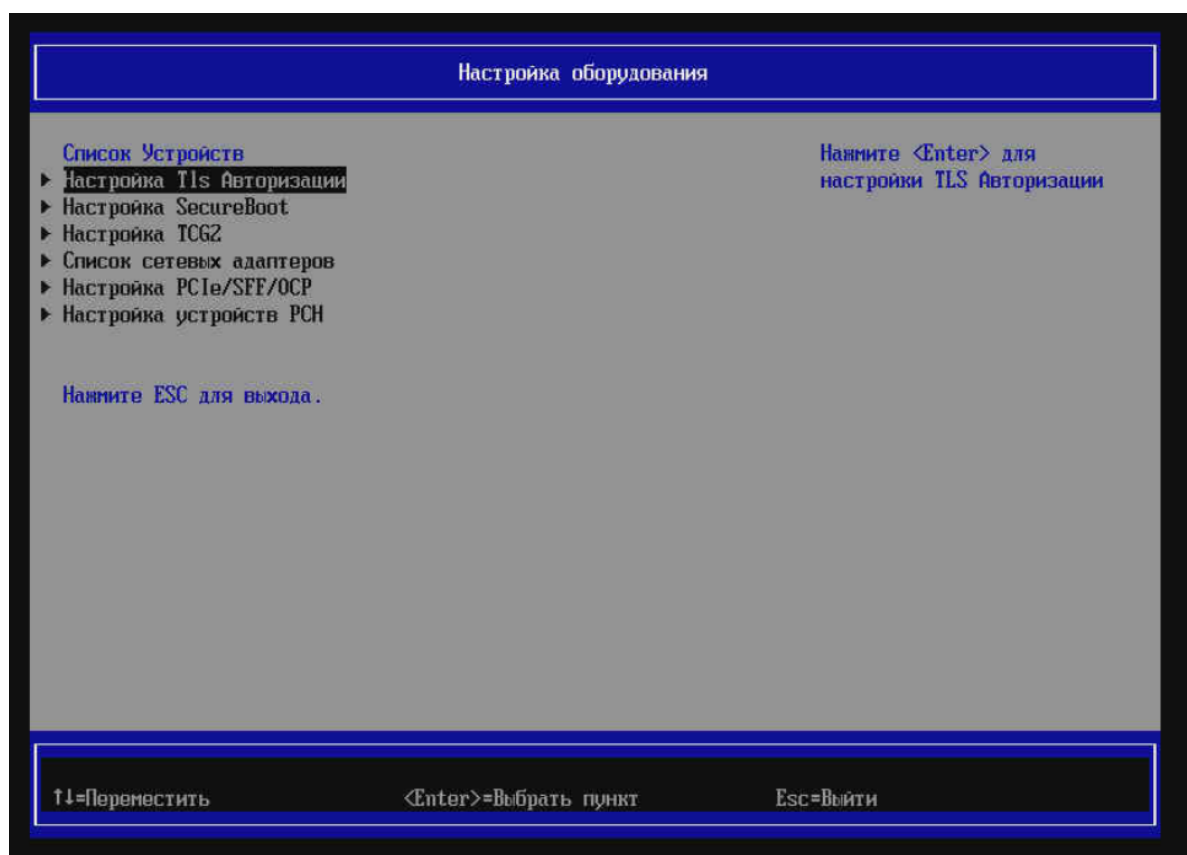
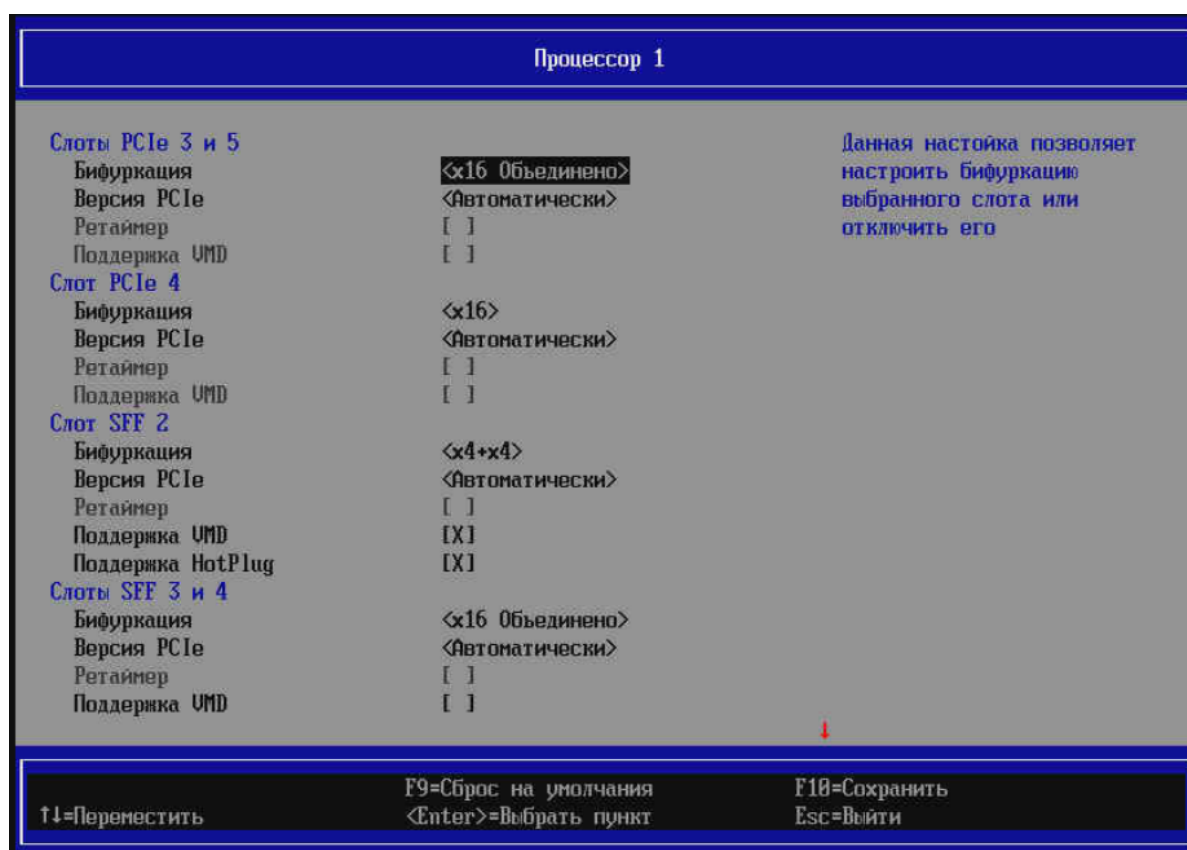


Рис. 40. Меню «Настройка оборудования»

Список загрузки

Данное меню отображает список доступных загрузочных устройств. Пример меню «Список загрузки» показан на [рис. 41 Меню «Список загрузки»](#).

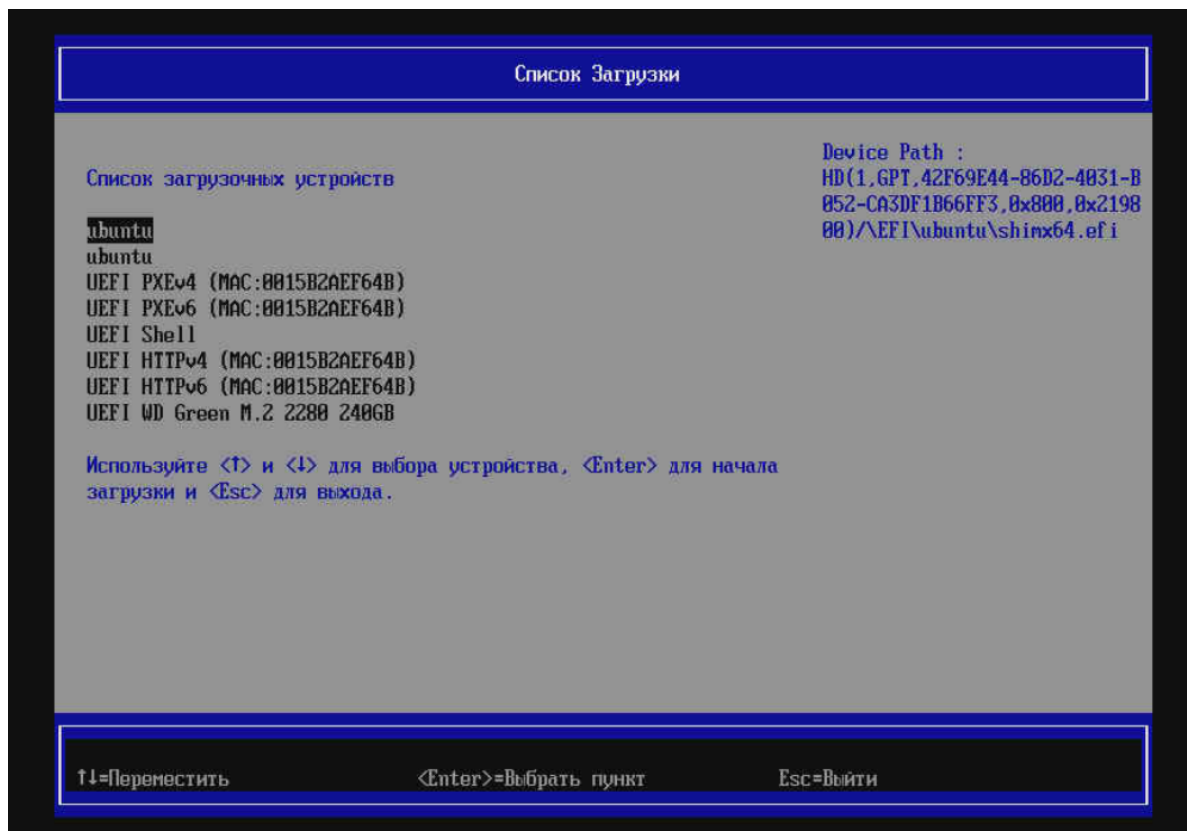


Рис. 41. Меню «Список загрузки»

Утилита управления загрузкой

Данное меню отображает опции загрузки, настройку драйверов и возможности загрузки системы из файла или с устройства. Пример меню «Утилита управления загрузкой» показан на [рис. 42 Меню «Утилита управления загрузкой»](#).

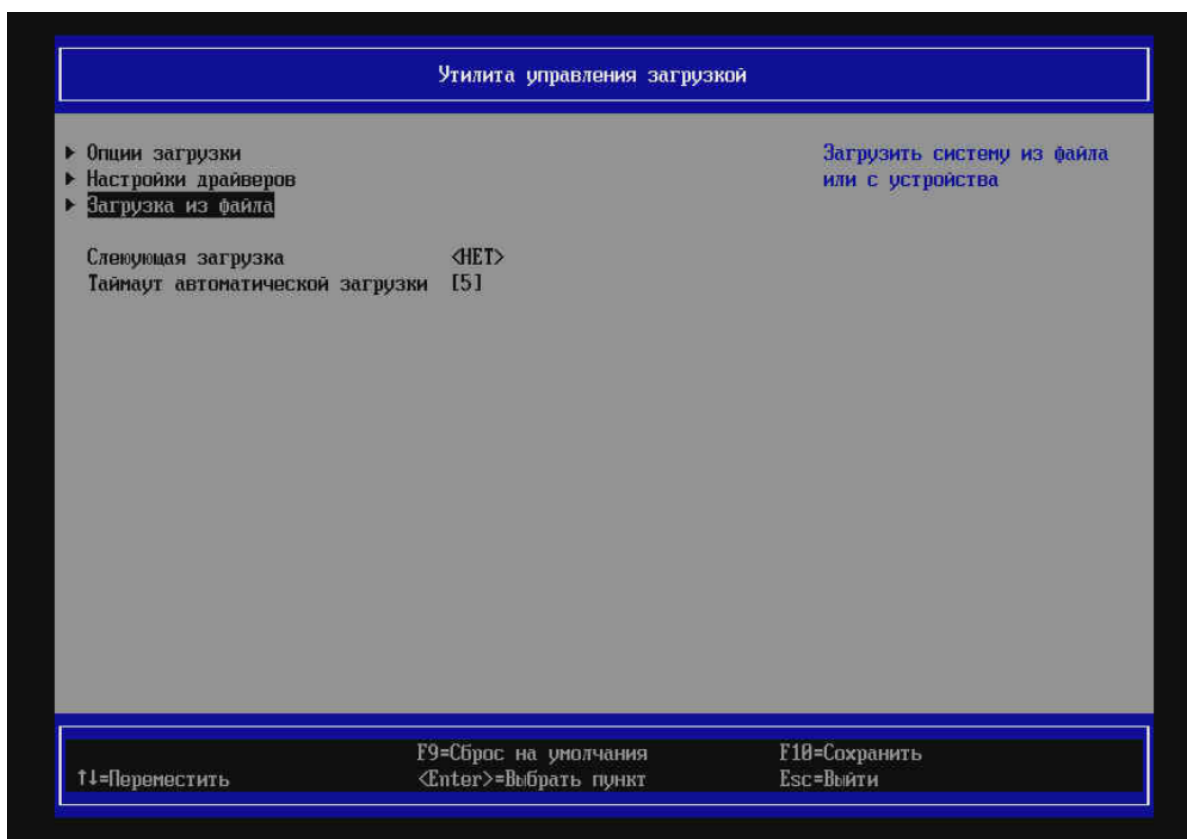


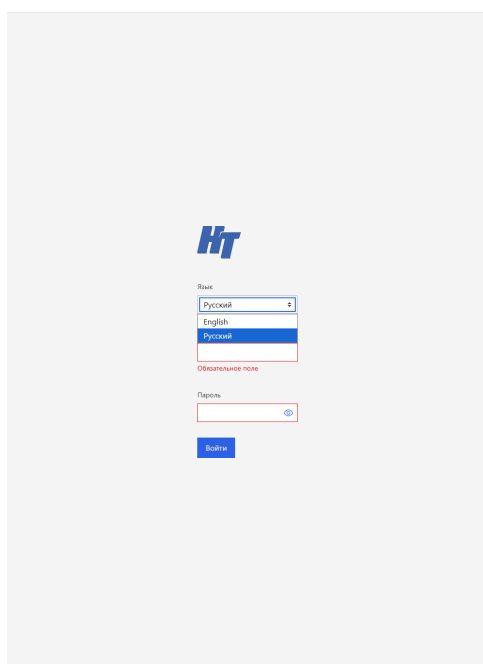
Рис. 42. Меню «Утилита управления загрузкой»

8.2 Удаленное управление и диагностика (ВМС) системой

Диагностика системы с помощью ВМС

Чтобы произвести диагностику системы с помощью ВМС выполните следующие действия:

- 1) Подключитесь в ВМС-консоль оборудования (Журнал событий Altair Z). Во вкладке «Язык» выберите «Русский». Окно показано на [рис. 43](#) Окно «Авторизации»



НТ НОРСИ-ТРАНС

Рис. 43. Окно «Авторизации»

- 2) Пройдите во вкладку «Логи» → «Журнал ВМС» в данной вкладке отображены все события произошедшие в системе. В поле «Поиск записей в журнале» производится поиск события. В поле «Начиная с даты» произведите фильтрацию по дате начала события, в поле «Заканчивая датой» произведите фильтрацию по дате окончания события. «Удалить всё» позволяет удалить все произошедшие события. «Экспортировать всё» позволяет экспортировать все записи журнала ВМС. Окно показано на [рис. 44 Окно «Журнал ВМС»](#)

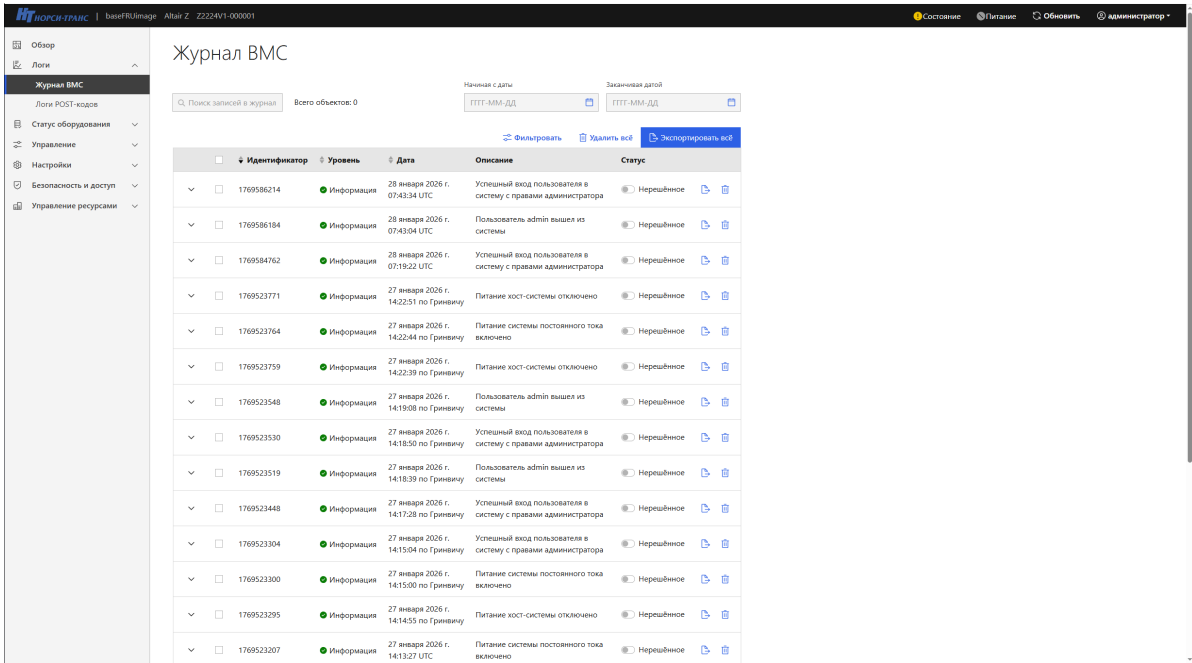


Рис. 44. Окно «Журнал ВМС»

- 3) Пройдите во вкладку «Логи» → «Логи POST кодов» в данной вкладке отображены все логи POST кодов. В поле «Поиск в логах» производится поиск логов POST кодов. В поле «Начиная с даты» произведите фильтрацию по дате начала логов, в поле «Заканчивая датой» произведите фильтрацию по дате окончания логов. «Экспортировать всё» позволяет экспортировать все логи POST кодов. Окно показано на [рис. 45 Окно «Логи POST кодов»](#)

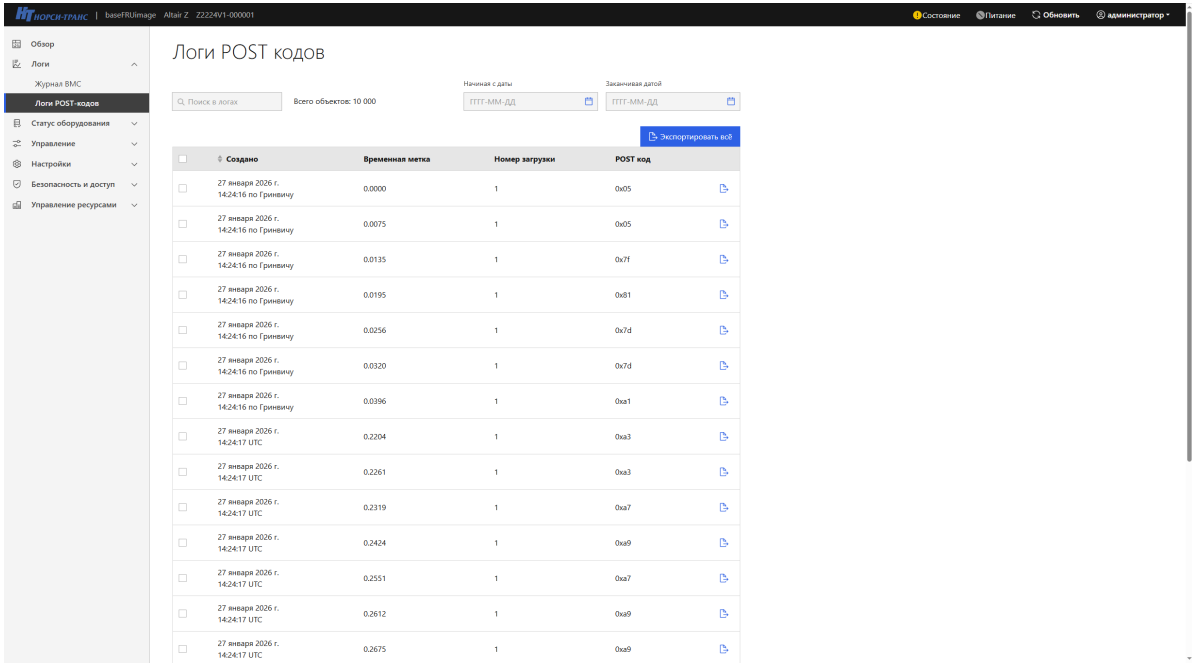


Рис. 45. Окно «Логи POST кодов»

- 4) Пройдите во вкладку «Статус оборудования» → «Перечень оборудования и LED» в данной вкладке отображается перечень и статус оборудования. В поле «Управление LED» отображается состояние

питания, переведите переключатель «Идентификационный LED системы» в активное положение для включения светодиода индикации системы. В поле «Быстрые ссылки к компонентам оборудования» приведен список быстрых ссылок к компонентам системы и их состоянию. В поле «Система» отображается тип оборудования и его состояние. В поле «BMC» отображается состояние BMC. Окно показано на [рис. 46 Окно «Перечень оборудования и LED»](#)

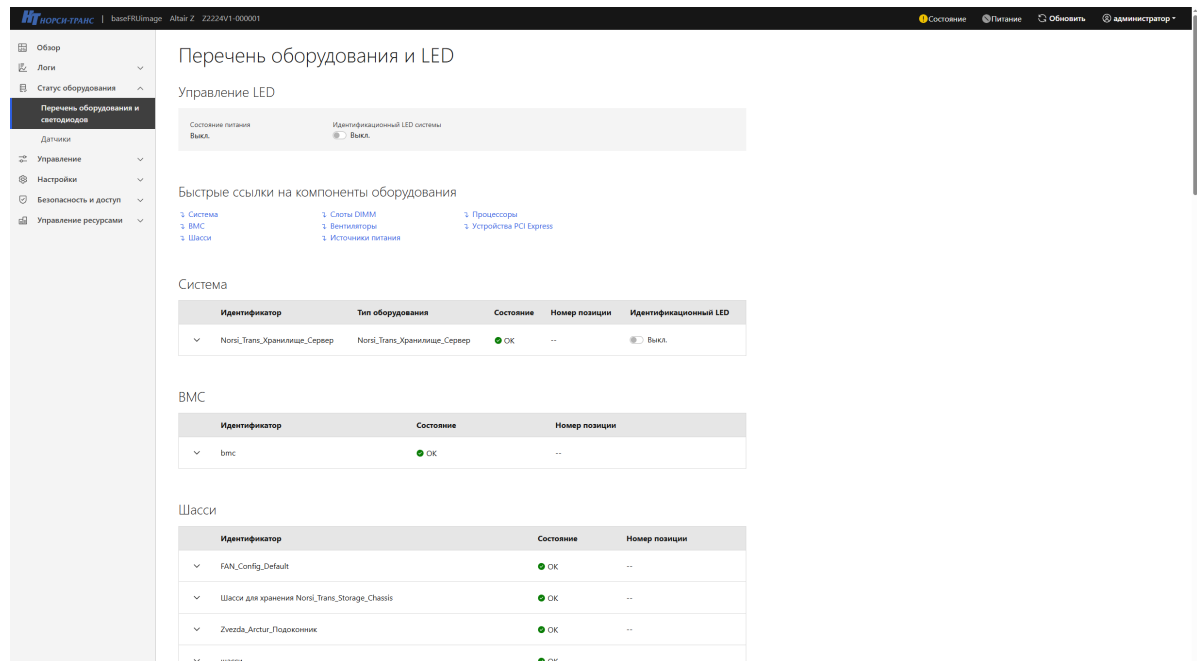


Рис. 46. Окно «Перечень оборудования и LED»

- 5) Пройдите во вкладку «Статус оборудования» → «Датчики» в данной вкладке отображены всех датчиков установленных в систему. В поле «Поиск датчиков» производится поиск датчиков. Окно показано на [рис. 47 Окно «Датчики»](#)

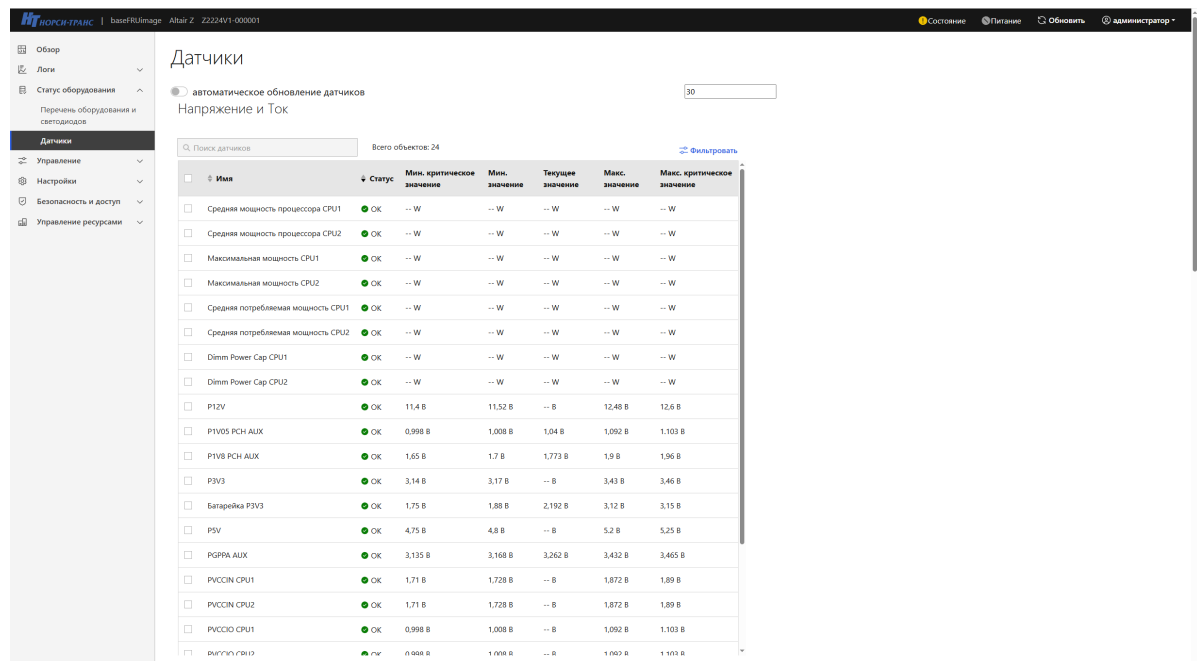


Рис. 47. Окно «Датчики»

Управление системой с помощью BMC

Чтобы произвести управление системой с помощью BMC выполните следующие действия:

- 1) Подключитесь в BMC-консоль оборудования (Журнал событий Altair Z)
- 2) Пройдите во вкладку «Управление» → «Сброс до заводских настроек» в данной вкладке осуществляется сброс настроек системы до заводского состояния. В поле «Сбросить настройки» выберите сброс тех настроек которые вы хотите произвести (сброс настроек встроенного ПО системы либо сброс настроек BMC и системы) и нажмите кнопку «Сбросить». Окно показано на [рис. 48](#) Окно «Сброс до заводских настроек»

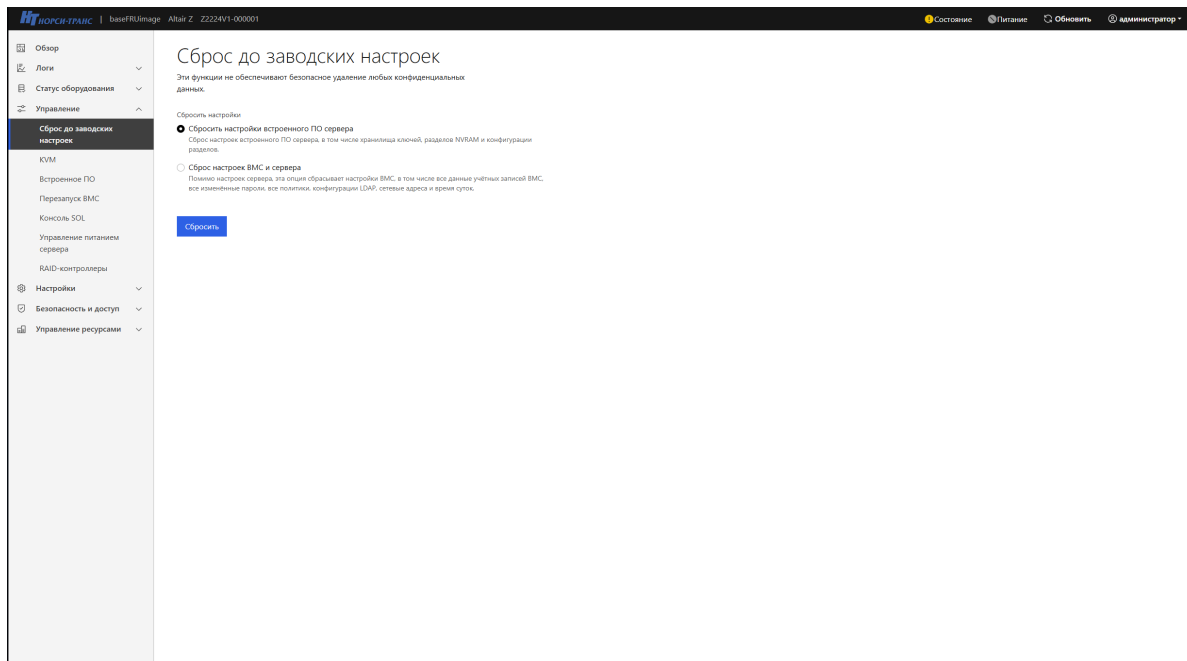


Рис. 48. Окно «Сброс до заводских настроек»

- 3) Пройдите во вкладку «Управление» → «KVM» в данной вкладке осуществляется удаленное управление BIOS. Окно показано на [рис. 49 Окно «KVM»](#)

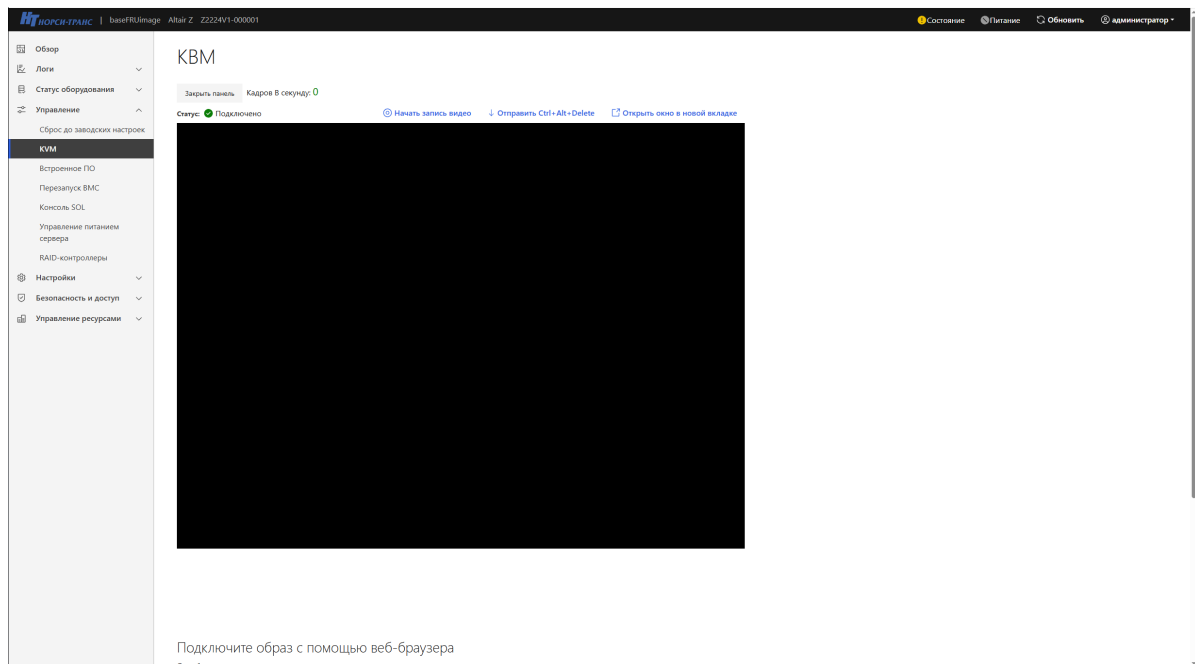


Рис. 49. Окно «KVM»

- 4) Пройдите во вкладку «Управление» → «Перезапуск BMC» в данной вкладке осуществляется перезапуск BMC. Нажмите на кнопку «Перезапустить BMC» для перезапуска BMC. Окно показано на [рис. 50 Окно «Перезапуск BMC»](#)

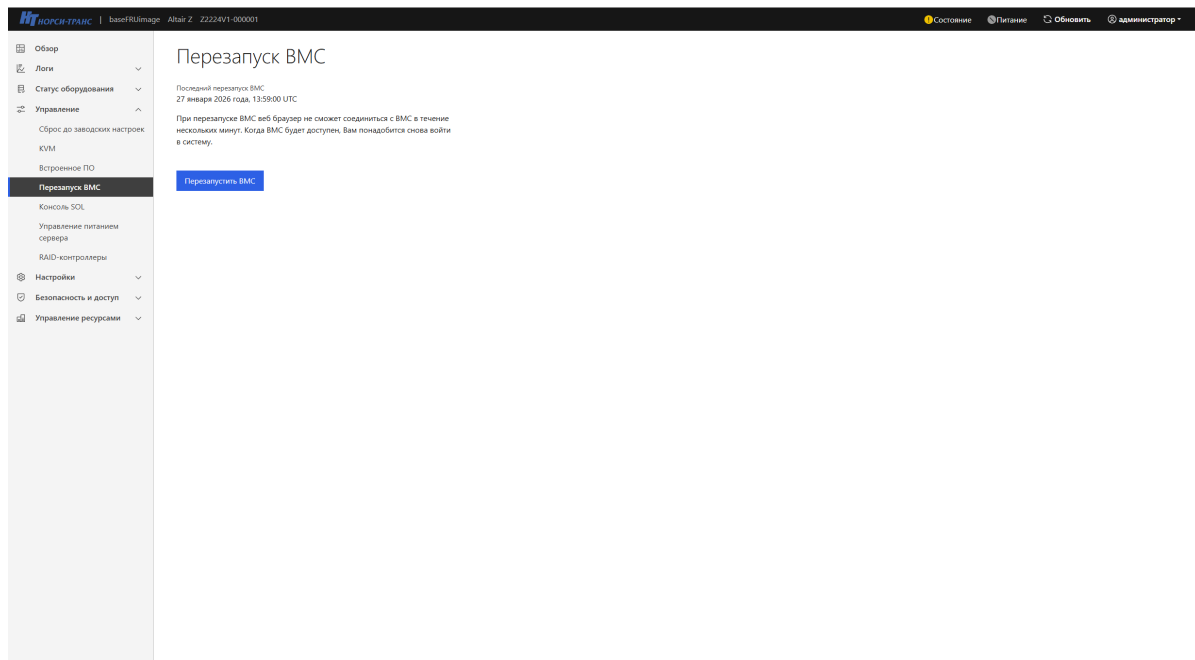


Рис. 50. Окно «Перезапуск BMC»

- 5) Пройдите во вкладку «Управление» → «Консоль Serial over LAN (SOL)» в данной вкладке осуществляется перенаправление вывода последовательного порта системы в окно браузера вашей рабочей станции. Окно показано на [рис. 51 Окно «Консоль Serial over LAN \(SOL\)»](#)

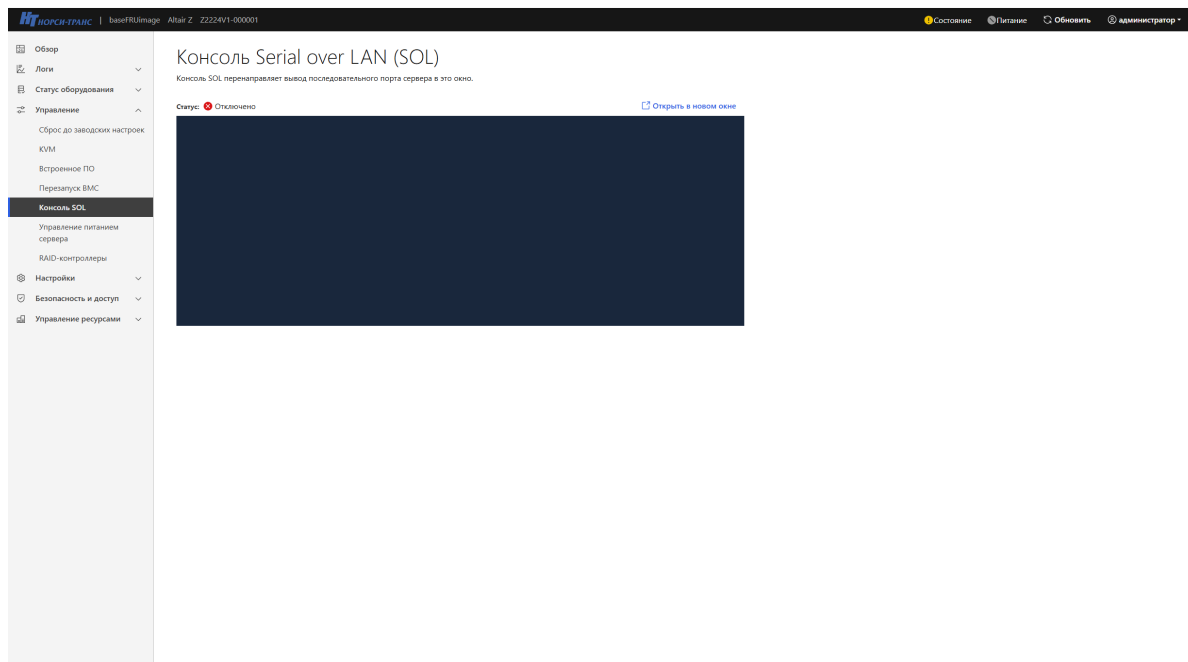


Рис. 51. Окно «Консоль Serial over LAN (SOL)»

- 6) Пройдите во вкладку «Управление» → «Управление питанием системы» в данной вкладке отображается текущий статус системы, осуществляется удаленное управление питанием системы. Во вкладке «Действия» осуществляется перезагрузка системы или его выключение. Окно показано на [рис. 52 Окно «Управление питанием системы»](#)

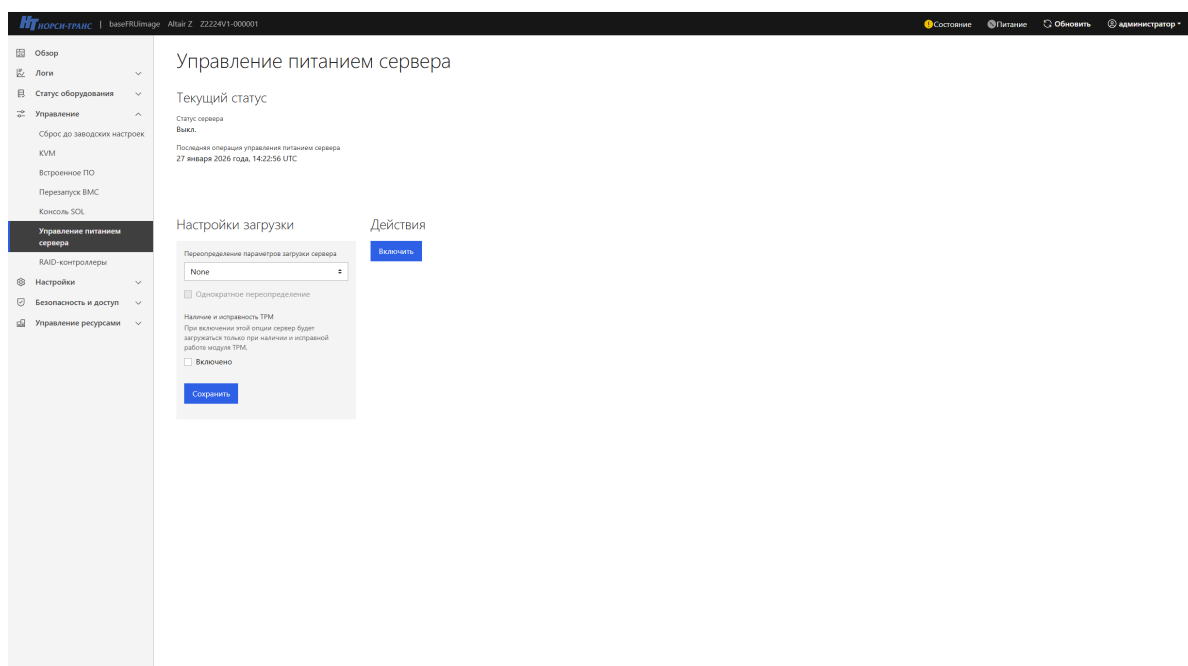


Рис. 52. Окно «Управление питанием системы»

- 7) Пройдите во вкладку «Управление» → «RAID контроллеры» в данной вкладке отображается список подключенных RAID контроллеров. Окно показано на [рис. 53 Окно «RAID контроллеры»](#)

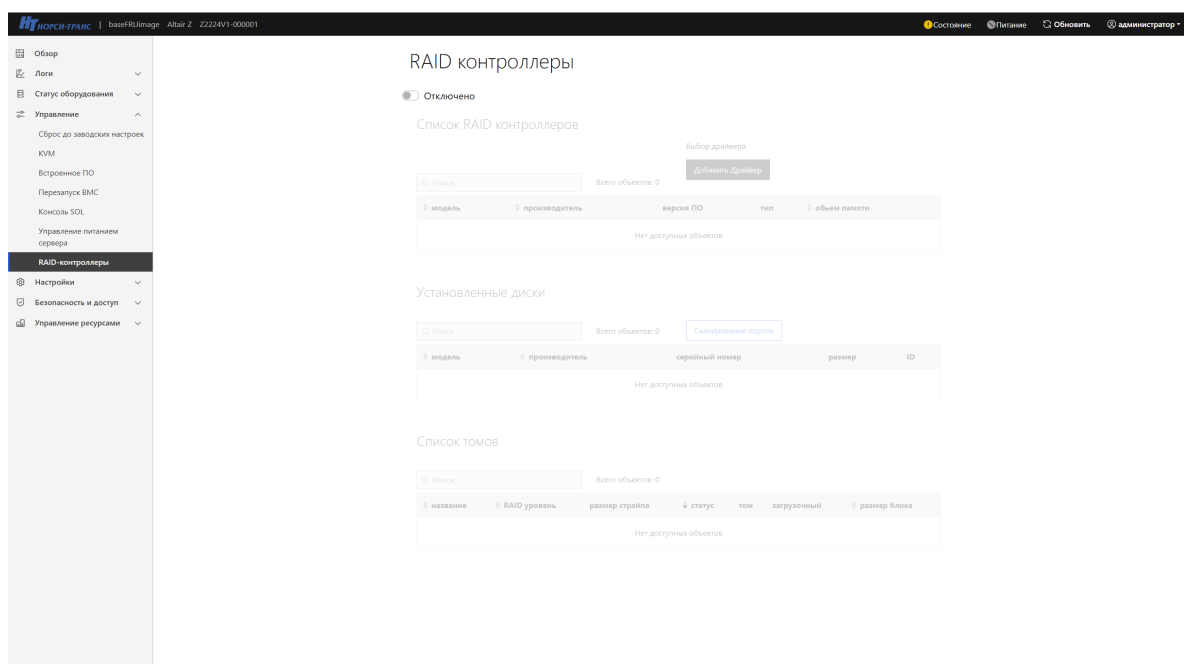


Рис. 53. Окно «RAID контроллеры»

8.3 Обновление BMC

Для обновления BMC выполните следующие действия:

- 1) Подключитесь в BMC-консоль оборудования (Журнал событий Altair Z)
- 2) Пройдите во вкладку «Управление» → «Встроенное ПО». Окно показано на [рис. 54 Окно «Встроенное ПО»](#)

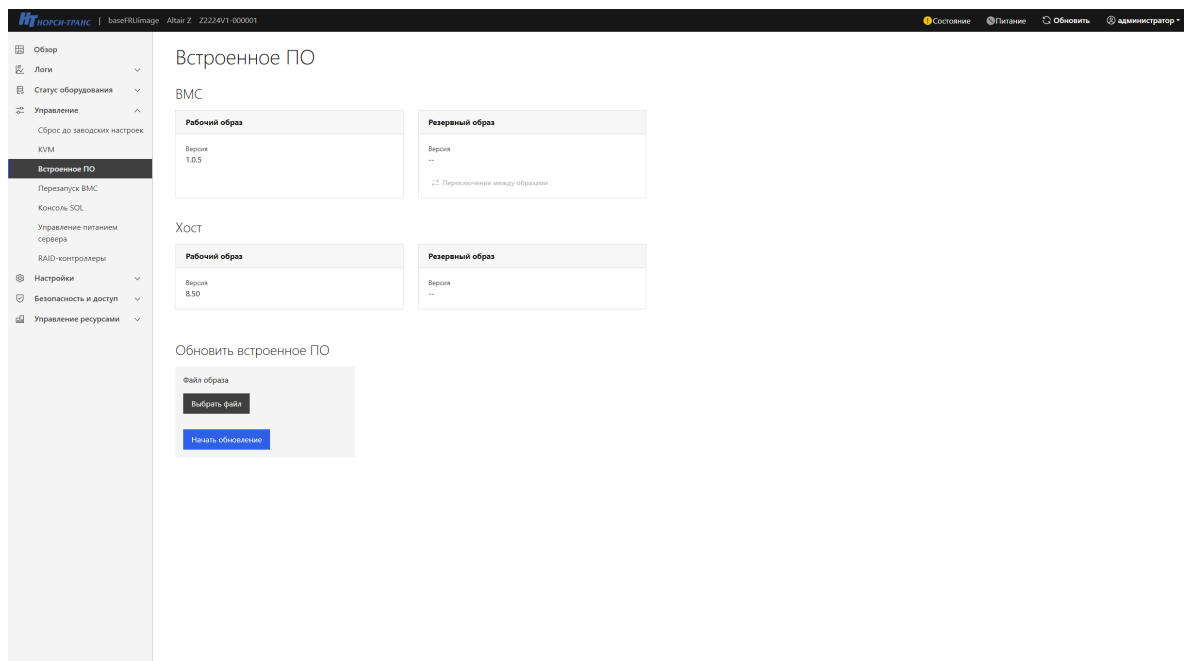


Рис. 54. Окно «Встроенное ПО»

- 3) В поле «Обновить встроенное ПО» нажмите на кнопку «Выбрать файл».
- 4) В нужной вам директории выберите файл с новой версией обновления BMC.
- 5) Нажмите на кнопку «Начать обновление».
- 6) После нажатия кнопки «Начать обновление» появится окно установки обновления.

- 7) После обновления ВМС появится сопутствующая надпись об успешном завершении обновления.

9

Диагностика неполадок

9.1	Процедуры выявления неполадок	82
9.2	Устранение неполадок по симптомам	82
9.3	Журнал событий и сбор диагностики для обращений	87
9.4	Получение предварительной информации с сайта	89
9.5	Сбор обращения в техподдержку	90

Информация в этом разделе поможет в локализации и устранении неполадок, которые могут возникнуть при использовании системы.

Чтобы локализовать неполадку, обычно следует начать с просмотра журнала событий приложения, управляющей системы.

9.1 Процедуры выявление неполадок

Информация в этом разделе поможет в локализации и устранении неполадок, которые могут возникнуть при использовании системы.

Чтобы локализовать неполадку, обычно следует начать с просмотра журнала событий приложения, управляющей системы.

Используйте сведения приведенные в данном разделе, для устранения неполадок, если в журнале событий нет конкретных ошибок или система находится в нерабочем состоянии.

Если причина неполадки точно не известна и блоки питания работают правильно. выполните указанные ниже действия, чтобы попытаться устранить неполадку.

- 1) Выключите систему.
- 2) Убедитесь в надежности кабельного подключения системы.
- 3) Удаляйте или отсоединяйте указанные ниже устройства по очереди, пока не обнаружите сбой. После удаления или отсоединения каждого устройства включайте и настраивайте систему.
 - Любые внешние устройства.
 - Все адаптеры.
 - Жесткие диски.
 - Модули памяти до достижения минимальной начальной конфигурации, поддерживаемой для системы.
- 4) Включите систему.

 Минимальная начальная конфигурация представлена в разделе [2.1](#).

Если при извлечении из системы системного компонента неполадка исчезает, но при установке того же системного компонента появляется снова, причина, возможно, в этом компоненте. Если при замене системного компонента другим компонентом неполадка повторяется, попробуйте использовать другое гнездо PCIe на материнской плате.

При подозрении на наличие сетевой неполадки и прохождении системой всех системных тестов проверьте внешние сетевые кабели подключенные к системе.

Если при минимальной начальной конфигурации система не запускается, заменяйте компоненты в минимальной начальной конфигурации по одному, пока неполадка не будет локализована.

9.2 Устранение неполадок по симптомам

Ниже приведены сведения по поиску решений для устранения неполадок с явными симптомами.

Чтобы использовать приведенную в данном разделе информацию по устранению неполадок на основе симптомов, выполните указанные ниже действия.

- 1) Просмотрите журнал событий приложения, управляющей системы, и выполните предлагаемые действия, чтобы устранить неполадки, связанные с любыми кодами событий.
- 2) Изучите этот раздел, чтобы найти наблюдаемые признаки, и выполните предлагаемые действия, чтобы устранить соответствующую проблему.
- 3) Если проблема сохраняется, обратитесь в службу поддержки (см. раздел [9.4](#) для более детальной информации)

Неполадки при включении и выключении питания.

Ниже приведены сведения по устранению неполадок при включении и выключении системы.

- Не работает кнопка питания (система не запускается).
- Система не включается.
- Система не выключается.

Не работает кнопка питания (система не запускается)

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

- 1) Отключите шнуры питания системы.
- 2) Повторно подключите шнуры питания системы.
- 3) Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
 - Шнуры питания правильно подключены к системе и работающей электрической розетке.
 - Индикаторы на блоке питания не указывают на наличие неполадки.
- 4) Переустановите блоки питания.
- 5) Замените каждый блок питания, всякий раз перезапуская систему.
- 6) Если только что было установлено дополнительное устройство, удалите его и перезагрузите систему. Если после этого система запускается, возможно, было установлено больше устройств, чем поддерживает блок питания.

Система не включается

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

- 1) Просмотрите журнал событий на наличие данных о любых событиях, связанных с системой, который не включается.
- 2) Проверьте наличие светодиодных индикаторов, которые мигают желтым цветом.
- 3) Проверьте светодиодный индикатор питания на материнской плате.
- 4) Установите блок питания повторно.
- 5) Замените блок питания.
- 6) Проверить подсоединение шнуров питания и их целостность.

Система не выключается

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

- 1) Определите, используется ли операционная система с ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) или без ACPI. При использовании операционной системы без ACPI выполните следующие действия:
 - Нажмите Ctrl+Alt+Delete.
 - Выключите систему, нажав кнопку питания и удерживая ее нажатой в течение 5 секунд.
 - Перезагрузите систему.
 - Если система не проходит POST и кнопка питания не работает, отключите шнур питания на 20 секунд, а затем снова подключите его и перезагрузите систему.
- 2) Если неполадка сохраняется или используется операционная система, совместимая с ACPI, возможно, неисправна материнская плата.

Неполадки с памятью

 При каждой установке или снятии модуля ОЗУ необходимо отключать систему от источника питания и перед перезагрузкой системы ожидать в течение 10 секунд.

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с памятью ОЗУ.

- 1) Отображаемая ОЗУ меньше установленной физической ОЗУ.
- 2) Несколько рядов модулей ОЗУ в канале определены как неисправные.

Отображаемая ОЗУ меньше установленной физической ОЗУ

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

- 1) Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
 - Модули ОЗУ установлены правильно.
 - При минимальной конфигурации системы, неполадка отображения ОЗУ не выявляется.
- 2) Извлеките и снова установите модули ОЗУ, а затем перезапустите систему.
- 3) Проверьте журнал событий.
- 4) Переставьте в обратном порядке модули ОЗУ между каналами (одного процессора) и перезапустите систему. Если неполадка связана с каким-либо модулем ОЗУ, замените неисправный модуль ОЗУ.

Несколько рядов модулей ОЗУ в канале определены как неисправные

- 1) Установите модули ОЗУ, а затем перезапустите систему.
- 2) Извлеките модуль ОЗУ с наибольшим номером среди определенных как неисправные и замените его идентичным исправным модулем ОЗУ. Затем перезапустите систему. При необходимости повторите эту операцию.
- 3) Установите обратно извлеченные модули ОЗУ (по очереди) в исходные разъемы, перезапуская систему после установки каждого модуля ОЗУ, пока не обнаружите неисправный модуль ОЗУ. Замените все неисправные модули ОЗУ идентичными исправными модулями ОЗУ, перезапуская систему после замены каждого модуля ОЗУ.
- 4) Замените модуль ОЗУ с наибольшим номером среди определенных как неисправные и перезапустите систему. При необходимости повторите эту операцию.
- 5) Переставьте в обратном порядке модули ОЗУ между каналами (одного процессора) и перезапустите систему. Если неполадка связана с каким-либо модулем ОЗУ, замените неисправный модуль ОЗУ.

Неполадка с жесткими дисками

- 1) Система не распознает жесткий диск.
- 2) Неисправность нескольких жестких дисков.
- 3) Несколько жестких дисков находятся в автономном режиме.
- 4) Жесткий диск, предназначен для замены, не восстанавливается.
- 5) Зеленый индикатор активности жесткого диска не представляет фактическое состояние соответствующего диска.
- 6) Желтый индикатор состояния жесткого диска не представляет фактическое состояние соответствующего диска.

Система не распознает жесткий диск

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

- 1) Посмотрите на соответствующий желтый индикатор состояния жесткого диска. Если он горит, это означает отказ диска.
- 2) Если индикатор горит, извлеките диск из отсека, подождите 45 секунд и вставьте диск обратно, убедившись, что блок диска подключен к объединительной панели жестких дисков.
- 3) Посмотрите на соответствующие зеленый индикатор активности жесткого диска и желтый индикатор состояния:
 - Если зеленый индикатор активности мигает, а желтый индикатор состояния не горит, диск распознан контроллером и работает правильно.
 - Если зеленый индикатор активности мигает, а желтый индикатор состояния медленно мигает, диск распознан контроллером и восстанавливается.
 - Если ни один индикатор не горит и не мигает, проверьте объединительную панель жестких дисков (Backplane).
 - Если зеленый индикатор активности мигает, а желтый индикатор состояния горит, замените диск.
- 4) Убедитесь в правильности установки объединительной панели жестких дисков (Backplane). Когда объединительная панель установлена правильно, блоки дисков правильно подключаются к ней, не вызывая ее изгиба и перемещения.
- 5) Переподключите кабель питания объединительной панели (Backplane) и повторите шаги 1–3.
- 6) Переподключите сигнальный кабель объединительной панели (Backplane) и повторите шаги 1–3.
- 7) В случае подозрения на наличие проблемы с сигнальным кабелем объединительной панели (Backplane) или самой объединительной панелью (Backplane) выполните указанные ниже действия:
 - Замените поврежденный сигнальный кабель объединительной панели.
 - Замените поврежденную объединительную панель.

Неисправность нескольких жестких дисков

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

- Просмотрите журнал событий на наличие событий, связанных с блоками питания или проблемами с вибрацией, и устраните эти события.
- Убедитесь, что для жесткого диска и системы установлены драйверы устройств и микропрограмма

последнего уровня.

Несколько жестких дисков находятся в автономном режиме

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

- Просмотрите журнал событий на наличие событий, связанных с блоками питания или проблемами с вибрацией, и устраните эти события.
- Просмотрите журнал подсистемы хранения на наличие событий, связанных с подсистемой хранения, и устраните эти события.

Жесткий диск, предназначенный для замены, не восстанавливается

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

- Убедитесь, что жесткий диск распознан адаптером (мигает зеленый индикатор активности жесткого диска).
- Просмотрите документацию адаптера RAID SAS/SATA, чтобы определить правильные параметры и настройки конфигурации.

Зеленый индикатор активности жесткого диска не представляет фактическое состояние соответствующего диска

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

- Если при использовании жесткого диска зеленый индикатор его активности не мигает, запустите диагностические тесты жестких дисков.
- Если диск проходит тест, замените объединительную панель (Backplane).
- Если диск не проходит тест, замените его.

Желтый индикатор состояния жесткого диска не представляет фактическое состояние соответствующего диска

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

- Выключите систему.
- Извлеките и снова установите адаптер SAS/SATA.
- Переподключите сигнальный кабель и кабель питания объединительной панели (Backplane).
- Извлеките и снова вставьте жесткий диск.
- Включите систему и наблюдайте за работой индикаторов жесткого диска.

Неполадки с дополнительными устройствами

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с дополнительными устройствами.

- 1) Не распознается внешнее устройство USB.
- 2) Адаптер PCIe не распознается или не работает.
- 3) Ранее работавшие дополнительное устройство сейчас не работает.
- 4) Только что установленное дополнительное устройство не работает.

Не распознается внешнее устройство USB

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с дополнительными устройствами.

- Убедитесь, что на системе установлены надлежащие драйверы.
- Если устройство USB подключено к концентратору или разводному кабелю консоли, отключите устройство и подключите его непосредственно к порту USB на лицевой панели системы.

Адаптер PCIe не распознается или не работает

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с дополнительными устройствами.

- 1) Просмотрите журнал событий и устраните все неполадки, связанные с устройством.
- 2) Убедитесь, что адаптер установлен в соответствующее гнездо на материнской плате.
- 3) Убедитесь, что для устройства установлены надлежащие драйверы.
- 4) Убедитесь в правильности внешних подключений адаптера и отсутствии физических повреждений разъемов на самом адаптере и материнской плате.

Только что установленное дополнительное устройство не работает

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с дополнительными устройствами.

- 1) Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
 - Установка была выполнена в соответствии с инструкциями, входящими в комплект поставки

устройства, и устройство установлено правильно.

– Никакие другие устройства и кабели не отсоединены.

- 2) Переустановите только что установленное устройство.
- 3) Замените только что установленное устройство.

Ранее работавшие дополнительное устройство сейчас не работает

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с дополнительными устройствами.

- 1) Убедитесь в надежности всех кабельных соединений устройства.
- 2) Если в комплект поставки устройства входят инструкции по тестированию, воспользуйтесь ими для тестирования устройства.
- 3) Переподключите неработающее устройство.
- 4) Замените неработающее устройство.

Неполадки с питанием

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с питанием.

Для устранения этой неполадки необходимо обеспечить выполнение следующих требований:

- 1) Блок питания должен быть надлежащим образом подключен к шнуру питания.
- 2) Шнур питания должен быть подключен к правильно заземленной электрической розетке для системы.
- 3) Проверьте, нет ли коротких замыканий, например короткого замыкания на печатной плате из-за плохо завернутого винта.
- 4) Удаляйте адаптеры и отключайте кабели и шнуры питания всех внутренних и внешних устройств, пока конфигурация системы не станет минимальной начальной конфигурацией (см. раздел 2.1 для более детальной информации) для его запуска.
- 5) Подключите обратно все сетевые шнуры питания и включите систему. В случае успешного запуска системы подключайте обратно адаптеры и устройства по одному, пока неполадка не будет локализована.

Неполадки с сетью

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с питанием.

Для устранения этой неполадки необходимо обеспечить выполнение следующих требований:

- 1) Убедитесь, что установлены правильные драйверы устройств, предоставляемые с системой, и они имеют последнюю версию.
- 2) Убедитесь в правильности подключения кабеля Ethernet.
 - Кабель должен быть надежно подключен во всех местах подключения. Если кабель подключен, но неполадка сохраняется, попробуйте использовать другой кабель.
 - Если контроллер Ethernet настроен для работы на скорости 100 или 1000 Мбит/с, необходимо использовать кабельную проводку категории 5.
- 3) Проверьте состояние индикаторов контроллера Ethernet на задней панели системы. Эти индикаторы указывают, есть ли проблема с разъемом, кабелем или концентратором.
 - При приеме контроллером Ethernet сигнала от концентратора, индикатор состояния соединения Ethernet должен гореть. Если этот индикатор не горит, возможно, неисправен разъем или кабель либо имеется неполадка с концентратором.
 - При передаче или приеме контроллером Ethernet данных по сети Ethernet должен гореть индикатор приема-передачи по сети Ethernet. Если этот индикатор не горит, убедитесь, что концентратор и сеть работают и установлены правильные драйверы устройств.
- 4) Проверьте, не связана ли неполадка с работой операционной системы, а также убедитесь в правильности установки ее драйверов.
- 5) Убедитесь, что драйверы устройств на клиенте и системе используют один и тот же протокол.
- 6) Выключите систему и отключите её от источника питания; затем подождите 10 секунд и перезапустите систему.

 Если контроллер Ethernet по-прежнему не может подключиться к сети, а оборудование выглядит работающим, другие возможные причины ошибки должны быть выяснены сетевым администратором.

9.3 Журнал событий и сбор диагностики для обращений

Для подготовки обращения в техподдержку необходимо собрать полную информацию о состоянии оборудования.

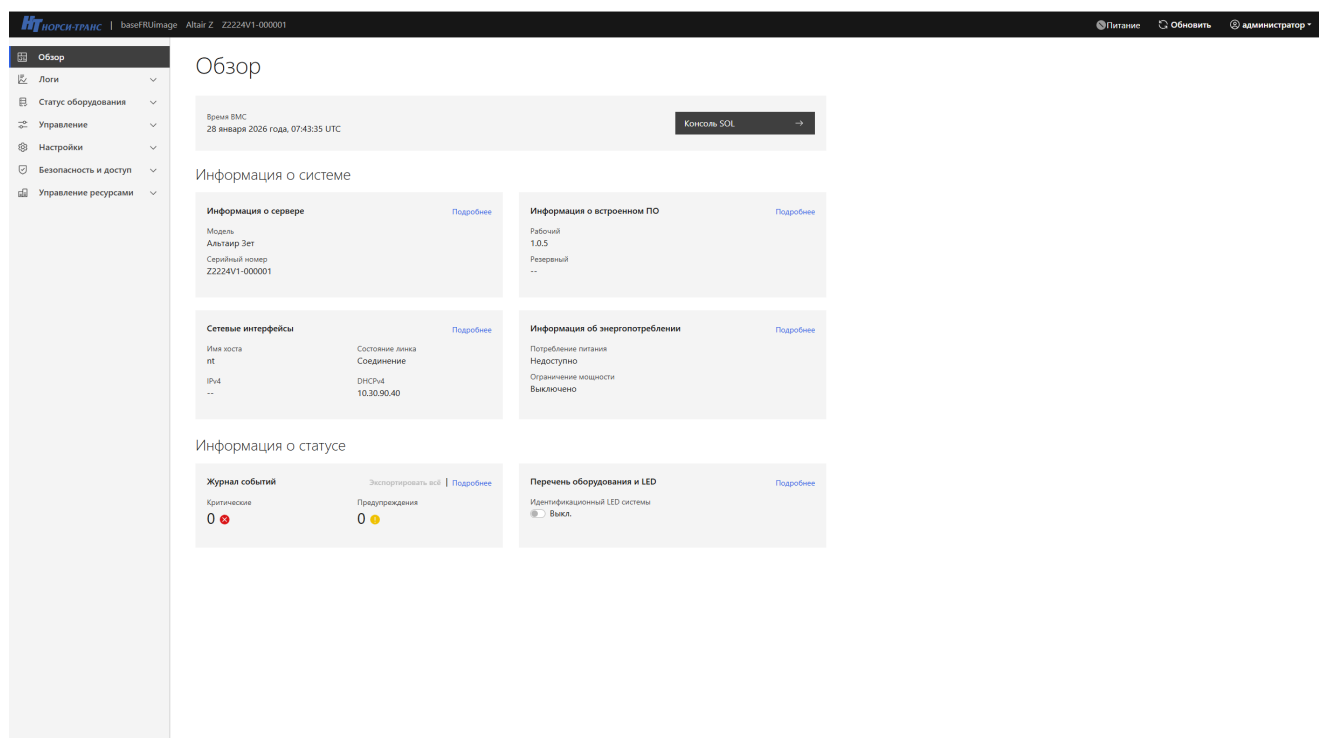
Для сбора информации необходимо:

- 1) Подключиться в BMC-консоль оборудования, сделать копию журнала событий Altair Z (файл)
- 2) В операционной системе собрать диагностику:
 - Состояние подключенных жестких дисков
 - Перечень и результаты опроса установленных PCIe-карт расширения

Собранные данные необходимо запаковать в архив для последующей передачи в службу технической поддержки.

Журнал событий

Журнал событий Altair Z контролирует физическое состояние системы и его компонентов с помощью датчиков, определяющих внутренние физические параметры: температуру, напряжения блоков питания, скорости вращения вентиляторов и состояние компонентов. Журнал событий Altair Z предоставляет различные интерфейсы программному обеспечению управления системами, а также системным администраторам и пользователям для удаленного администрирования и контроля системы. Журнал событий Altair Z контролирует все компоненты системы и записывает данные о событиях в журнал событий. Окно Журнала событий Altair Z показано на [рис. 55 Журнал событий Altair Z](#)



Обзор

Логин

Статус оборудования

Датчики

Управление

Настройки

Безопасность и доступ

Управление ресурсами

baseFirmware

Altair Z

Z2224V1-000001

Состояние

Питание

Обновить

Администратор

Датчики

автоматическое обновление датчиков

Напряжение и Ток

30

Поиск датчиков

Всего объектов: 24

Фильтровать

Имя	Статус	Мин. критическое значение	Мин. значение	Текущее значение	Макс. значение	Макс. критическое значение
Средняя мощность процессора CPU1	OK	-- W	-- W	-- W	-- W	-- W
Средняя мощность процессора CPU2	OK	-- W	-- W	-- W	-- W	-- W
Максимальная мощность CPU1	OK	-- W	-- W	-- W	-- W	-- W
Максимальная мощность CPU2	OK	-- W	-- W	-- W	-- W	-- W
Средняя потребляемая мощность CPU1	OK	-- W	-- W	-- W	-- W	-- W
Средняя потребляемая мощность CPU2	OK	-- W	-- W	-- W	-- W	-- W
Dlmt Power Cap CPU1	OK	-- W	-- W	-- W	-- W	-- W
Dlmt Power Cap CPU2	OK	-- W	-- W	-- W	-- W	-- W
P12V	OK	11,4 B	11,52 B	-- B	12,48 B	12,6 B
P1V05 PCH AUX	OK	0,998 B	1,008 B	1,04 B	1,092 B	1,103 B
P1V8 PCH AUX	OK	1,65 B	1,7 B	1,773 B	1,9 B	1,96 B
P3V3	OK	3,14 B	3,17 B	-- B	3,43 B	3,46 B
Батарея P3V3	OK	1,75 B	1,88 B	2,192 B	3,12 B	3,15 B
PSV	OK	4,75 B	4,8 B	-- B	5,2 B	5,25 B
PGPPA AUX	OK	3,135 B	3,168 B	3,262 B	3,432 B	3,465 B
PVCIN CPU1	OK	1,71 B	1,728 B	-- B	1,872 B	1,89 B
PVCIN CPU2	OK	1,71 B	1,728 B	-- B	1,872 B	1,89 B
PVCIO CPU1	OK	0,998 B	1,008 B	-- B	1,092 B	1,103 B
Выпущен GT10	OK	1,008 B	1,008 B	-- B	1,000 B	1,103 B

Обзор

Логин

Журнал BMC

Статус оборудования

Управление

Настройки

Безопасность и доступ

Управление ресурсами

baseFirmware

Altair Z

Z2224V1-000001

Состояние

Питание

Обновить

Администратор

Журнал BMC

Лог POST-кодов

Поиск записей в журнале

Всего объектов: 0

Начальная дата

Заканчивающая дата

Фильтровать

Удалить все

Экспортировать все

Идентификатор	Уровень	Дата	Описание	Статус
1769586214	Информация	28 января 2026 г. 07:43:34 UTC	Успешный вход пользователя в систему с правами администратора	Нерешённое
1769586184	Информация	28 января 2026 г. 07:43:04 UTC	Пользователь admin вышел из системы	Нерешённое
1769584762	Информация	28 января 2026 г. 07:19:22 UTC	Успешный вход пользователя в систему с правами администратора	Нерешённое
1769523771	Информация	27 января 2026 г. 14:22:51 по Гринвичу	Питание хост-системы отключено	Нерешённое
1769523764	Информация	27 января 2026 г. 14:22:44 по Гринвичу	Питание системы постоянного тока включено	Нерешённое
1769523759	Информация	27 января 2026 г. 14:22:39 по Гринвичу	Питание хост-системы отключено	Нерешённое
1769523548	Информация	27 января 2026 г. 14:19:08 по Гринвичу	Пользователь admin вышел из системы	Нерешённое
1769523530	Информация	27 января 2026 г. 14:18:50 по Гринвичу	Успешный вход пользователя в систему с правами администратора	Нерешённое
1769523519	Информация	27 января 2026 г. 14:18:39 по Гринвичу	Пользователь admin вышел из системы	Нерешённое
1769523448	Информация	27 января 2026 г. 14:17:28 по Гринвичу	Успешный вход пользователя в систему с правами администратора	Нерешённое
1769523304	Информация	27 января 2026 г. 14:15:04 по Гринвичу	Успешный вход пользователя в систему с правами администратора	Нерешённое
1769523300	Информация	27 января 2026 г. 14:15:00 по Гринвичу	Питание системы постоянного тока включено	Нерешённое
1769523295	Информация	27 января 2026 г. 14:14:55 по Гринвичу	Питание хост-системы отключено	Нерешённое
1769523207	Информация	27 января 2026 г. 14:13:27 UTC	Питание системы постоянного тока включено	Нерешённое

Рис. 55. Журнал событий Altair Z

9.4 Получение предварительной информации с сайта

Для получения дополнительной информации по вашей системе необходимо перейти по адресу <https://servers.norsi-trans.ru/service/scheck/>:

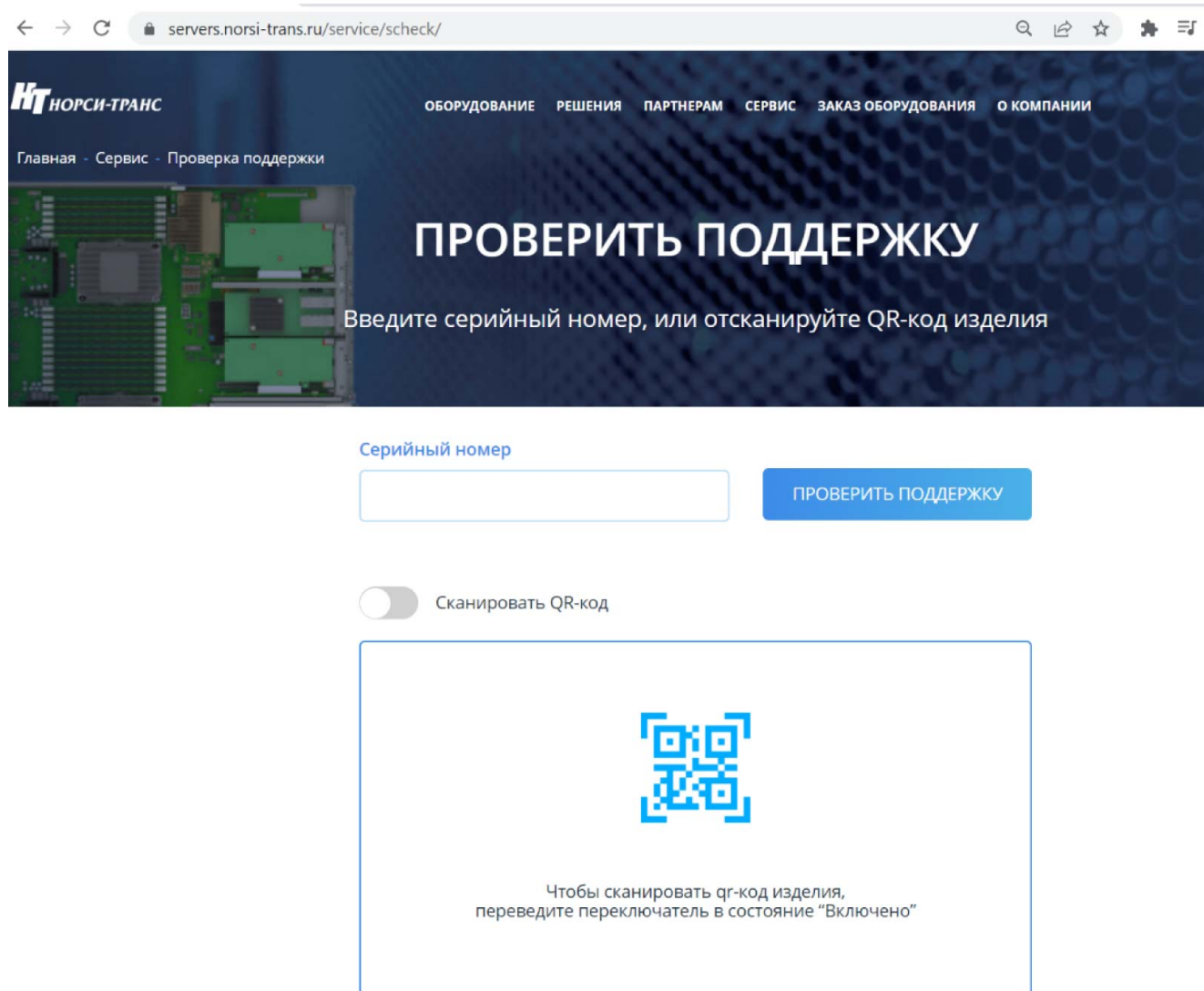


Рис. 56. Проверка поддержки

В случае если у вас отсутствует прямой доступ к оборудованию, необходимо вручную ввести серийный номер вашего комплекта системы.

В случае возможности прямого доступа к оборудованию откройте адрес <https://servers.norsi-trans.ru/service/scheck/> переведите «Сканировать QR-код» во включенное состояние и считайте QR-код изделия, нанесенный на информационный лист на верхней крышке оборудования.

Получаемая информация включает в себя:

- Общую информацию о комплекте оборудования (дублирована в QR-коде на информационном листе)
- Полную спецификацию на комплект оборудования
- Технические документы на комплект оборудования (электронные паспорт, формуляр, технические условия)

СЕРИЙНЫЙ НОМЕР: 2022.77.466533.290-04.7

НАЙТИ ДРУГОЙ СЕРИЙНЫЙ НОМЕР

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Наименование изделия:	Пантера-28
Изделие:	НИКА.466533.290-04
Дата сборки:	04.05.2022
ФИО сборщика:	Журавский И.
Дата ОТК:	16.05.2022
ФИО ОТК:	Журавский И.
Место производства:	ЦЕХ СТАПЕЛЬНОЙ СБОРКИ г. Москва, ул. Б. Новодмитровская, д. 12, стр. 15

ДОКУМЕНТЫ НА ИЗДЕЛИЕ

[↓ Руководство по эксплуатации](#)[↓ Технические условия](#)[↓ Паспорт](#)[↓ Формуляр](#)

КОМПЛЕКТАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

№ пп.	Децимальный номер	Наименование	Кол-во
1	НИКА.469535.066	Плата замены вентиляторов 80x80	1
2	НИКА.469535.066	Плата замены вентиляторов 80x80	1
3	НИКА.469535.066	Плата замены вентиляторов 80x80	1
4	НИКА.469535.066	Плата замены вентиляторов 80x80	1
5	НИКА.469535.066	Плата замены вентиляторов 80x80	1
6	НИКА.469535.028-02	Плата управления правая	1

Рис. 57. Информация об изделии

9.5 Сбор обращения в техподдержку

Прежде чем обратиться в службу поддержки, убедитесь, что вы предприняли указанные выше действия, чтобы попытаться устранить неполадку самостоятельно. Если вы решите, что вам все же нужна помощь, соберите информацию, которая потребуется специалисту по техническому обслуживанию для более быстрого решения вашей проблемы.

Для точного определения основной причины проблем с системой или по запросу специалистов службы поддержки ЗАО «НОРСИ-ТРАНС» вам, возможно, потребуется собрать данные по обслуживанию, которые затем могут использоваться для дальнейшего анализа. Данные по обслуживанию включают такую информацию, как журналы событий и инвентарь оборудования.

Соберите следующую информацию, которую нужно будет предоставить специалисту по техническому обслуживанию. Эти данные помогут специалисту по техническому обслуживанию быстро предложить решение вашей неполадки и обеспечить вам уровень обслуживания согласно договору.

- Если применимо, номера договоров на обслуживание оборудования и программного обеспечения.
- Номер типа системы.
- Номер модели.
- Серийный номер.

— Другая относящаяся к делу информация, такая как сообщения об ошибках и журналы.
Чтобы найти сервис-центр ЗАО «НОРСИ-ТРАНС» ознакомьтесь с разделом [9.4](#).

Операционные системы и средства виртуализации

Оборудование протестировано на совместимость с основными операционными системами и средствами виртуализации. Совместимость гарантирует корректную работу протестированного программного обеспечения в различных нагрузках.

Совместимая операционная система ALT Linux 10.1.

- Астра Orel 2.12 и выше
- Astra SE
- Alt Linux Server 9 и выше
- POCA 7.9 Cobalt и выше
- RedOS 7.3 Муром и выше
- Windows 2019 Server
- Ubuntu 18, 20, 22 и выше
- CentOS

Перечень совместимых средств виртуализации:

- POCA Виртуализация
- Xen Server 6.5
- ESXi 5, 7

11

Характеристики окружающей среды

11.1 Окружающие условия	94
11.2 Загрязняющие вещества	95
11.2.1 Частицы загрязняющих веществ	95
11.2.2 Агрессивные загрязнители, находящиеся в воздухе	96

Требования к окружающей среде включают:

- Температуру.
- Влажность.
- Загрязнение частицами.
- Коррозионные загрязнения, находящиеся в воздухе.
- Рассеивание тепла.
- Шум.

11.1 Окружающие условия

Рассеивание тепла

Охлаждающий воздух поступает через переднюю защитную панель, зазоры дисковой кассеты и корпуса. После отвода тепла процессорами, картами расширения, преобразователями питания и микросхемами материнской платы, дисками воздух выпускается из отверстий и зазоров тыльной панели корпуса. Оборудование динамически регулирует частоту вращения системных вентиляторов в зависимости от рабочей температуры.

Для лучшего обслуживания, вентиляции и отвода тепла при установке системы хранения в шкафу обратите внимание на следующее:

- Для обеспечения бесперебойной вентиляции шкаф должен находиться на расстоянии не менее 100 см от стен помещения для оборудования и не менее 120 см от других шкафов (которые находятся спереди или сзади).
- Для обеспечения конвекции воздуха между шкафом и помещением для оборудования в шкафу не допускается наличие замкнутого пространства.

Шум

Жесткие диски и вентиляторы издают шум во время работы, причем вентиляторы являются основным источником шума. Интенсивность вращения вентиляторов связана с температурой. Более высокая температура приводит к увеличению скорости вращения вентиляторов, что, в свою очередь, создает больший шум. Таким образом, существует прямая связь между шумом, производимым оборудованием, и температурой окружающей среды в помещении для оборудования.

Жесткие диски

SSD накопители не могут храниться длительное время в выключенном виде. Выключенные SSD накопители без записанных данных при температуре хранения менее 40 градусов С не могут храниться более 12 месяцев и не более 3 мес с записанными данными. Превышение максимального времени хранения может привести к потере данных или отказу твердотельного SSD накопителя.

11.2 Загрязняющие вещества

11.2.1 Частицы загрязняющих веществ

Загрязняющие частицы и другие негативные факторы окружающей среды (такие как температура вне рабочего диапазона, влажность) могут подвергать ИТ-оборудование более высокому риску коррозионного повреждения. В этом разделе вводится ограничение на количество загрязняющих частиц с целью избежать таких рисков.

Уровень концентрации загрязняющих частиц в центре обработки данных должен соответствовать требованиям, перечисленным в документе "Газообразные и твердые частицы» 2011г, выпущенным организацией ASHRAE.

Согласно документу, чистота загрязняющих частиц в центре обработки данных должна соответствовать стандарту ISO 14644-1 класса 8:

- Каждый кубический метр содержит не более 3 520 000 частиц, размер которых больше или равен 0,5 мкм.
- Каждый кубический метр содержит не более 832 000 частиц, размер которых превышает или равен 1 мкм.
- Каждый кубический метр содержит не более 29 300 частиц, которые больше больше или равно 5 мкм.

Рекомендуется использовать устройство для обработки воздуха, поступающего в центр обработки данных, а также систему для периодической очистки воздуха, уже находящегося в центре обработки данных.

ISO 14644-1 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды - Часть 1: Классификация чистоты воздуха», является основным мировым стандартом чистоты воздуха. В таблице [табл. 18 Классификация чистоты воздуха по концентрации частиц ISO 14644-1](#) приведены показатели чистоты воздуха по концентрации частиц.

Класс ISO	Максимально допустимые концентрации (частицы/м ³) для частиц, равных или превышающих указанные ниже размеры					
Класс 1	10	2	-	-	-	-
Класс 2	100	24	10	4	-	-
Класс 3	1000	237	102	35	8	-
Класс 4	10000	2370	1020	352	83	-
Класс 5	100000	23700	10200	3520	832	29
Класс 6	1000000	237000	102000	35200	8320	293
Класс 7	-	-	-	352000	83200	2930
Класс 8	-	-	-	3520000	832000	29300
Класс 9	-	-	-	-	8320000	293000

Таблица 18. Классификация чистоты воздуха по концентрации частиц ISO 14644-1

11.2.2 Агрессивные загрязнители, находящиеся в воздухе

Агрессивные загрязняющие вещества, находящиеся в воздухе, и другие негативные факторы окружающей среды (такие как температура вне рабочего диапазона и влажность) могут подвергать ИТ-оборудование повышенному риску выхода из строя из-за коррозии. В этом разделе вводится ограничение на наличие агрессивных загрязняющих веществ в воздухе с целью предотвращения таких рисков.

Обозначение	Источник
H ₂ S	Геотермальные выбросы, микробиологическая деятельность, переработка ископаемого топлива, гниение древесины, очистка сточных вод
SO ₂ , SO ₃	Сжигание угля, нефтепродукты, автомобильные выбросы, выплавка руды, производство серной кислоты
S	Литейные заводы, производство серы, вулканы
HF	Производство удобрений, производство алюминия, производство керамики, производство стали, производитель электронных устройств
NO _x	Автомобильные выбросы, сжигание ископаемого топлива, химическая промышленность
NH ₃	Микробиологическая деятельность, сточные воды, производство удобрений, геотермальные выбросы, холодильное оборудование
C	Неполное сгорание (аэрозольный компонент), литейный цех
CO	Горение, автомобильные выбросы, микробиологическая активность, гниение деревьев
Cl ₂ , ClO ₂	Производство хлора, производство алюминия, производство цинка, разложение отходов
HCl	Автомобильные выбросы, сжигание, лесной пожар, океанические процессы, сжигание полимеров
HBr, HI	Автомобильные выхлопы
O ₃	Атмосферные фотохимические процессы, в основном с участием оксидов азота и насыщенных кислородом углеводородов
CnHn	Автомобильные выбросы, отходы животноводства, сточные воды, гниль деревьев
Органический силикон, органотин	Химический завод, каучуковый завод, краска или чернила, содержащие кремний органику

Таблица 19. Распространенные коррозионные загрязнители, находящиеся в воздухе, и их источники

Уровень концентрации агрессивных загрязняющих веществ, находящихся в воздухе, в центре обработки данных должен соответствовать требованиям, перечисленным в «Рекомендации по уровням загрязнений газами и твердыми частицами центров обработки данных» 2011г ASHRAE.

Термины и определения

Термин	Определение
Backplane	Объединительная панель, они же кроссплаты, объединительные платы — элемент конструкции радиоэлектронных устройств, включающий в себя группу электрических соединителей, объединённых параллельно таким образом, что каждая электрическая линия каждого соединителя соединяется с такими же линиями других соединителей, формируя шину передачи данных и/или шину питания и заземления.
BIOS	Базовая система ввода-вывода — это встроенное в сервер программное обеспечение, которое ему доступно без обращения к диску. На сервере BIOS содержит код, необходимый для управления клавиатурой, видеокартой, дисками, портами и другими устройствами.
BMC	Однокристалльная система (System-on-a-Chip, SoC), работающая под управлением специализированной ОС. BMC содержит интегрированное видеоядро, взаимодействует с компонентами системной платы сервера через различные интерфейсы и обеспечивает необходимый функционал в соответствии со стандартом IPMI.
Ethernet	Семейство проводных компьютерных сетевых технологий, обычно используемых в локальных сетях (LAN), городских сетях (MAN) и глобальных сетях (WAN).
RAID-контроллер	Устройство, способное объединить несколько накопителей в единый массив. Информация на этих дисках дублируется, поэтому в случае выхода из строя одного из них будет возможность восстановить данные со второго накопителя.
SATA	Последовательный интерфейс обмена данными с накопителями информации.
SAS	Последовательный компьютерный интерфейс, разработанный для подключения различных устройств хранения данных, например, жёстких дисков и ленточных накопителей. SAS разработан для замены параллельного интерфейса SCSI и использует тот же набор команд SCSI.
SSD	Компьютерное энергонезависимое немеханическое запоминающее устройство на основе микросхем памяти, альтернатива жёстким дискам (HDD).
RS-232	Проводной дуплексный интерфейс. Метод передачи данных аналогичен асинхронному последовательному интерфейсу UART. Информация передаётся по проводам двоичным сигналом с двумя уровнями напряжения (код NRZ). Логическому «0» соответствует положительное напряжение (от +5 до +15 В для передатчика), а логической «1» отрицательное (от -5 до -15 В для передатчика). Для электрического согласования линий RS-232 и стандартной цифровой логики UART выпускается большая номенклатура микросхем драйверов, например, MAX232. Помимо линий входа и выхода данных, RS-232 регламентирует ряд необязательных вспомогательных линий для аппаратного управления потоком и специальных функций.
ОС	Программное обеспечение, управляющее аппаратным обеспечением, предоставляющее абстрактный программный интерфейс для взаимодействия с ним и занимающееся распределением предоставляемых ресурсов, в том числе между прикладными программами. В широком смысле под операционной системой понимается совокупность ядра операционной системы и работающих поверх него программ и утилит, предоставляющих интерфейс для взаимодействия пользователя с компьютером.

Таблица 20. Термины и определения



Сокращения и аббревиатуры

Сокращение	Определение
ACPI	Advanced Configuration and Power Interface
BMC	Baseboard Management Controller
BIOS	Basic Input/Output System
CMOS	Complementary Metal-oxide-semiconductor
CPU	Central Processing Unit
DDR4	Double Data Rate 4th edition
DIMM	Dual In-line Memory Module
HBA	Host Bus Adapter
HDD	hard (magnetic) disk drive
KVM	Keyboard Video Mouse
LAN	Local Area Network
LED	Light Emitting Diode
LFF	Large Form Factor
LCD	Liquid Crystal Display
LSB	Least Significant Bit
MSB	Most Significant Bit
NIC	Network Interface Card
OCP	Open Compute Project
OVP	Over-voltage Protection
PCI	Peripheral Component Interconnect
PCIe	Peripheral Component Interconnect Express
PCH	Platform Controller Hub
POST	Power-on Self-Test
RAID	Redundant Array of Independent Disks
SAS	Serial Attached SCSI
SATA	Serial Advanced Technology Attachment
SFF	Small Form Factor
SSI	Server Side Indication
SSD	Solid State Device
USB	Universal Serial Bus
VDI	Virtual Desktop Infrastructure
БП	Блок Питания
ОЗУ	Оперативное Запоминающее Устройство
ОС	Операционная система

Таблица 21. Сокращения и аббревиатуры