НОРСИ-ТРАНС

Универсальный сервер для машинного обучения «НТ» Паладин-GPU

Техническое руководство

«Редакция №1 от 11 апреля 2025 г.»

Аннотация

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

- Серверного оборудования на различных процессорных архитектурах;
- Высокоплотных систем хранения данных;
- HPC-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 децимального номера изделия.

Добро пожаловать

Полное наименование изделия: НИКА.466533.442 «НТ» Паладин-GPU

Сокращенное наименование: «НТ» Паладин-GPU

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 8 «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 истощении электролита, потенциально вызывая выделение неприятного запаха или дым. 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.

История изменений

Версия	Дата	Примечание
1	Wed Apr 10 14:22:17 2024	Первая ревизия: Первый выпуск документа.

Таблица 1. История изменений

Содержание

1 Безопасность

В этой главе вы найдете важную информацию о безопасности при работе на вашем сервере. Конструкция сервера 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 сервера.

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

не используйте сервер без крышки более пяти минут. Эксплуатация сервера 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 сервере, 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 сервера 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 сервера и логи. Сохраните необходимые файлы и закройте активные программы. Завершите работу ОС и отключите сервер.

Перед включением сервера

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

1.2 Работа внутри сервера при включенном питании

Работа внутри сервера 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 вентиляторов охлаждения GPU-карт расширения
3) Замена SAS-кабелей

⚠ При воздействии статического электричества на внутренние компоненты сервера возможны остановка сервера и потеря данных. Чтобы избежать этой проблемы, во время работы с сервером 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 приступать к работе внутри сервера.
- Следите за тем, чтобы галстук, шарф, шнурок бейджа или длинные волосы не нависали над сервером.
- Снимите ювелирные украшения (например, браслеты, цепочки, кольца, запонки и часы).
- Удаляйте из карманов рубашек предметы (например, ручки и карандаши), которые могут упасть внутрь сервера, когда вы наклонитесь над ним.
- Не роняйте внутрь сервера металлические предметы, например скрепки, шпильки и винты.

2 Информация о платформе

Сервер «НТ» Паладин-GPU – универсальный двухпроцессорный сервер 2U, предназначенный для задач машинного обучения.

Сервер предназначен для установки и обеспечения функционирования до шести серверных GPU-модулей PCIe FHFL в одном физическом корпусе.

Построен на базе материнских плат ASRock ROME2D16HM3.

2.1 Массогабаритные характеристики

Характеристики оборудования:

№	Параметры	Характеристики
1	Форм-фактор	19’ 2U
2	Габариты ВхШхГ, мм	87x441x842
3	Вес без упаковки и комплектующих, кг	27
4	Размер упаковки ВхШхГ, мм	180x660x890

Таблица 2. 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 сервера:

№	Комплектующие	Количество	Характеристики
1	Процессор	2	Любой из линейки AMD EPYC SP3
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 3. Минимальная конфигурация сервера

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 сервере.
Назначение и применение сервера:

– Системы разработки и обучения ИИ-моделей;
– Системы ИИ-инференса;
– Системы визуализации информации в составе комплекса инженерных расчетов (пре- и постпроцессинг).

Общая информация о сервере.
PCIe карты расширения:

– 2 шт. PCIe 8x Low Profile;
– 6 шт. PCIe 16x GPU FHFL до 300 Вт каждая.

Дополнительно к установке PCIe карт расширения сервер обеспечивает установку OCP 3.0 PCIe gen4 16x карты.

Вычислительные ресурсы: 2 x AMD EPYC с TDP до 180 Вт каждый.

Оперативная память:

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

Дисковая подсистема:

Установка жестких дисков:

- либо 4 шт. 2.5’ SFF дисков в передней кассете SATA/SAS 6/12G;
- либо 2 шт. 2.5’ SFF дисков в передней кассете NVMe PCIe gen4 и 2шт. SATA, либо 4 шт. NVMe (при установке tri-mode PCIe HBA/RAID);
- 2шт. M.2 PCIe.

Удобство обслуживания и эксплуатации:

- Установка в 19’ шкафы (1000мм);
- Быстросъёмные крепления компонентов, в т.ч. PCIe-плат расширения;
- Исключение доступа к компонентам сервера датчик вскрытия (крышка корпуса);
- Кабельные застежки на блоках питания.

Электропитание и запас мощности:

- Сервер по умолчанию поставляется с CRPS блоками питания мощностью 3000 Вт по схеме 1+1.

2.3.1 Сводные характеристики сервера

Ниже приведены сводные характеристики сервера:

№	Параметры	Значения
1	Материнская плата	Двухпроцессорная (ASRock ROME2D16HM3)
2	Процессор	AMD EPYC™ 7003 and 7002 Series с TDP до 180 Вт
3	ОЗУ	DDR4, до 16 шт.
4	Максимальный объем	4 ТБ
5	Чипсет	AMD Socket SP3 (LGA 4094)
6	Графический контроллер	Дискретный 2D на основе AST2500: макс. разрешение 1920×1200 @60Hz
7	Количество OCP 3.0 PCIe gen4 16x плат расширения	1 шт. OCP 3.0 PCIe gen4 16x
8	Количество PCIe 8x Low Profile плат расширения	2 шт. PCIe 8x Low Profile
9	Количество PCIe 16x GPU FHFL до 300 Вт плат расширения	6 шт. PCIe 16x GPU FHFL до 300 Вт каждая
10	Максимальное количество дисков 2.5’ (SFF) в передней кассете	либо 4 SAS/SATA либо 2 SAS и 2 NVMe, либо 4 NVMe (при установке tri-mode PCIe HBA/RAID)
11	Максимальное количество M.2 дисков	2
12	1Gbe BMC	1 на тыльной панели сервера
13	USB 3.2	2 на тыльной панели сервера
14	USB 3.0	2 на передней панели сервера
15	VGA (Mini Display port)	1 на тыльной панели сервера
16	Номинальная мощность, Вт	1+1 CRPS БП, поддержка БП по 3000Вт включительно.
17	Напряжение	220В
18	Системные вентиляторы	4 шт. - охлаждение CPU 4 шт. - охлаждение GPU
19	Монтажный размер, U	2
20	Эксплуатационные параметры	Температура +5...30°C, Давление 630...800 мм рт ст

Таблица 4. Сводные характеристики

2.3.2 Встроенные интерфейсы

Ниже приведены встроенные интерфейсы сервера:

№	Тип	Назначение
1	USB порты	2 порта USB 3.2
2	USB порты	2 порта USB 3.0
3	Выделенный Ethernet, порт управления BMC	Сетевой порт для удаленного управления
4	Светодиод включенного состояния	1
5	Светодиод активности всех жестких дисков	1
6	Светодиод статуса	1
7	Светодиод идентификационный	1
8	Светодиод состояния сетевых интерфейсов	2
9	VGA (Mini Display port)	Видеовыход

Таблица 5. Встроенные интерфейсы

2.3.3 Перечень печатных плат в составе платформы

Ниже приведен перечень печатных плат входящий в состав сервера «НТ» Паладин-GPU.

Печатные платы	Наименование	Количество
НИКА.469515.009	Плата подключения USB3.0	1
НИКА.469535.176	Плата расширения 4SFF универсальная пассивная	1
НИКА.436737.005	Плата PDB	1
НИКА.469515.010	Плата управления GPU	1
НИКА.469535.207	Переходная плата передняя левая	1
НИКА.469535.208	Переходная плата передняя правая	1
НИКА.469535.205	Райзер передний левый	1
НИКА.469535.206	Райзер передний правый	1
НИКА.469535.210	Райзер задний правый	1
НИКА.469535.212	Переходная плата задняя правая	1
НИКА.469535.213	Задняя левая переходная плата 6GPU	1
НИКА.469535.214	Задний левый Райзер 6GPU	1
ROME2D16HM3	Материнская плата ASROCK ROME2D16HM3 (Proprietary WIO„ 2 x SP3)	1

Таблица 6. Перечень печатных плат сервера «НТ» Паладин-GPU

2.3.4 Соответствие стандартам

Соответствие отраслевым стандартам:

- Соответствие стандарту ACPI
- Совместимость с PCIe 4.0
- Поддержка PXE
- Совместимость с USB 3.0 (внутренний); совместимость с USB 2.0
- UEFI
- Redfish API

2.3.5 Общая архитектура платформы

Конструктивной основой «НТ» Паладин-GPU является корпус, в который устанавливается до шести вычислительных GPU-модулей и системный модуль, включающий в себя материнскую плату форм-фактора Half-width ASRock ROME2D16HM3, с двумя ЦПУ «AMD EPYC® 7003 and 7002 Series».

Выделенный OCP слот позволяет увеличить число сетевых интерфейсов без занятия места в PCIe-райзерах карт расширения. Корпус, позволяет устанавливать до 4-х жестких дисков SFF в переднюю кассету и до 2-х M.2 дисков на материнской плате.

Система электропитания сервера «НТ» Паладин-GPU состоит из CRPS блоков питания (по схеме 1+1) с функцией резервирования для подключения к сети переменного тока 220В.

Система охлаждения сервера «НТ» Паладин-GPU состоит из блока 4-х корпусных вентиляторов для охлаждения компонентов сервера, 4-х вентиляторов для охлаждения модулей GPU и вентиляторов блока питания.

Операционная система может располагаться на отдельных системных M.2 дисках в каждом модуле.

Архитектура семейства серверных материнских плат ASRock ROME2D16HM3 разработана на основе интегрированных функций и функций семейства процессоров «AMD EPYC® 7003 and 7002 Series», набора микросхем AMD Socket SP3 (LGA 4094), а также контроллера управления платой Aspeed * AST2500 (BMC).

На следующей структурной схеме представлен обзор архитектуры серверной материнской платы ASRock ROME2D16HM3, показывающий функции и взаимосвязи каждого из основных компонентов подсистемы.

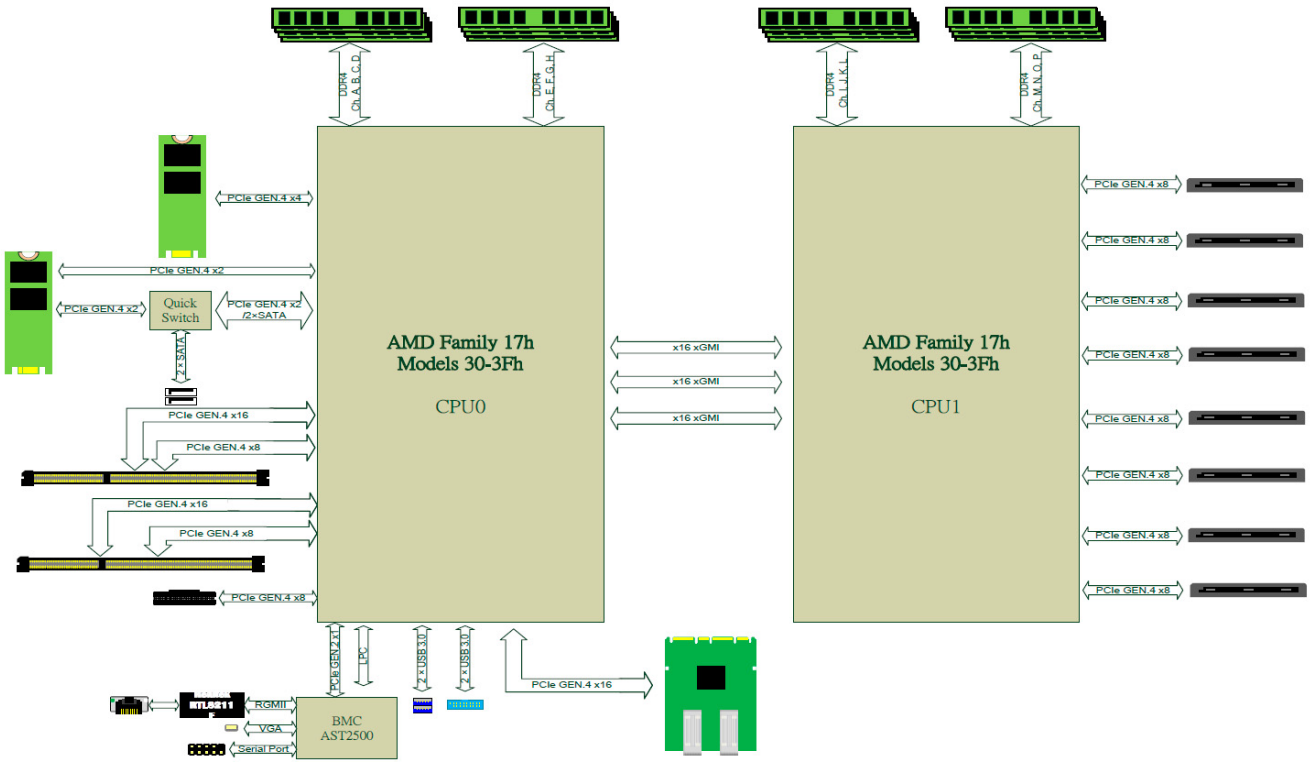


Рис. 1. Структурная схема материнской платы ASRock ROME2D16HM3

2.3.6 Вид спереди и обозначения

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

На рис. 2 Вид сервера спереди показан вид сервера с установленной защитной панелью.

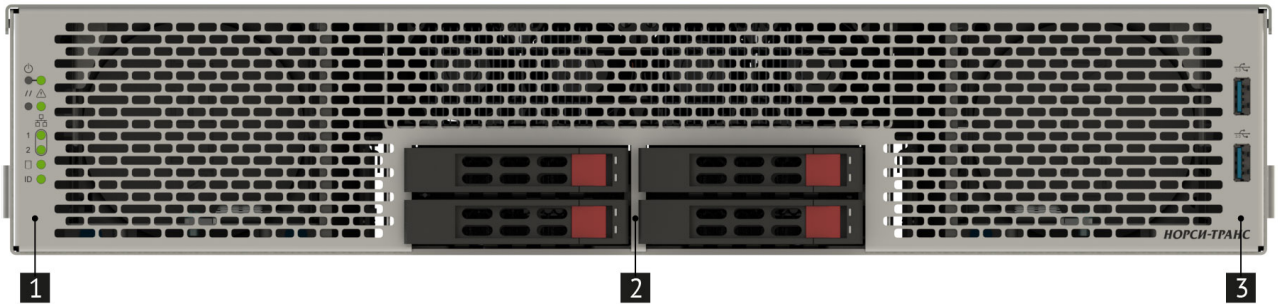


Рис. 2. Вид сервера спереди

1. Левая панель управления
2. Жесткие диски 2.5' (SFF)
3. Правая панель управления

Панели управления

Ниже приведены элементы управления, светодиодная индикация, порты и разъемы на панелях управления.

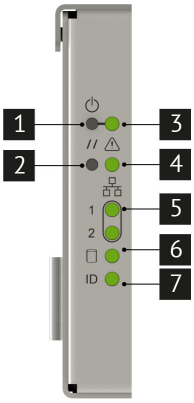


Рис. 3. Левая панель управления

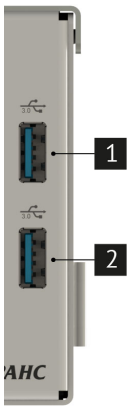


Рис. 4. Правая панель управления

1. Кнопка включения
2. Кнопка перезагрузки сервера
3. Зеленый светодиод включенного состояния
4. Зеленый/янтарный светодиод статуса
5. Светодиоды состояния сетевых интерфейсов
6. Зеленый светодиод состояния дисков
7. Синий светодиод состояния идентификации сервера в стойке

1. Порт USB 3.0
2. Порт USB 3.0

2.3.7 Вид сзади и обозначения

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

На рис. 5 Вид сервера сзади показаны светодиодные индикаторы и разъемы на задней панели сервера.

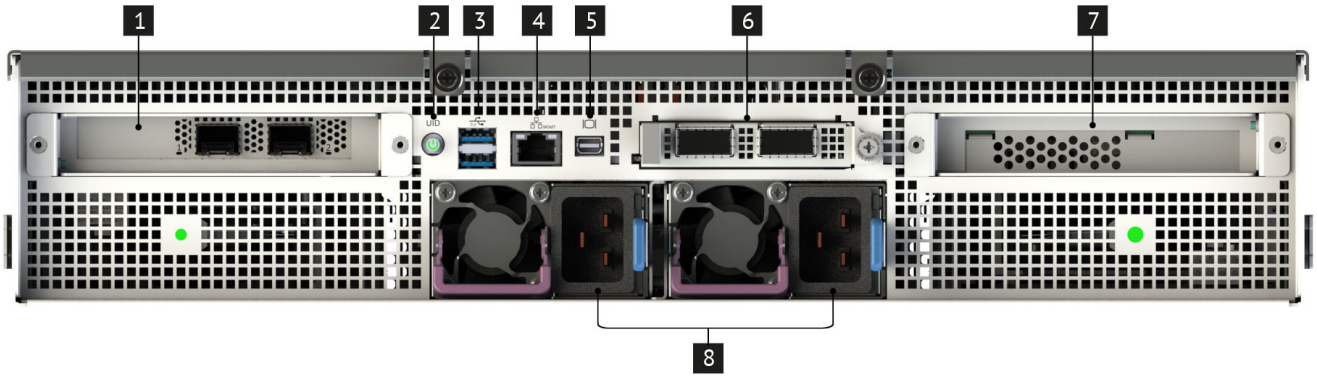


Рис. 5. Вид сервера сзади

1. Место для установки PCIe-карт расширения
2. Кнопка подсветки проблемного блока UID
3. Порты USB 3.2
4. Выделенный Ethernet, порт управления BMC
5. Видеовыход VGA (Mini Display port)
6. Место для установки OCP 3.0 карт
7. Место для установки PCIe-карт расширения
8. Блоки питания с горячей заменой

2.3.8 Состав комплектующих

№	Тип комплектующих	Перечень совместимости
1	Блоки питания	Раздел 8.5 «Совместимые блоки питания»

Таблица 7. Состав комплектующих

2.3.9 Максимальный внутренний объем жестких дисков

Максимальный внутренний объем жестких дисков представлен ниже.

№	Накопитель	Емкость	Конфигурация
1	SFF SATA горячей замены	32 Тб	4 x 8 Тб
2	SFF SAS горячей замены	9.6 Тб	4 x 2.4 Тб
3	SFF NVMe горячей замены	32 Тб	4 x 8 Тб
4	M.2	960 Гб	2 x 480 Гб

Таблица 8. Максимальный внутренний объем жестких дисков

2.4 Тепловыделение (BTU)

Стандартная рабочая температура от 10° до 30°C (от 50° до 86° F) на уровне моря с понижением температуры на 1,0°C 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°C/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

Задняя стенка сервера включает в себя разъем RJ45, обеспечивающая поддержку следующих встроенных функций:

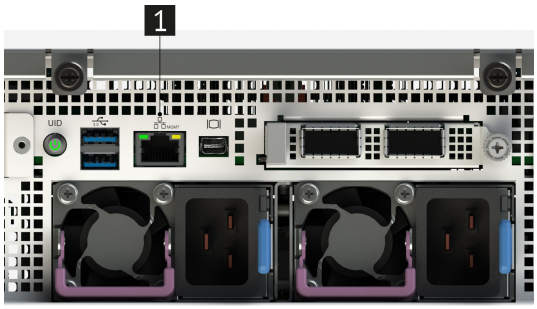


Рис. 6. Сетевые интерфейсы

1 Выделенный Ethernet , порт управления BMC

Разъем RJ45, используемый для порта управления BMC, включает в себя два светодиода. В табл. 9 Индикация состояния выделенного порта Ethernet, порта управления BMC представлено полное определение состояний светодиода.

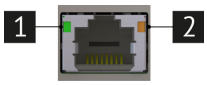


Рис. 7. Сетевые интерфейсы

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 9. 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. 10 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 находиться 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 питание в состоянии "Внимание": высокая температура, высокая мощность, большой ток, медленный вентилятор.	Мигает янтарным
Критическое событие блока питание, вызывающее отключение, сбой, OCP, OVP, отказ вентилятора	Горит янтарным

Таблица 10. 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. 8. Индикация дисков

1 Светодиод активности диска
2 Светодиод состояния диска

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

Таблица 11. Индикация активности диска

Индикатор состояния диска Состояние	Описание
Горит янтарным	Диск неисправен
Мигающий янтарный	Выполняется перестройка RAID
Отсутствует янтарный	Нет неисправностей

Таблица 12. Индикация состояния диска

4 Системные переключатели и соединители

4.1 Соединители и переключатели материнской платы

В данном разделе описаны переключатели и соединители.

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

Перед работой с соединителями и переключателями материнской платы внимательно ознакомьтесь с Разделом 1 «Безопасность».

На рис. 9 Соединители и переключатели материнской платы в этом разделе показано расположение соединителей и переключателей на материнской плате.

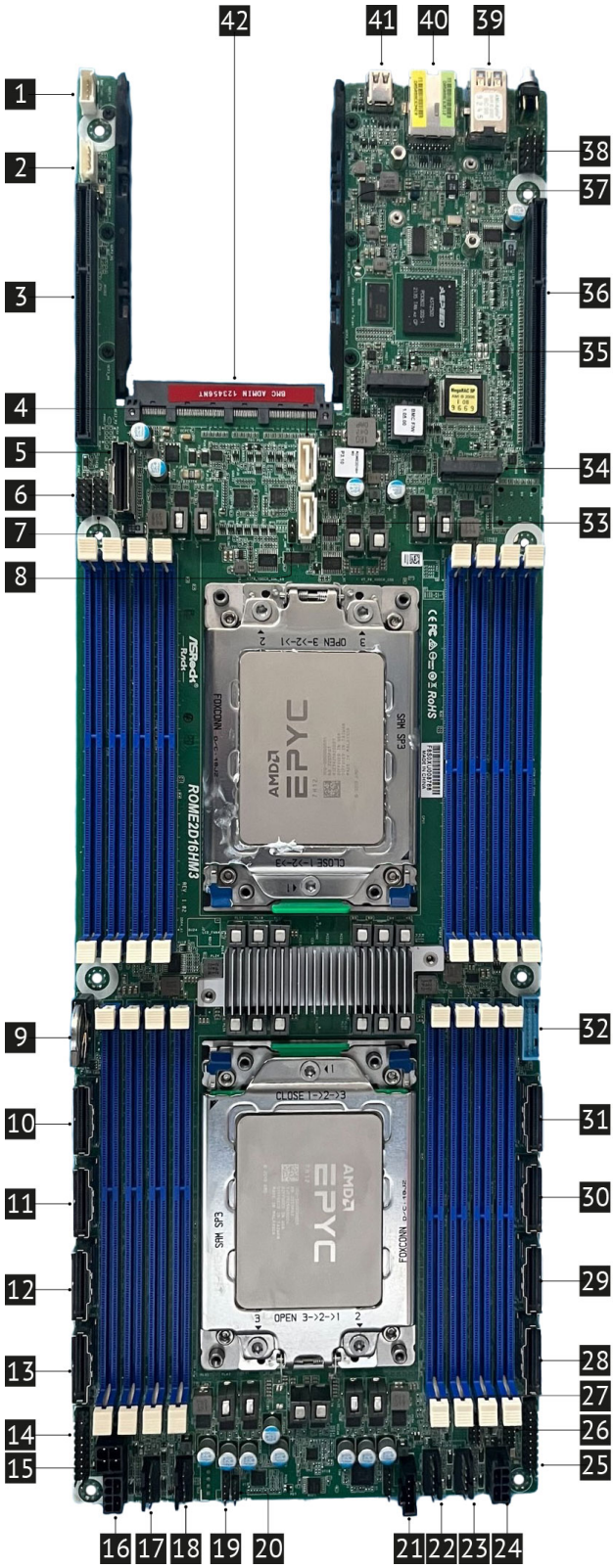


Рис. 9. Соединители и переключатели материнской платы

1 Разъем BMC SMBus Header (BMC_SMB1)
2 Разъем Intelligent Platform Management Bus Header (IPMB1)
3 Разъем PCI Express 4.0 x24 Slot (PCIE2)
4 Разъем SATA3 Connector (SATA_4)
5 Разъем Slimline SAS Connector (SLIMLINE9)
6 Разъем System Panel Header (PANEL1)
7 Разъем Auxiliary Panel Header (AUX_PANEL1)
8 Разъем Hot Plug Detect Header (HP_SMB)
9 Батарея CMOS
10 Разъем Slimline SAS Connector (SLIMLINE8)
11 Разъем Slimline SAS Connector (SLIMLINE7)
12 Разъем Slimline SAS Connector (SLIMLINE6)
13 Разъем Slimline SAS Connector (SLIMLINE5)
14 Разъем CM Board Standby Power Header (CM_SB_R)
15 Разъем HDD Power Connector (HDD_PWR1)
16 Разъем Micro-Hi Power Connector (12VCON2)
17 Разъем System Fan Connector (FAN1)
18 Разъем System Fan Connector (FAN2)
19 Разъем Speaker Header (SPEAKER1)
20 Разъем PWM Configuration Header (PWM_CFG1)
21 Разъем PSU SMBus (PSU_SMB1)
22 Разъем System Fan Connector (FAN3)
23 Разъем System Fan Connector (FAN4)
24 Разъем Micro-Hi Power Connector (12VCON1)
25 Разъем CM Board Standby Power Header (CM_SB_L)
26 Разъем TPM Header (TPM1)
27 Разъем Front Panel Board Header (J2)
28 Разъем Slimline SAS Connector (SLIMLINE1)
29 Разъем Slimline SAS Connector (SLIMLINE2)
30 Разъем Slimline SAS Connector (SLIMLINE3)
31 Разъем Slimline SAS Connector (SLIMLINE4)
32 Разъем USB 3.2 Gen1 Header (USB3_3_4)
33 Разъем SATA3 Connector (SATA_5)
34 Разъем M.2 Socket (M2_1) (Type 2280 / 22110)
35 Разъем M.2 Socket (M2_2) (Type 2260 / 2280)
36 Разъем PCI Express 4.0 x24 Slot (PCIE1)
37 Разъем Clear CMOS Pad (CLRMOS1)
38 Разъем Serial Port Header (COM1)
39 Разъемы USB 3.2 Gen1 Ports (USB3_1_2)
40 Разъем LAN RJ-45 Port (IPMI_LAN1)
41 Разъем Mini DisplayPort (VGA1)
42 Разъем Mezzanine Card Slot (OCP3)

4.2 Соединители и переключатели дисковых объединительных плат

Перед работой с соединителями и переключателями дисковых объединительных плат внимательно ознакомьтесь с Разделом 1 «Безопасность».

На рис. 10 Плата расширения 4SFF универсальная пассивная (НИКА.469535.176) в этом разделе показано расположение соединителей и переключателей на плате расширения 4SFF универсальной пассивной (НИКА.469535.176).

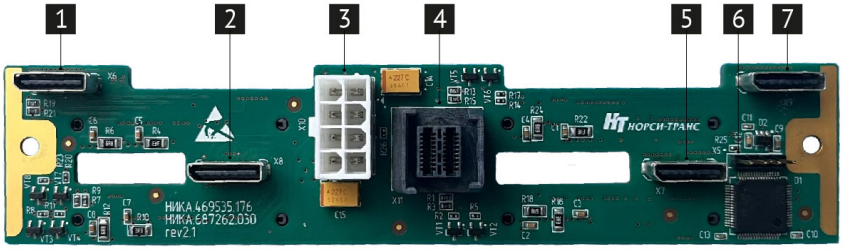


Рис. 10. Плата расширения 4SFF универсальная пассивная (НИКА.469535.176)

1. Соединитель для подключения линий PCIe с райзеров на бекплейн
2. Соединитель для подключения линий PCIe с райзеров на бекплейн
3. Соединитель для подключения питания +12В и +5В
4. Соединители для подключения линий SAS/SATA с материнской платы на бекплейн
5. Соединитель для подключения линий PCIe с райзеров на бекплейн
6. Соединитель для программирования микроконтроллера
7. Соединитель для подключения линий PCIe с райзеров на бекплейн

4.3 Расположение PCIe-райзеров в сервере

На рис. 11 Расположение PCIe-райзеров и плат переходных в сервере в этом разделе показано расположение PCIe-райзеров передних и задних, плат переходных передних и задних в сервере.

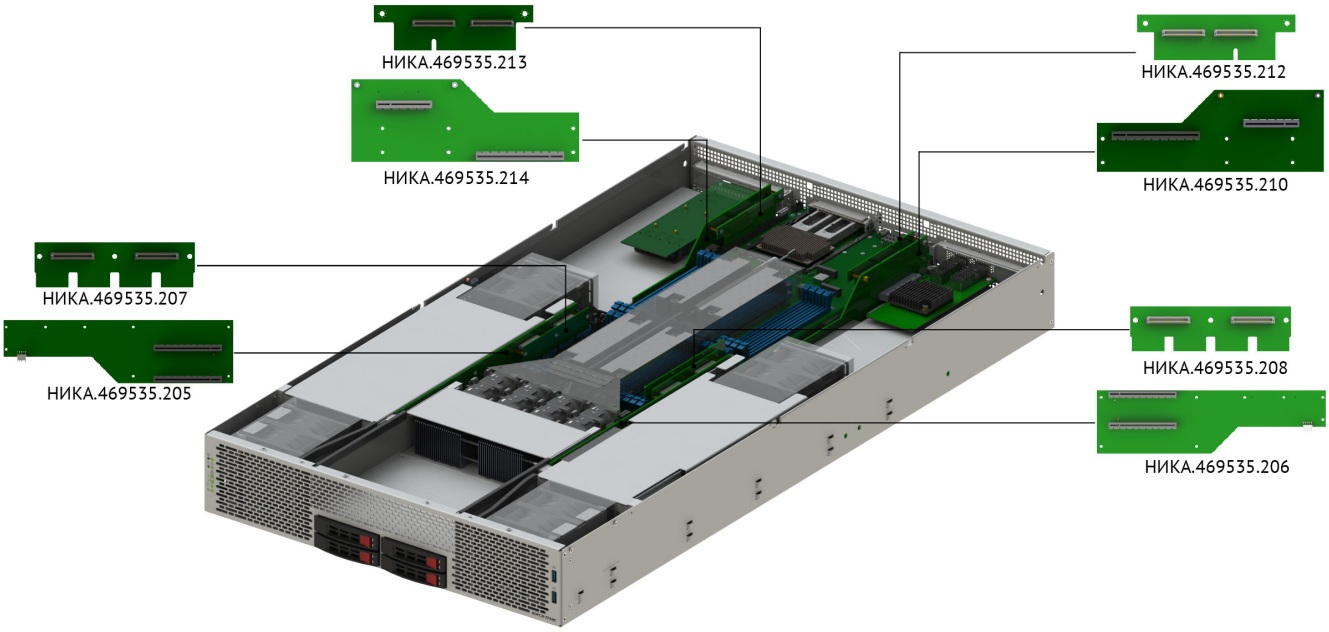


Рис. 11. Расположение PCIe-райзеров и плат переходных в сервере

4.4 Соединители для PCIe-райзеров

4.4.1 Соединители для райзера переднего левого (правого)

Перед работой с соединителями PCIe-райзера внимательно ознакомьтесь с Разделом 1 «Безопасность».

На рис. 12 Райзер передний левый (правый) (НИКА.469535.205) (НИКА.469535.206) в этом разделе показано расположение соединителей райзера переднего левого (правого) (НИКА.469535.205) (НИКА.469535.206).

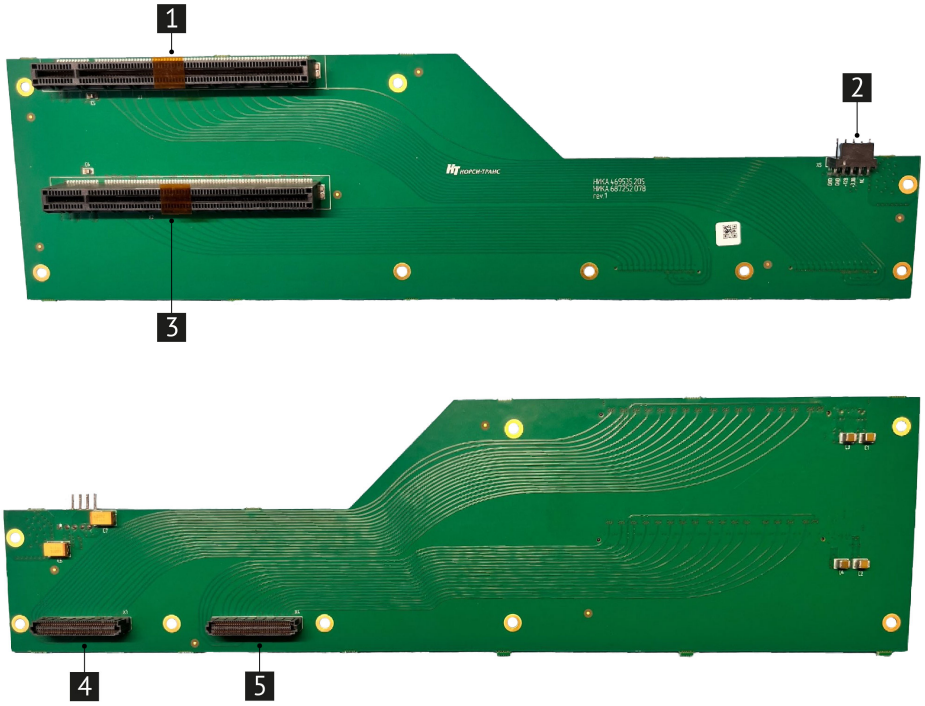


Рис. 12. Райзер передний левый (правый) (НИКА.469535.205) (НИКА.469535.206)

1. Соединитель PCIe для установки карт PCIe Gen4
2. Соединитель для подключения питания +12В и +3,3В для карт PCIe Gen4
3. Соединитель PCIe для установки карт PCIe Gen4
4. Соединитель линий PCIe Gen4 с платой переходной передней левой (правой) НИКА.469535.207 (НИКА.469535.208)
5. Соединитель линий PCIe Gen4 с платой переходной передней левой (правой) НИКА.469535.207 (НИКА.469535.208)

4.4.2 Соединители для райзера заднего левого (правого)

Перед работой с соединителями PCIe-райзера внимательно ознакомьтесь с Разделом 1 «Безопасность».

На рис. 13 Райзер задний правый (левый) (НИКА.469535.210) (НИКА.469535.214) в этом разделе показано расположение соединителей райзера заднего правого (левого) (НИКА.469535.210) (НИКА.469535.214).

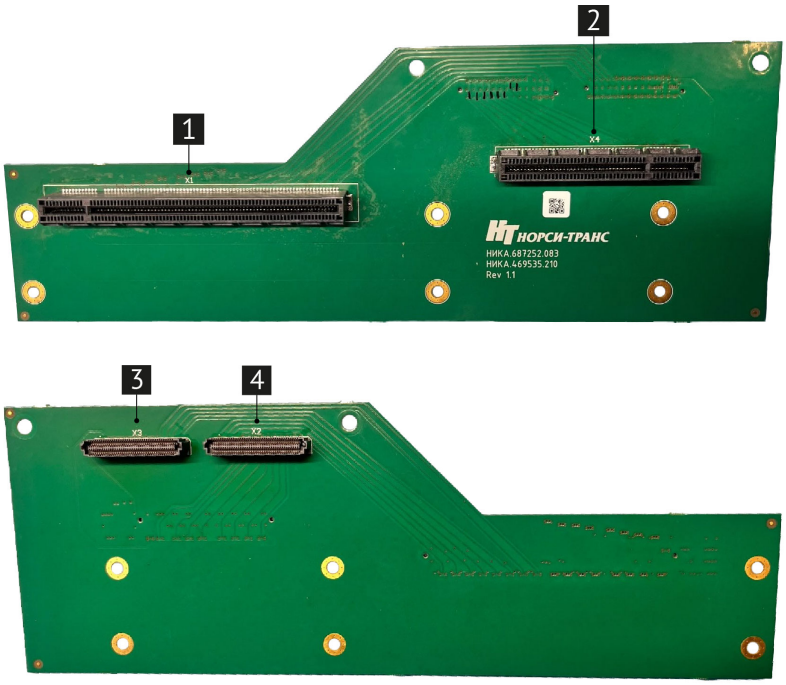


Рис. 13. Райзер задний правый (левый) (НИКА.469535.210) (НИКА.469535.214)

1. Соединитель PCIe для установки карт PCIe Gen4
2. Соединитель PCIe для установки карт PCIe Gen4
3. Соединитель линий PCIe Gen4 с платой переходной задней правой (левой) НИКА.469535.212 (НИКА.469535.213)
4. Соединитель линий PCIe Gen4 с платой переходной задней правой (левой) НИКА.469535.212 (НИКА.469535.213)

4.4.3 Соединители для платы переходной передней левой (правой)

Перед работой с соединителями платы переходной внимательно ознакомьтесь с Разделом 1 «Безопасность».

На рис. 14 Плата переходная передняя левая (правая) (НИКА.469535.207) (НИКА.469535.208) в этом разделе показано расположение соединителей платы переходной передней левой (правой) (НИКА.469535.207) (НИКА.469535.208).

Рис. 14. Плата переходная передняя левая (правая) (НИКА.469535.207) (НИКА.469535.208)

1. Соединитель линий PCIe Gen4 с райзером передним левым (правым) (НИКА.469535.205) (НИКА.469535.206)
2. Соединитель линий PCIe Gen4 с райзером передним левым (правым) (НИКА.469535.205) (НИКА.469535.206)

4.4.4 Соединители для платы переходной задней правой (левой)

Перед работой с соединителями платы переходной внимательно ознакомьтесь с Разделом 1 «Безопасность».

На рис. 15 Плата переходная задняя правая (левая) (НИКА.469535.212) (НИКА.469535.213) в этом разделе показано расположение соединителей платы переходной задней правой (левой) (НИКА.469535.212) (НИКА.469535.213).

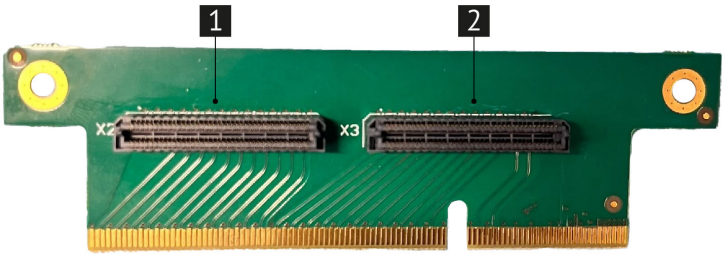


Рис. 15. Плата переходная задняя правая (левая) (НИКА.469535.212) (НИКА.469535.213)

1. Соединитель линий PCIe Gen4 с райзером задним правым (левым) (НИКА.469535.214) (НИКА.469535.210)
2. Соединитель линий PCIe Gen4 с райзером задним правым (левым) (НИКА.469535.214) (НИКА.469535.210)

5

Кабели и внешние соединения

5.1 Кабели электропитания (220В)

Кабель питания С13 220В предназначен для подключения сервера к источнику энергии.

Кабель питания С13 подключается к серверу, а именно к разъему С14 на блоках питания. Кабель питания С13 имеет ограничение по току (10 Ампер), чаще всего они выпускаются длиной до трех метров. Кабель питания С13 представлен на рис. 16 Кабель электропитания 220В.

Рис. 16. Кабель электропитания 220В

Состав кабеля питания

Кабель питания С13 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

Сервер 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 сервере, другой конец подключается к сетевому коммутатору или другим устройствам для обмена данными. Внешний вид кабеля Ethernet приведен на рис. 17 Кабель Ethernet.

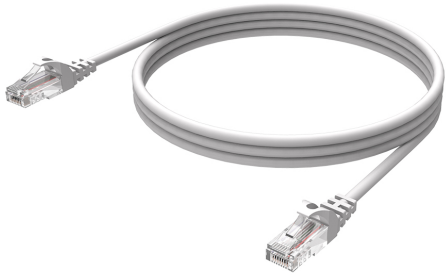


Рис. 17. Кабель Ethernet

ⓘ 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 13. 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 14. Тип оболочек кабеля Ethernet

6 Установка и извлечение системных компонентов

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 сервера. 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 установки и извлечения системных компонентов убедитесь что выполняете следующие требования:

- Если сервер поставляется с резервным источником питания, в каждом отсеке блока питания необходимо установить по блоку питания.
- Вокруг сервера необходимо обеспечить достаточное свободное пространство для надлежащей работы его системы охлаждения. Перед передней и задней панелями сервера 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 сервера следует повторно установить на него кожух. Работа сервера более 30 минут со снятым кожухом может повредить компоненты сервера.
- 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 сервером, должны быть установлены на момент запуска сервера. Использование сервера 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 7.1 «Требования к мерам безопасности».

Следуйте следующим шагам:

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

Подготовить рабочую область. Снимаемые компоненты сервера 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 и оперативно подключаемых USB-устройств выключать сервер не требуется. Однако необходимо выключать сервер 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 сервер в серверную стойку.
- Подключите кабели питания и периферийные устройства.
- Включите сервер и все периферийные устройства.

6.4 Перечень рекомендуемых инструментов и принадлежностей

Для выполнения процедур удаления и установки Вам понадобятся следующие инструменты:

- Ключ к замку лицевой панели.
- 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 сервера требуется снять верхнюю защитную крышку корпуса и переднюю панель сервера.

6.5.1 Снятие и установка задней крышки корпуса сервера

⚠ До открытия задней крышки выключите сервер и отключите кабель питания.

⚠ Сервер должен работать со всеми установленными крышками для обеспечения правильной вентиляции.

Перед началом работ по снятию и установке задней крышки корпуса необходимо ознакомиться с Разделом 1 «Безопасность», Разделом 7.1 «Требования к мерам безопасности».

Ниже приведены сведения по снятию и установке задней крышки корпуса.

Перед снятием задней крышки корпуса выполните следующие действия:

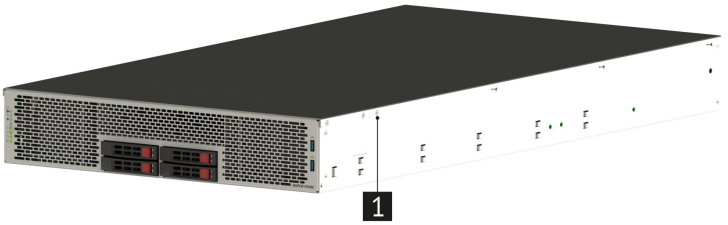
1) Выключите питание сервера.
2) Отсоедините все шнуры и кабели питания от сервера.

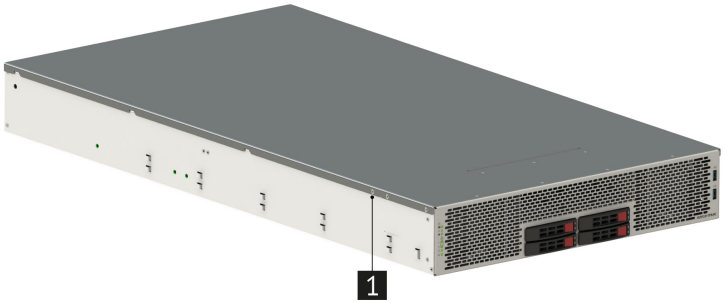
Чтобы снять заднюю крышку корпуса выполните указанные ниже действия:

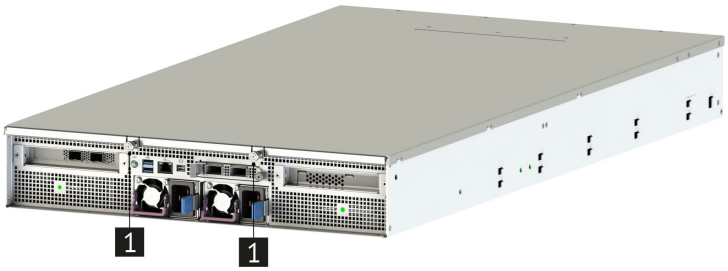
1 Открутите болты фиксирующие заднюю крышку.

2 Сдвиньте заднюю крышку.

3 Снимите заднюю крышку.







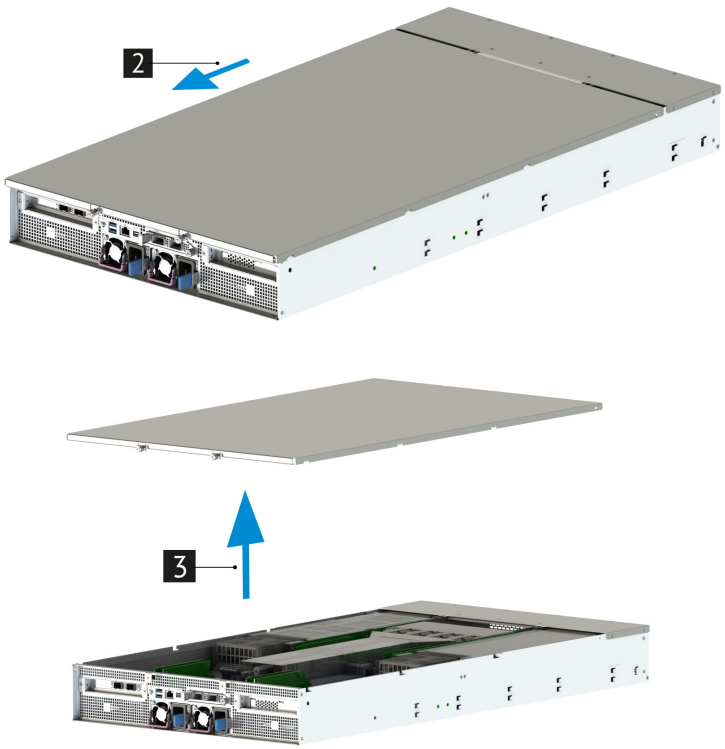


Рис. 18. Снятие задней крышки сервера

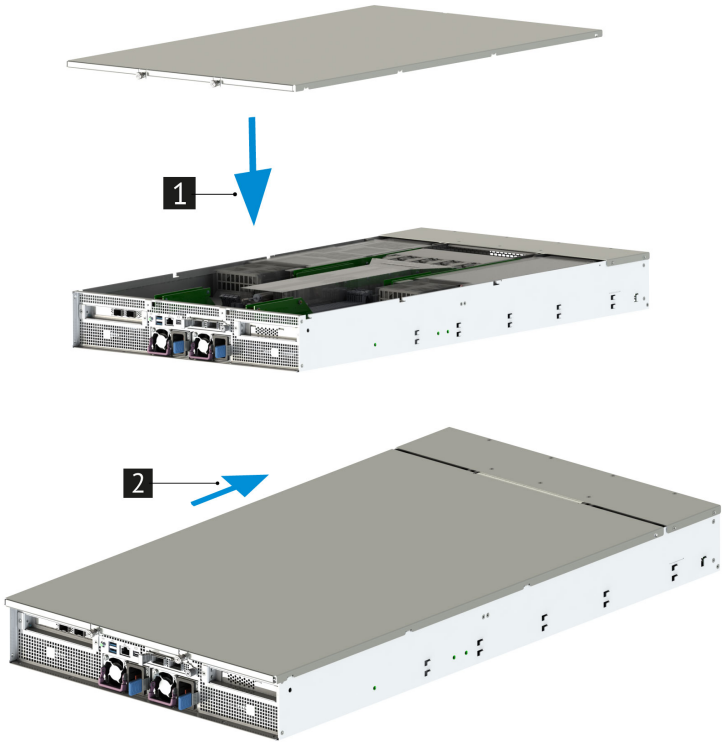
⚠ Перед тем как установить заднюю крышку корпуса, убедитесь в отсутствии посторонних предметов внутри сервера.

Чтобы установить заднюю крышку корпуса выполните указанные ниже действия:

1 Опустите заднюю крышку на корпус.

2 Убедитесь что боковые защелки совпадают с вырезами, сдвиньте заднюю крышку по направлению к передней части корпуса.

3 Зафиксируйте заднюю крышку болтами.



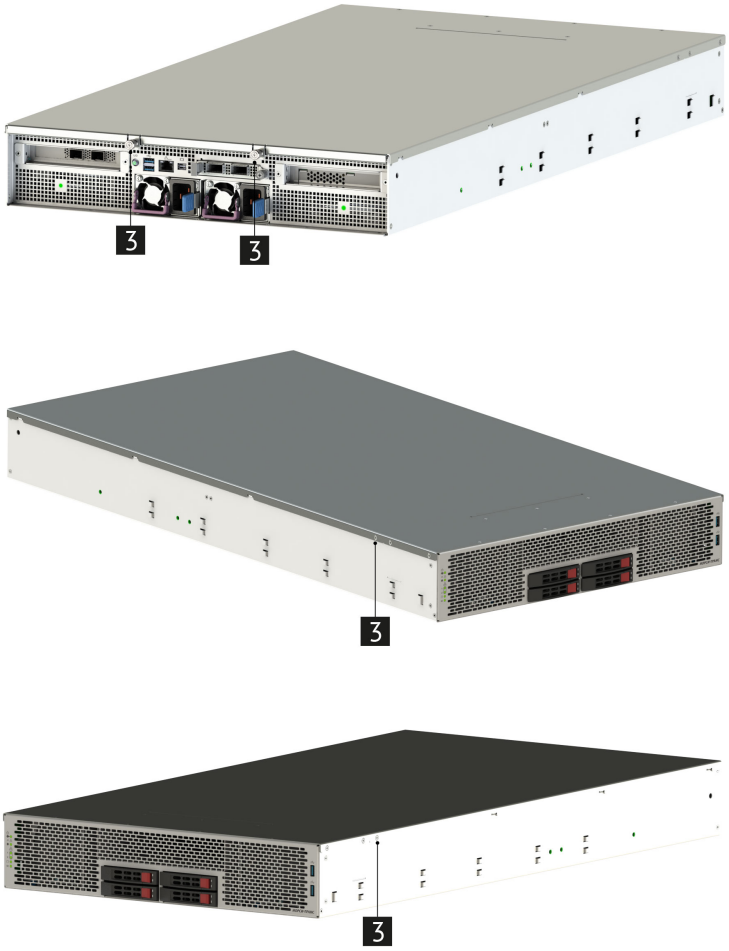


Рис. 19. Установка задней крышки сервера

После установки задней крышки выполните указанные ниже действия:

1) Подсоедините все шнуры и кабели питания к серверу.
2) Включите питание сервера.

6.5.2 Снятие и установка передней крышки корпуса

⚠ До открытия передней крышки выключите сервер и отключите кабель питания.

⚠ Сервер должен работать со всеми установленными крышками для обеспечения правильной вентиляции.

Перед началом работ по снятию и установке передней крышки корпуса необходимо ознакомиться с Разделом 1 «Безопасность», Разделом 7.1 «Требования к мерам безопасности».

Ниже приведены сведения по снятию и установке передней крышки корпуса.

Перед снятием передней крышки корпуса выполните следующие действия:

1) Выключите питание сервера.
2) Отсоедините все шнуры и кабели питания от сервера.
3) Извлеките заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).

Чтобы снять переднюю крышку корпуса выполните указанные ниже действия:

1 Открутите винты которые крепят переднюю крышку к корпусу

2 Снимите переднюю крышку.

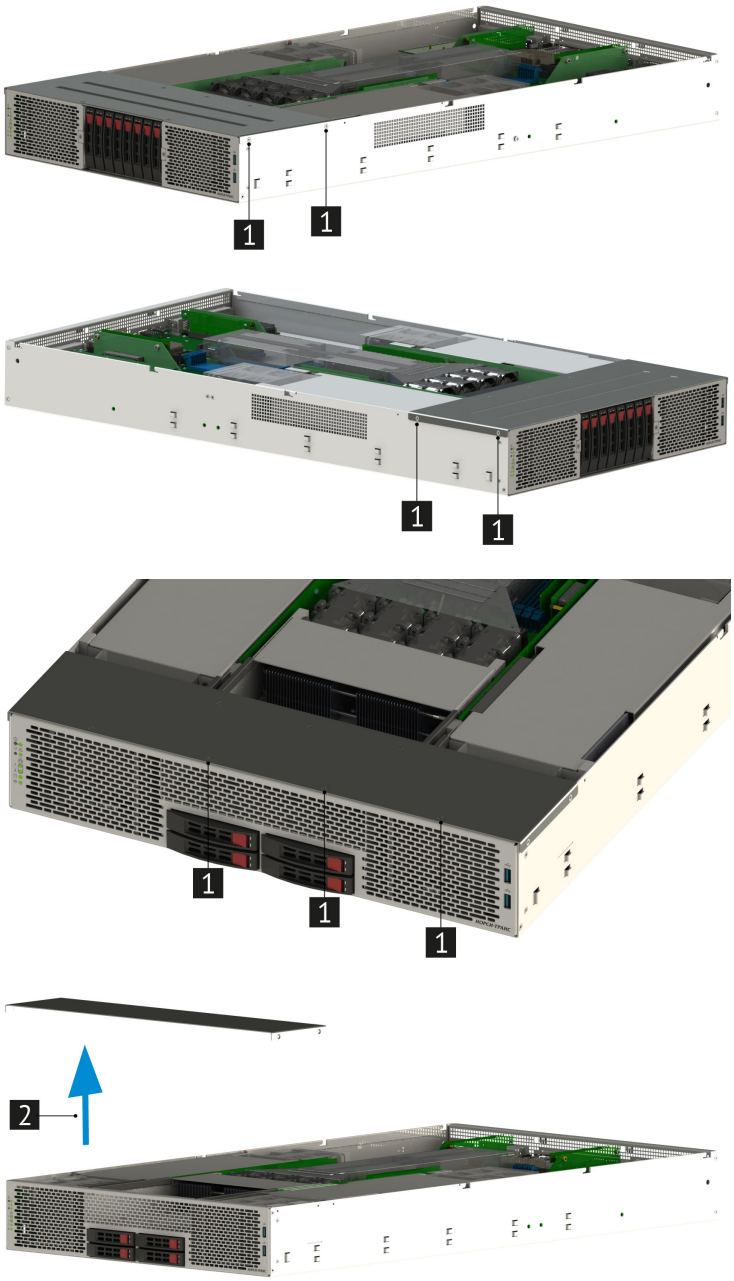


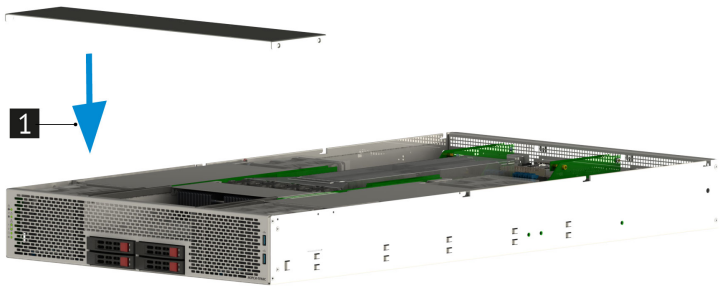
Рис. 20. Снятие передней крышки платформы

Перед тем как установить переднюю крышку корпуса, убедитесь в отсутствии посторонних предметов внутри сервера.

Чтобы установить переднюю крышку корпуса выполните указанные ниже действия:

1 Опустите переднюю крышку на корпус.

2 Тщательно совместите монтажные отверстия в передней крышке и в корпусе. Закрепите переднюю крышку винтами.



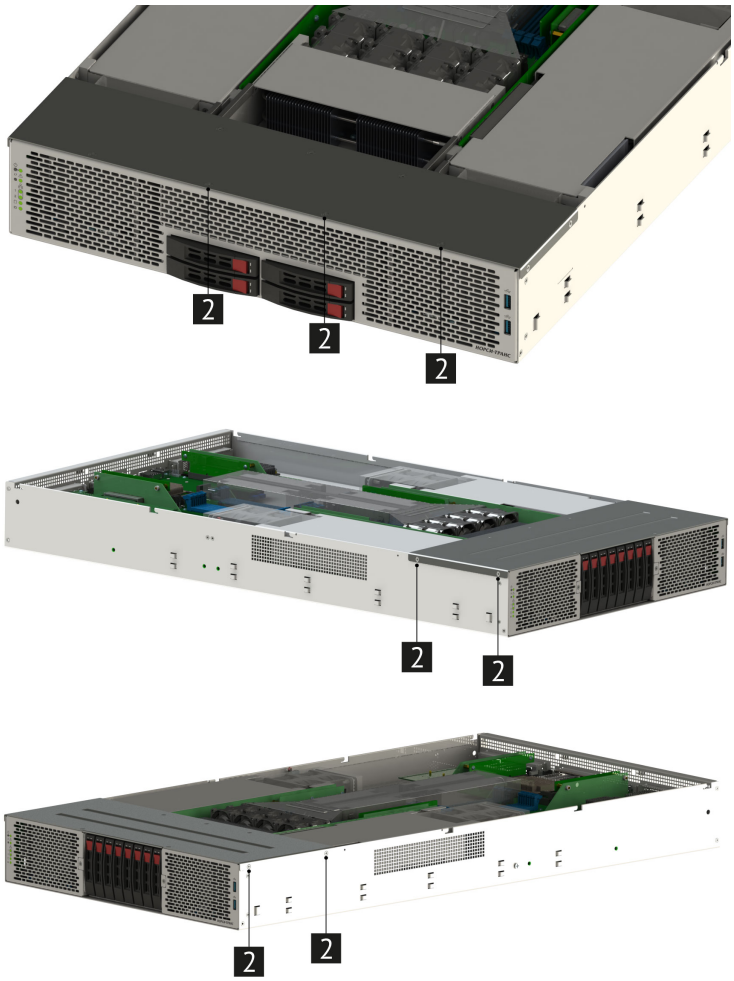


Рис. 21. Установка передней крышки платформы

После установки передней крышки выполните указанные ниже действия:

1) Установите заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
2) Подсоедините все шнуры и кабели питания к сервера.
3) Включите питание сервера.

6.5.3 Снятие и установка воздушного кожуха

⚠ Для правильного охлаждения и воздушного потока в корпусе сервера установлен охлаждающий кожух. При работе сервера более 30 минут со снятым охлаждающим кожухом компоненты сервера могут быть повреждены.

Перед началом работ по снятию и установке воздушного кожуха необходимо ознакомиться с Разделом 1 «Безопасность», Разделом 7.1 «Требования к мерам безопасности».

Для доступа к некоторым компонентам сервера на материнской плате снимите охлаждающий кожух.

Ниже приведены сведения по извлечению и установке воздушного кожуха.

1) Выключите питание сервера.
2) Отсоедините все шнуры и от сервера.
3) Снимите заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
4) Выньте воздушный кожух потянув на себя вверх.

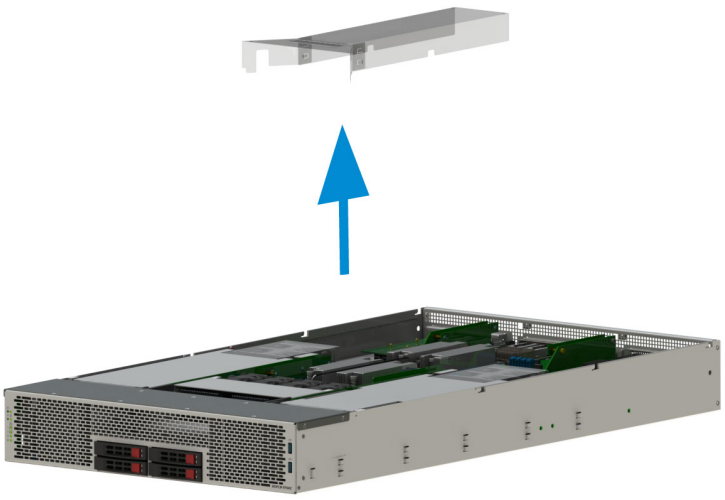


Рис. 22. Извлечение воздушного кожуха

⚠ Перед тем как установить воздушный кожух в сервер, убедитесь в отсутствии посторонних предметов внутри сервера.

Для обеспечения правильного охлаждения и воздушного потока перед включением сервера установите воздушный кожух на место.

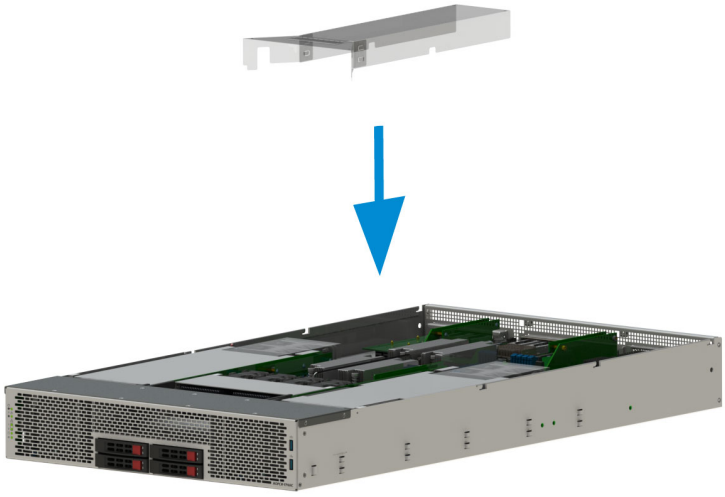


Рис. 23. Установка воздушного кожуха

После установки воздушного кожуха, выполните указанные ниже действия:

1) Установите заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
2) Подсоедините все шнуры и кабели к серверу.
3) Включите питание сервера.

6.5.4 Снятие и установка воздушных кожухов с вентиляторов охлаждения модулей GPU

⚠ Для правильного охлаждения и воздушного потока к модулям GPU в корпусе сервера установлены охлаждающие кожухи. При работе сервера более 30 минут со снятыми охлаждающими кожухами компоненты GPU могут быть повреждены.

Перед началом работ по снятию и установке воздушных кожухов необходимо ознакомиться с Разделом 1 «Безопасность», Разделом 7.1 «Требования к мерам безопасности».

Ниже приведены сведения по извлечению и установке воздушных кожухов.

1) Выключите питание сервера.
2) Отсоедините все шнуры и от сервера.

3) Снимите заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
4) Снимите переднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.2 для более детальной информации).
5) Выньте воздушные кожухи потянув на себя вверх.

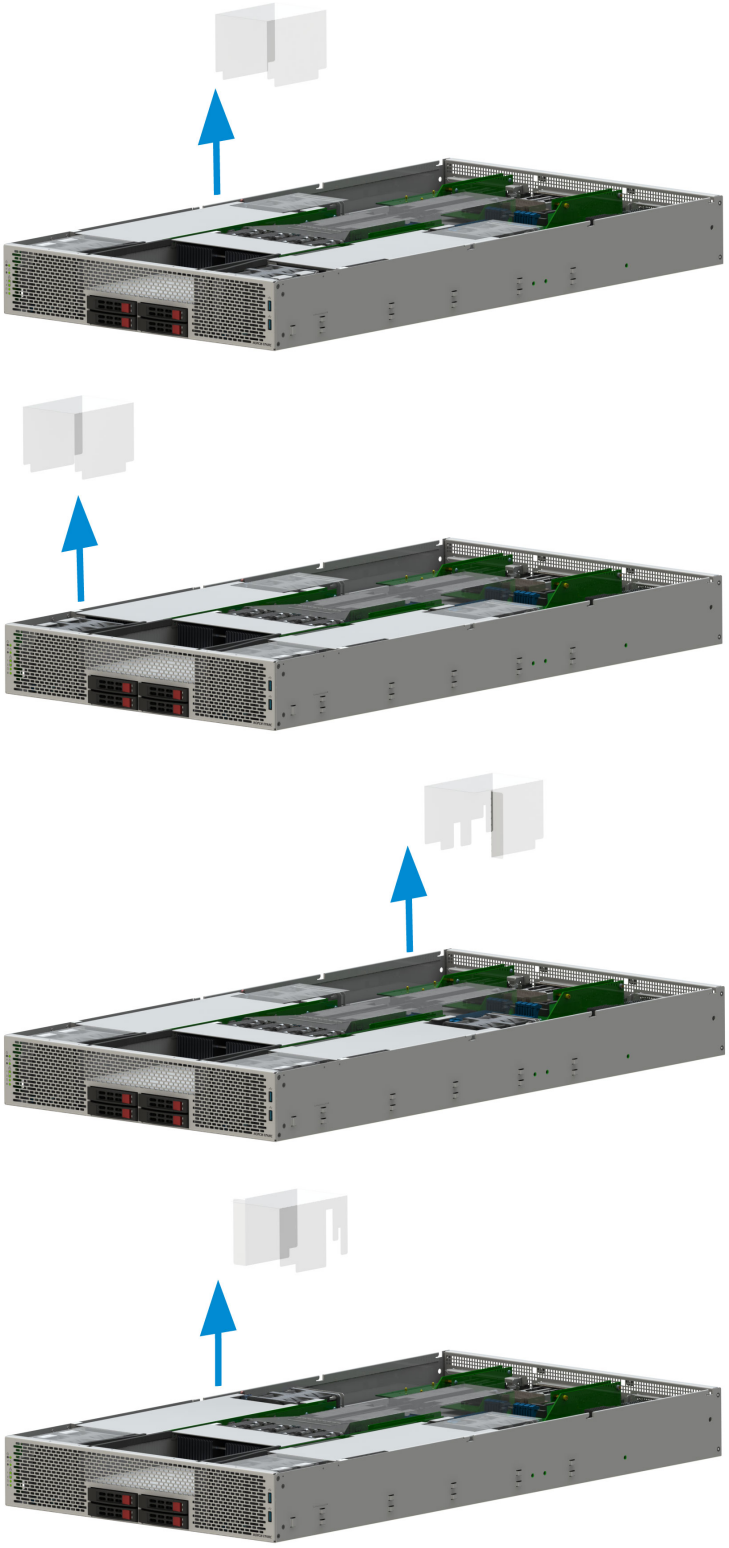


Рис. 24. Извлечение воздушных кожухов

⚠ Перед тем как установить воздушные кожухи в сервер, убедитесь в отсутствии посторонних предметов внутри сервера.

Для обеспечения правильного охлаждения и воздушного потока перед включением сервера установите воздушный кожух на место.

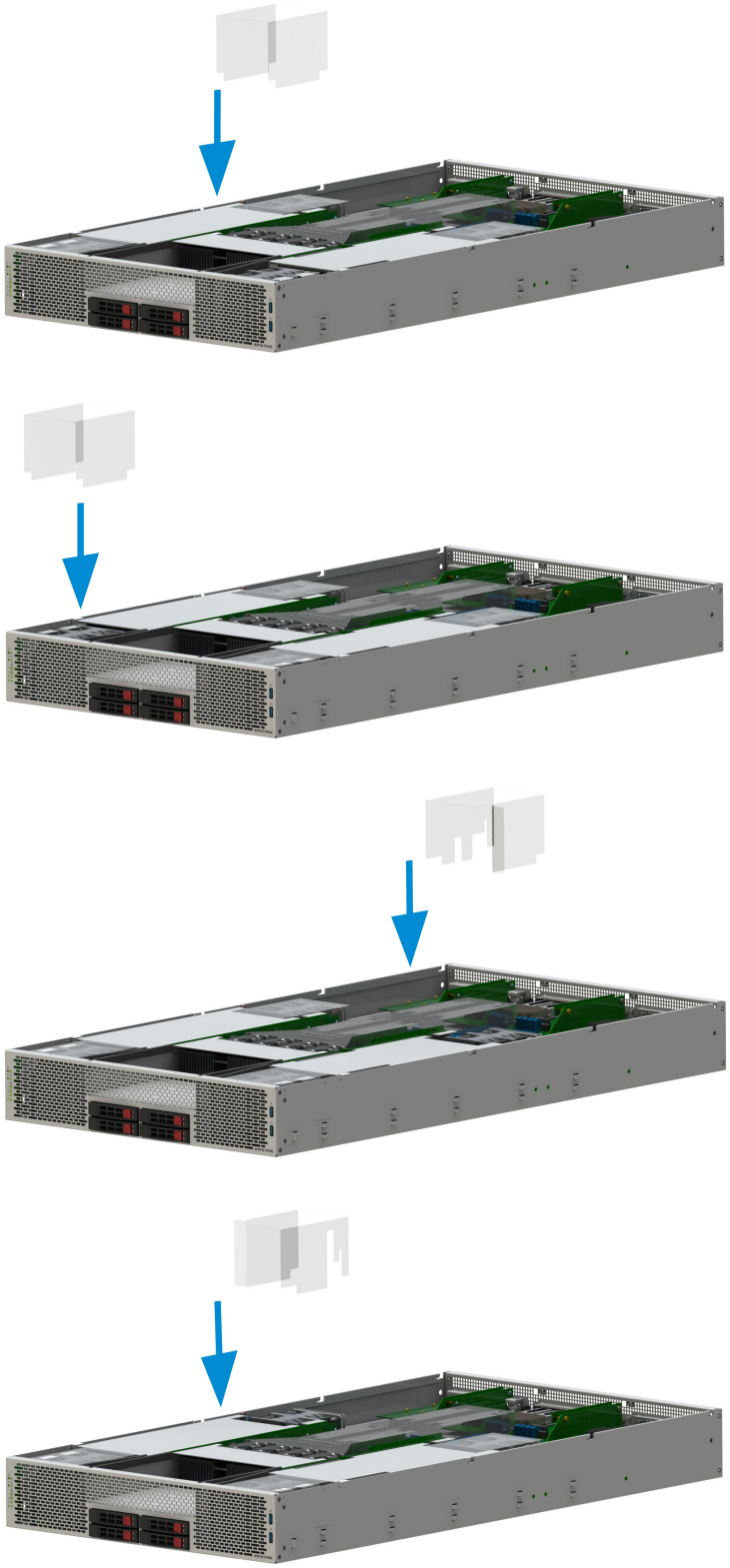


Рис. 25. Установка воздушных кожухов

После установки воздушных кожухов, выполните указанные ниже действия:

1) Установите переднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.2 для более детальной информации).
2) Установите заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
3) Подсоедините все шнуры и кабели к серверу.
4) Включите питание сервера.

6.6 Схема прокладки кабелей

Некоторые компоненты сервера имеют внутренние кабели и кабельные разъемы.

При подключении кабелей соблюдайте указанные ниже инструкции.

- Перед подключением и отключением внутренних кабелей необходимо выключить сервер.
- На некоторых кабелях, входящих в комплект сервера и дополнительных устройств, напечатаны идентификаторы кабелей. Используйте эти идентификаторы для подключения кабелей к правильным разъемам.
- Убедитесь, что кабель не зажимается, не проходит поверх разъемов и не закрывает никакие компоненты на материнской плате.
- Убедитесь, что соответствующие кабели проходят через кабельные зажимы.

При отключении кабелей от материнской платы откройте все защелки, язычки или замки на кабельных разъемах. Если перед отключением кабелей этого не сделать, кабельные гнезда на материнской плате будут повреждены, поскольку они очень хрупкие. При любом повреждении гнезд кабеля может потребоваться замена материнской платы.

Монтажный размер сервера 2U обеспечивает каналы для прокладки кабелей вдоль каждой боковой стенки корпуса. Кабели не должны прокладываться непосредственно перед системными вентиляторами или через центр материнской платы, между слотами памяти и модулями процессора с радиаторами. Перед прокладкой кабелей необходимо снять системный вентилятор в сборе.

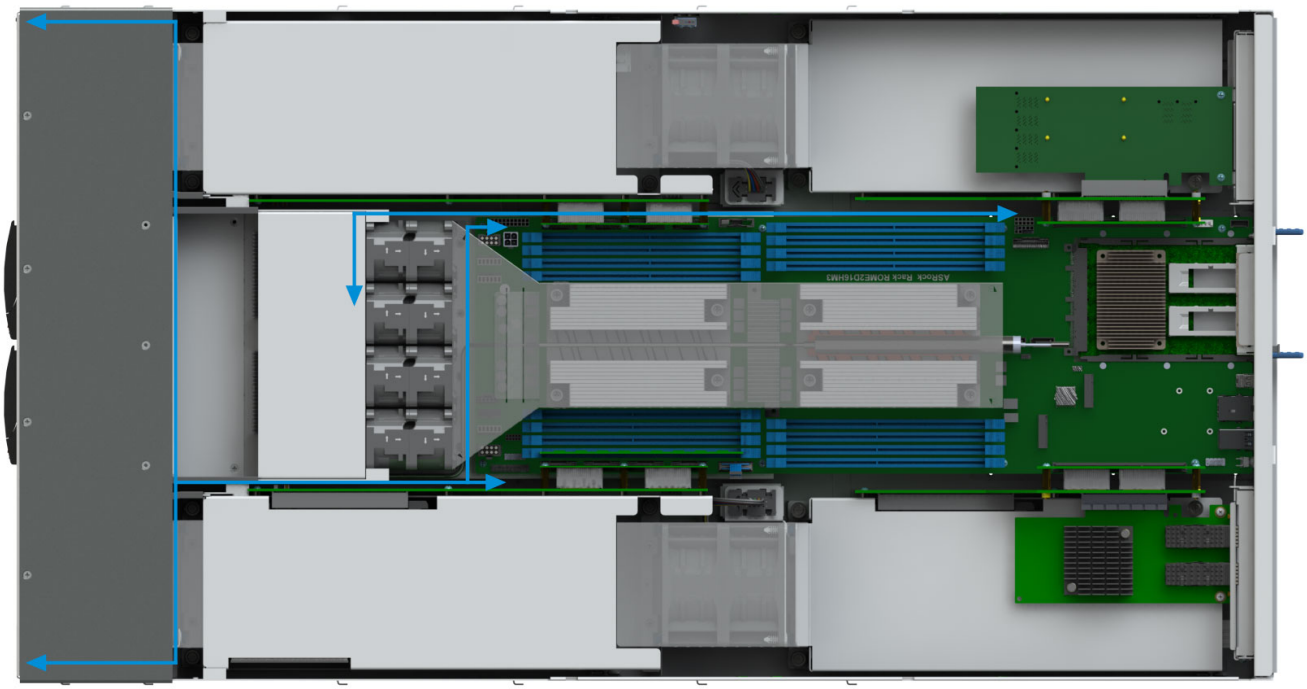


Рис. 26. Схема прокладки кабелей в сервере

6.6.1 Кабели электропитания и системные кабели

Ниже приведены схемы прокладки системных кабелей и кабелей питания в сервере.

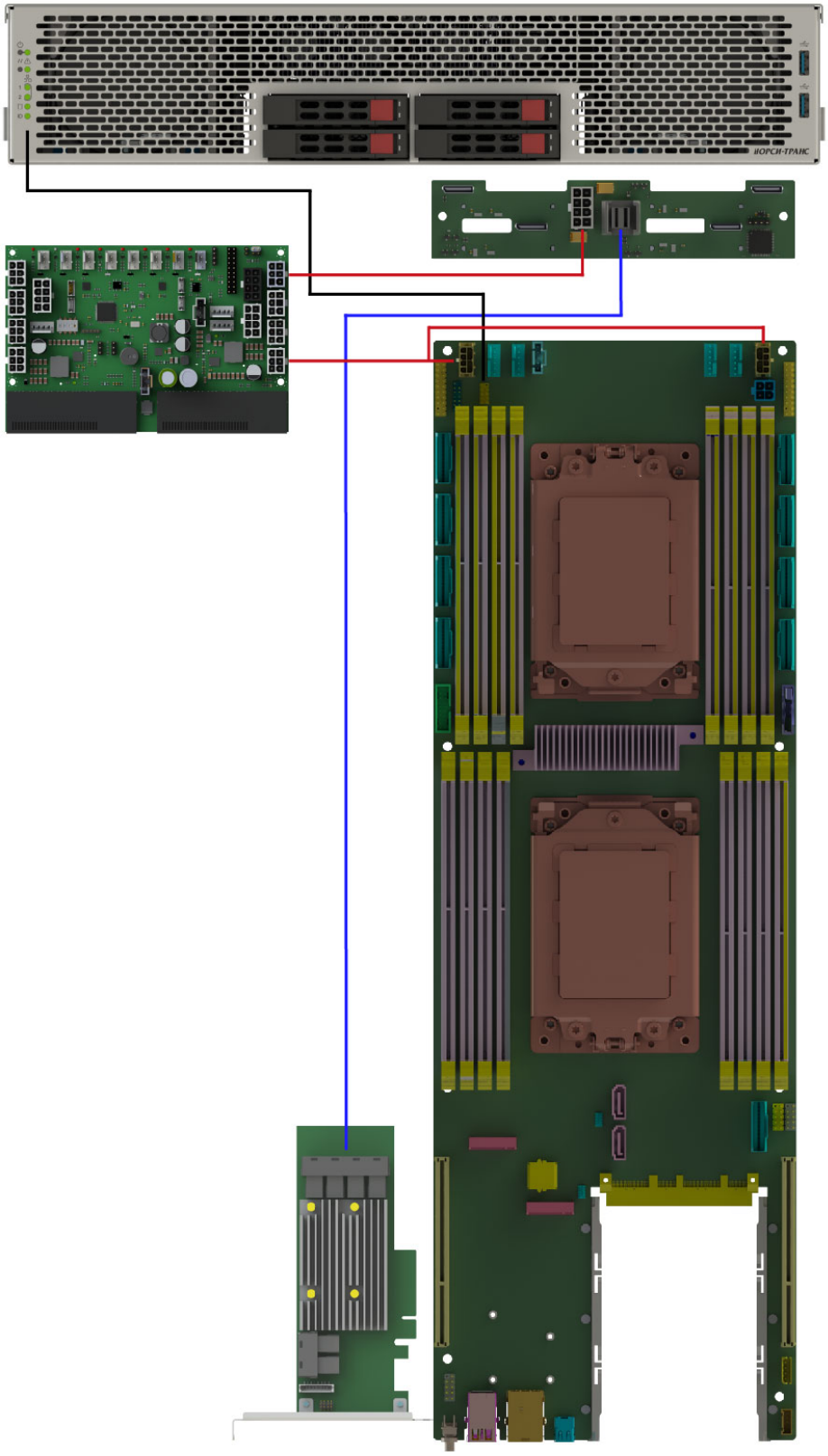


Рис. 27. Схема прокладки системных кабелей и кабелей питания с подключением PCIe RAID

- Жгуты питания материнской платы, бэкплейнов
- SAS/SATA кабели
- VGA, USB 3.0 и интерфейсные кабели для панелей управления

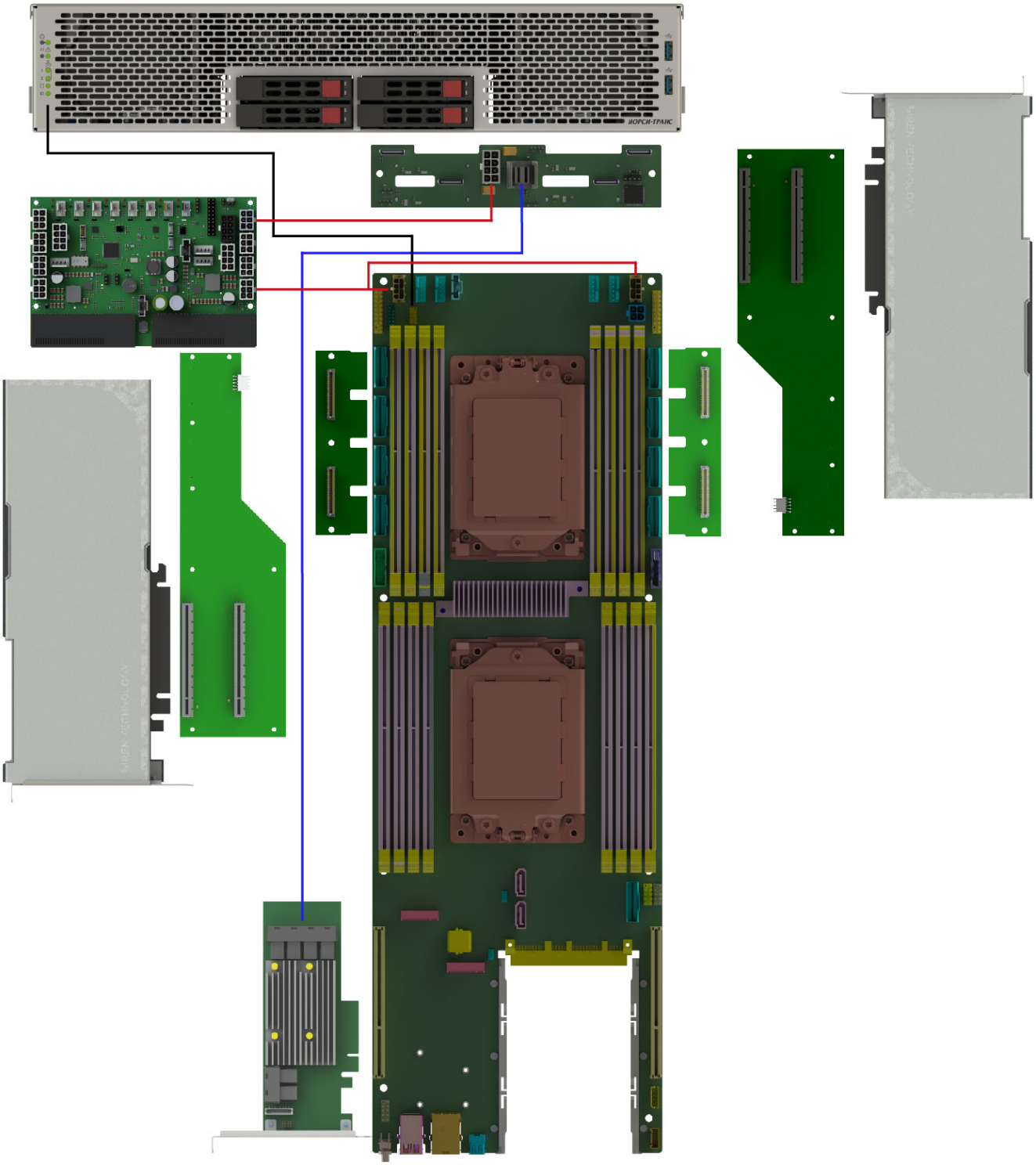


Рис. 28. Схема прокладки системных кабелей и кабелей питания с подключением GPU-карт расширения

– Жгуты питания материнской платы, бэкплейнов
– SAS/SATA кабели
– VGA, USB 3.0 и интерфейсные кабели для панелей управления

6.7 Работы с системными вентиляторами

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

Вентиляторы поддерживают «горячую» замену и могут быть заменены без выключения сервера.

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

6.7.1 Извлечение вентилятора из сервера

Перед началом работ по извлечению вентилятора необходимо ознакомиться с Разделом 1 «Безопасность», Разделом 7.1 «Требования к мерам безопасности».

Ниже приведены сведения по извлечению вентилятора сервера. Заменяемый вентилятор можно извлечь, не выключая сервер, что помогает избежать продолжительного перерыва в работе системы.

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

Перед извлечением вентилятора выполните следующие действия:

1) Извлеките заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
2) Извлеките воздушный кожух (см. раздел 6.5.3 для более детальной информации).

Чтобы извлечь вентилятор из сервера, выполните следующие действия:

1 Возьмите вентилятор за верхнюю часть пальцами и извлеките его из сервера.

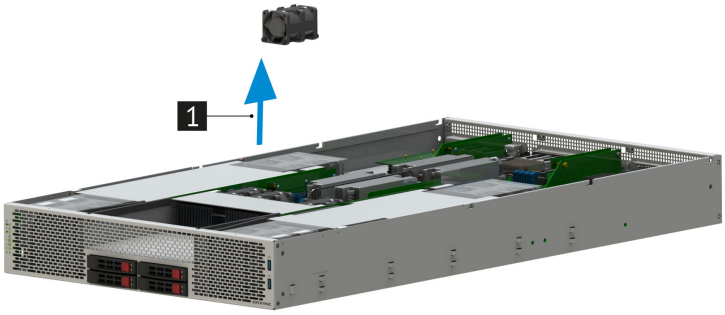


Рис. 29. Извлечение вентилятора из сервера

После извлечения вентилятора из сервера 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.

6.7.2 Подключение вентилятора к серверу

Перед началом работ по подключению вентилятора к серверу необходимо ознакомиться с Разделом 1 «Безопасность», Разделом 7.1 «Требования к мерам безопасности».

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

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

Чтобы установить вентилятор в сервер, выполните следующие действия:

1 Разместите вентилятор сервера так, чтобы стрелки на корпусе вентилятора были направлены к задней панели сервера.

2 Установите вентилятор в блок вентиляторов.

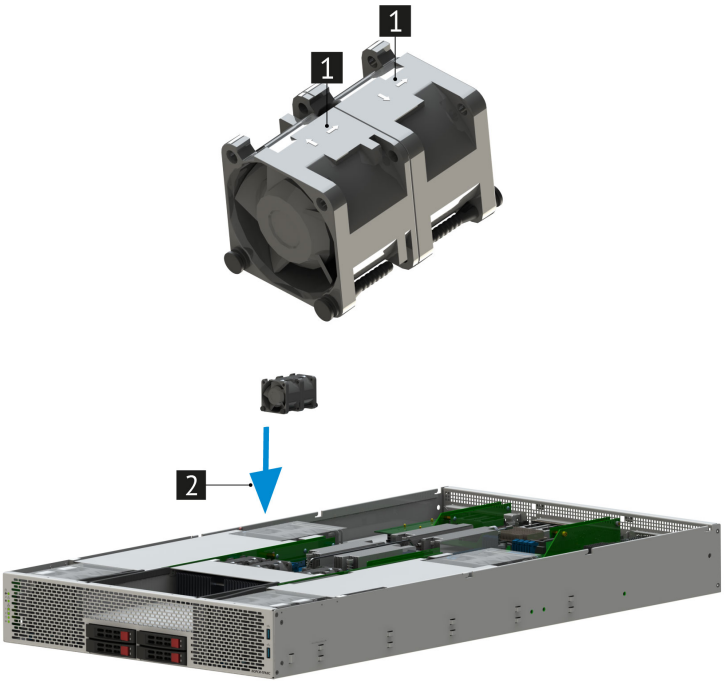


Рис. 30. Подключение вентилятора

После установки вентилятора в сервер выполните указанные ниже действия:

1) Установите воздушный кожух (см. раздел 6.5.3 для более детальной информации).
2) Установите заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).

6.7.3 Извлечение вентиляторов охлаждения модулей GPU из сервера

Перед началом работ по извлечению вентиляторов охлаждения модулей GPU необходимо ознакомиться с Разделом 1 «Безопасность», Разделом 7.1 «Требования к мерам безопасности».

Ниже приведены сведения по извлечению вентиляторов охлаждения модулей GPU из сервера. Заменяемый вентилятор можно извлечь, не выключая сервер, что помогает избежать продолжительного перерыва в работе системы.

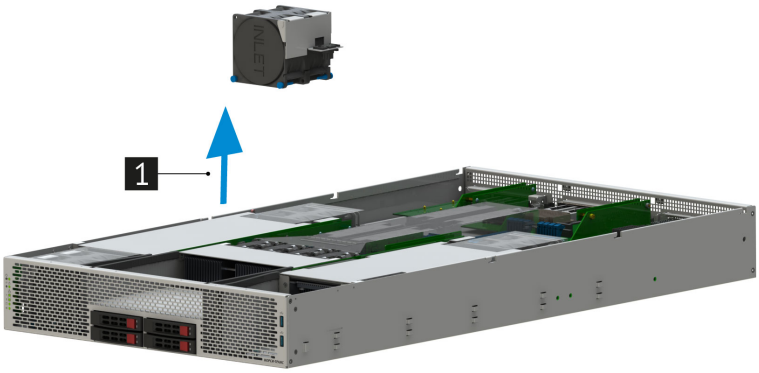
⚠ Рядом находятся опасные движущиеся лопасти вентилятора. Не касайтесь их пальцами или другими частями тела.

Перед извлечением вентиляторов выполните следующие действия:

1) Снимите заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
2) Снимите переднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.2 для более детальной информации).
3) Извлеките воздушный кожух (см. раздел 6.5.3 для более детальной информации).

Чтобы извлечь вентиляторы охлаждения модулей GPU из сервера, выполните следующие действия:

1 Возьмите вентилятор за верхнюю часть пальцами и извлеките его из сервера.



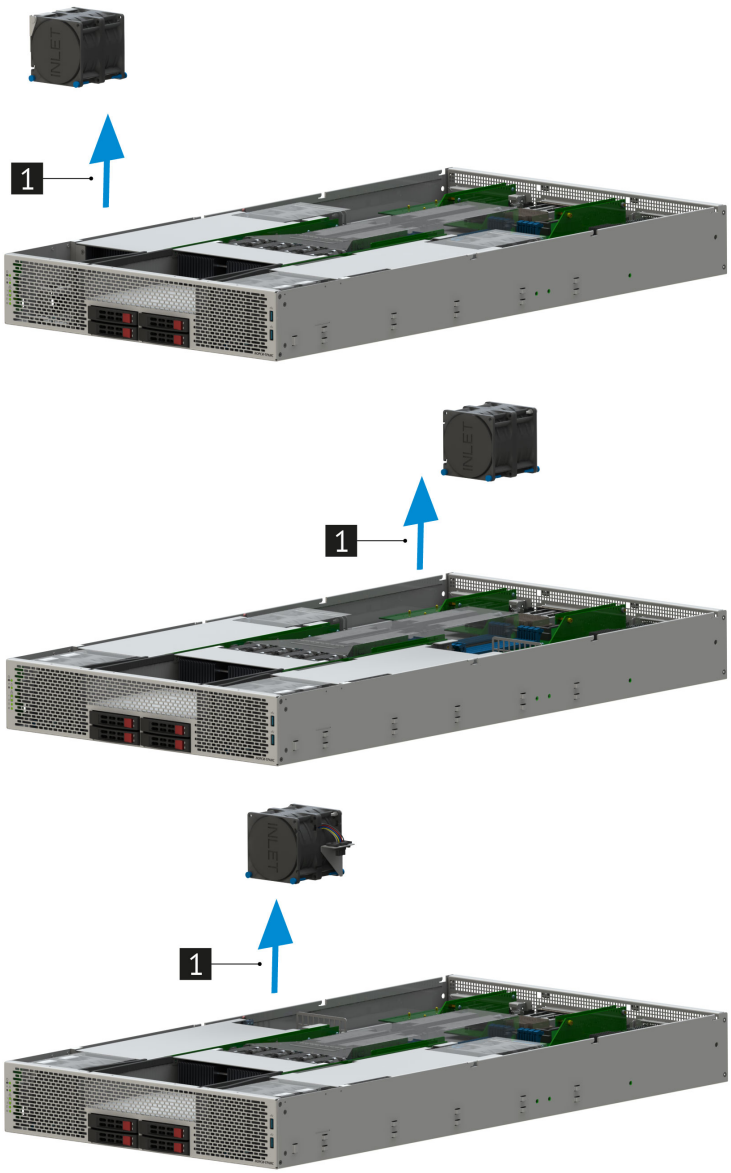


Рис. 31. Извлечение вентиляторов из сервера

После извлечения вентиляторов охлаждения модулей GPU из сервера 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.

6.7.4 Подключение вентиляторов охлаждения модулей GPU к серверу

Перед началом работ по подключению вентиляторов охлаждения модулей GPU к серверу необходимо ознакомиться с Разделом 1 «Безопасность», Разделом 7.1 «Требования к мерам безопасности».

ⓘ Правильное направление воздушного потока — от лицевой к задней панели сервера.

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

Чтобы установить вентиляторы охлаждения модулей GPU в сервер, выполните следующие действия:

1 Разместите вентилятор так, чтобы надпись «Inlet» на крыльчатке вентилятора была направлена к передней панели сервера.

2 Установите вентилятор в сервер.

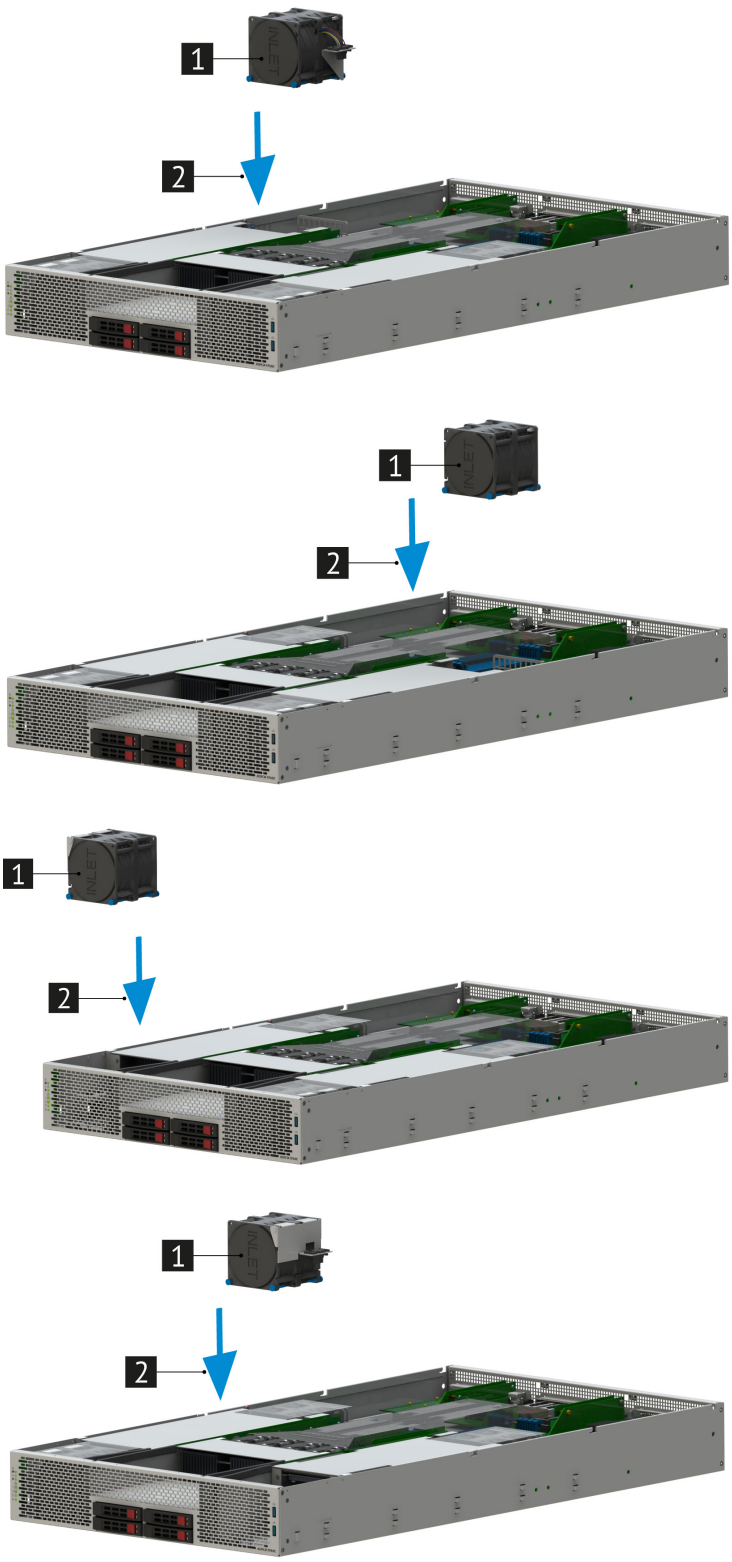


Рис. 32. Подключение вентилятора

После установки вентилятора охлаждения модулей GPU в сервер выполните указанные ниже действия:

1) Установите воздушный кожух (см. раздел 6.5.3 для более детальной информации).
2) Установите переднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.2 для более детальной информации).
3) Установите заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).

6.8 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, ASRock поддерживает и выполняет проверку платформы только в системах, в которых установлены идентичные модули DIMM.

6.8.1 Общие требования

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

⚠ Некоторые двухсторонние модули DIMM DDR4 емкостью 1 ГБ с 16 чипами могут не работать на этой материнской плате. Не рекомендуется устанавливать их на эту материнскую плату.

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

Соблюдайте следующие правила:

- Снимайте 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.

Каждый установленный процессор имеет восемь каналов памяти. В семействе серверных плат ASRock ROME2D16HM3 каналы памяти для каждого процессора обозначены CPU1: от A до H, CPU2: от I до P. На серверной материнской плате каждый слот DIMM помечен номером процессора, каналом памяти и номером слота, как показано в следующих примерах: CPU1_DIMM_A1; CPU2_DIMM_P1.

Правила заполнения модулей DIMM требуют, чтобы каналы, поддерживающие более одного модуля DIMM, заполнялись, начиная с синего слота DIMM или слота DIMM, наиболее удаленного от процессора, в подходе «до самого конца». Кроме того, при заполнении четырехрангового модуля DIMM одноранговым или двухранговым модулем DIMM в том же канале, четырехранговый модуль DIMM должен располагаться дальше всего от процессора. Слоты памяти, связанные с данным процессором, недоступны, если соответствующий сокет процессора не заполнен.

Процессор может быть установлен без заполнения связанных слотов памяти, при условии, что второй процессор установлен со связанной памятью. В этом случае память используется процессорами; однако платформа страдает от снижения производительности и задержек.

Разъемы для процессоров являются автономными. Тем не менее, все подсистемы памяти поддержки (например, памяти RAS или ошибки управления) в BIOS настройки утилиты будут применены обычно через процессорные сокеты.

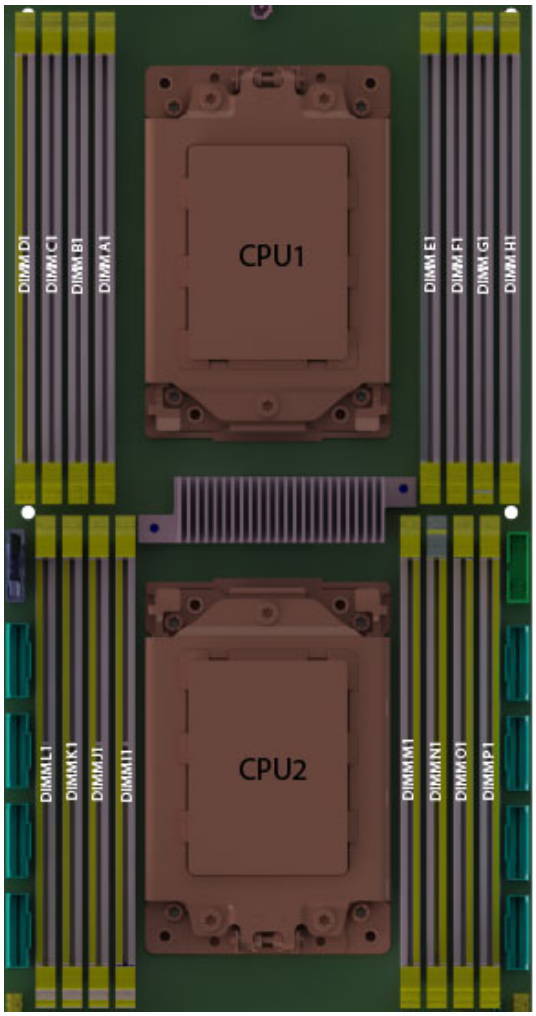


Рис. 33. Расположение разъемов

6.8.2 Установка и извлечение

Перед началом работ по установке и извлечению модулей ОЗУ необходимо ознакомиться с Разделом 1 «Безопасность», Разделом 7.1 «Требования к мерам безопасности».

Для извлечения модуля ОЗУ убедитесь что сервер выключен если сервер включен произведите его отключение, отсоедините все шнуры питания и кабели подключенные к серверу и выполните указанные ниже действия:

Перед извлечением модуля ОЗУ выполните следующие действия:

1) Выключите питание сервера.
2) Отсоедините все шнуры и кабели от сервера.
3) Снимите заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
4) Извлеките воздушный кожух (см. раздел 6.5.3 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.

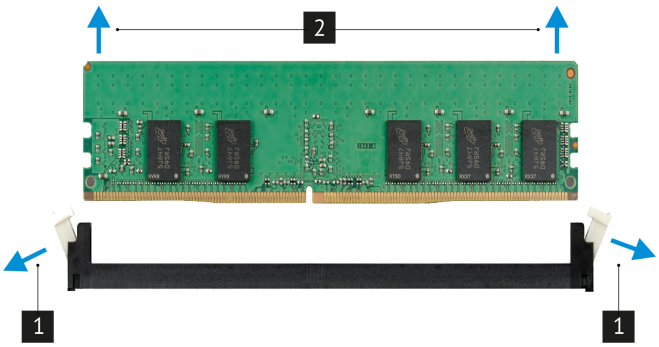


Рис. 34. Извлечение модуля ОЗУ.

Перед установкой модуля ОЗУ выполните указанные ниже действия:

1) Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится новый модуль памяти, любой неокрашенной поверхности вне сервера. 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.

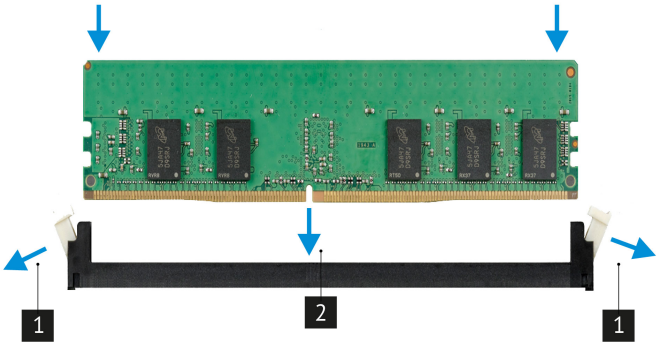


Рис. 35. Установка модуля ОЗУ.

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 воздушный кожух (см. раздел 6.5.3 для более детальной информации).
2) Установите заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
3) Подсоедините все шнуры и кабели к серверу.
4) Включите питание сервера.

6.9 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 сервера 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 этом сервер.

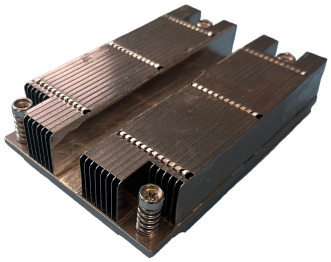


Рис. 36. Радиатор для сервера

6.9.1 Установка и замена радиаторов

Перед началом работ по установке и замене радиаторов необходимо ознакомиться с Разделом 1 «Безопасность», Разделом 7.1 «Требования к мерам безопасности».

Выполните следующие процедуры по снятию радиаторов.

Перед извлечением радиаторов выполните следующие действия:

1) Выключите питание сервера.
2) Отсоедините все шнуры и кабели от сервера.
3) Снимите заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
4) Снимите переднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.2 для более детальной информации).
5) Извлеките воздушный кожух (см. раздел 6.5.3 для более детальной информации).
6) Отключите все кабели, которые препятствуют доступу к радиатору.

Чтобы извлечь радиаторы, выполните следующие действия:

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

1 Открутите винты фиксирующие кожух.

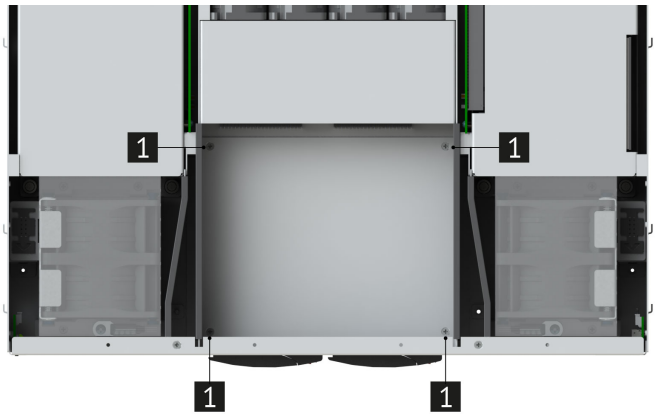
2 Извлеките кожух.

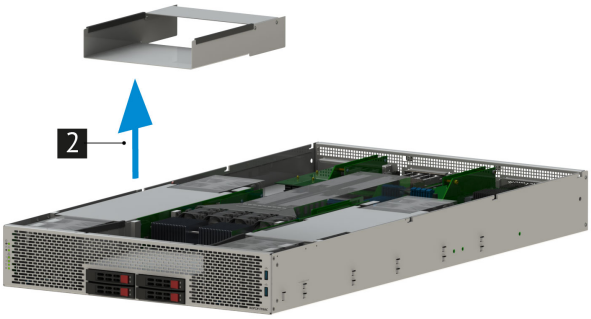
3 Открутите винты фиксирующие радиатор воздушного охлаждения.

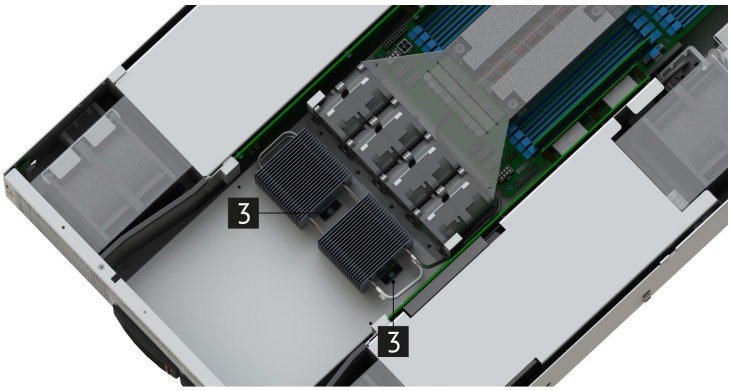
4 Полностью ослабьте неразъемные крепления (PH 2) на радиаторе в указанной последовательности снятия (4*→3*→2*→1*).

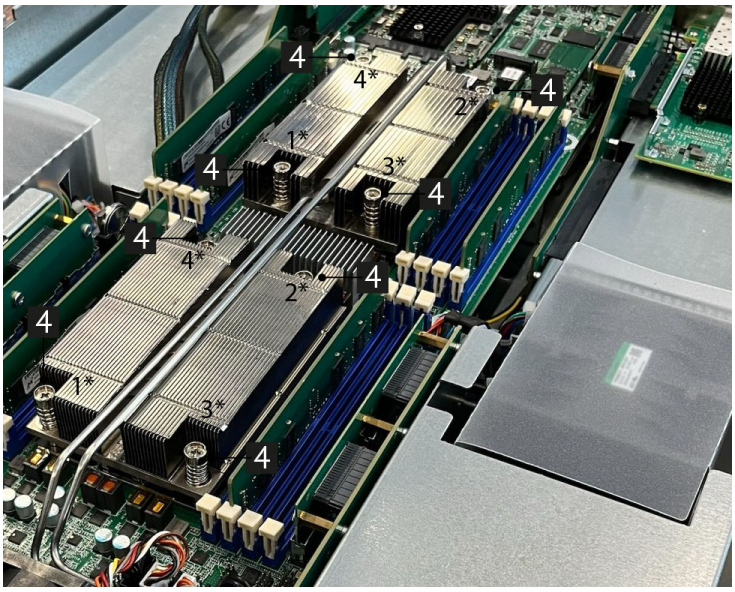
5 Поднимите и извлеките радиатор воздушного охлаждения с установленной контурной тепловой трубой из гнезда процессора.

6 Поднимите и извлеките радиатор переднего процессора.









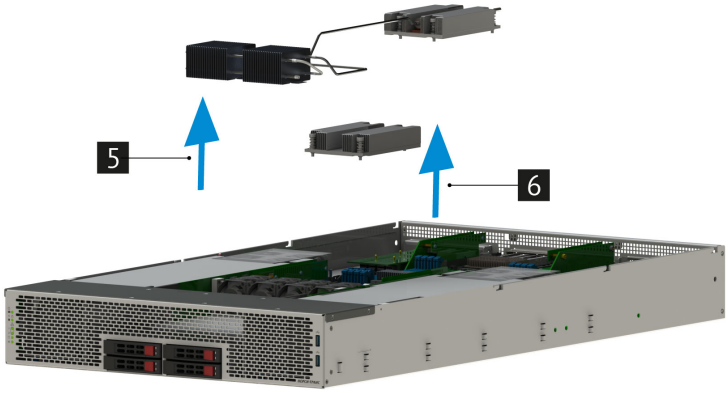


Рис. 37. Извлечение радиаторов из сервера

Чтобы установить установить радиаторы, выполните следующие действия:

Во избежание повреждения компонентов следуйте указанной последовательности затягивания крепежных элементов.

1 Установите радиатор переднего процессора.

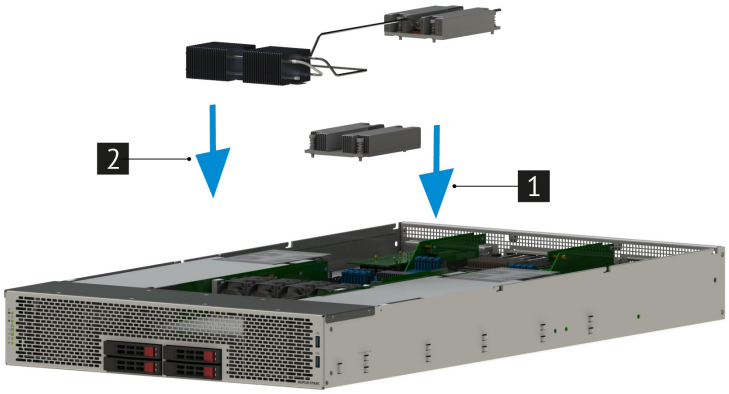
2 Установите радиатор воздушного охлаждения с установленной контурной тепловой трубой на гнездо процессора.

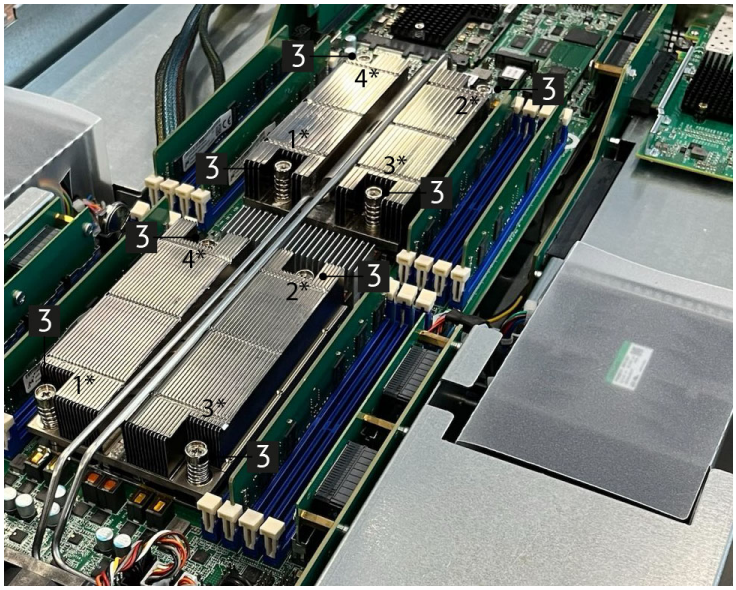
3 Полностью закрутите неразъемные крепления (PH 2) на радиаторе в указанной последовательности установки (1*→2*→3*→4*). (Для справки: момент затяжки винтов составляет 0,9 Нм, 8 дюйм - фунта).

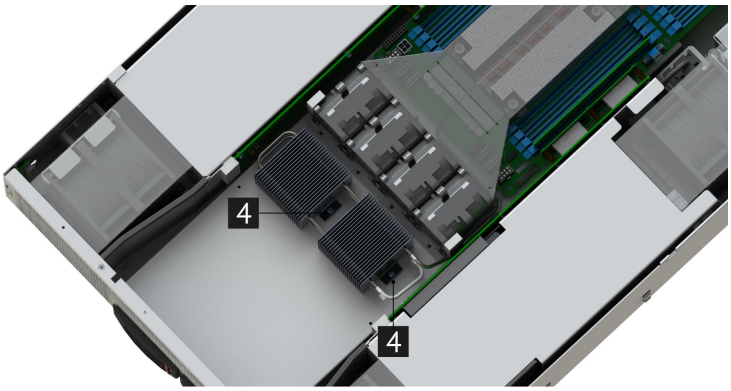
4 Зафиксируйте винтами радиатор воздушного охлаждения.

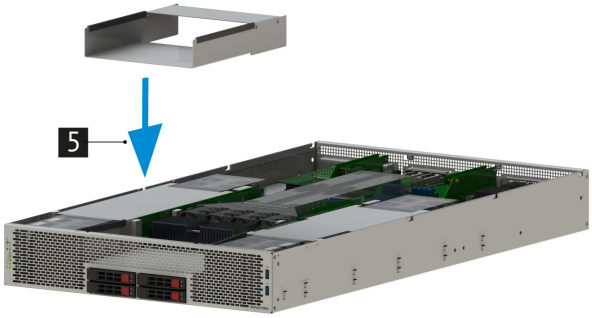
5 Установите кожух.

6 Зафиксируйте винтами кожух.


2
1


3
4*
2*
3
1*
3
3*
3
3
4*
2*
3
3
1*
3*
3


4
4


5

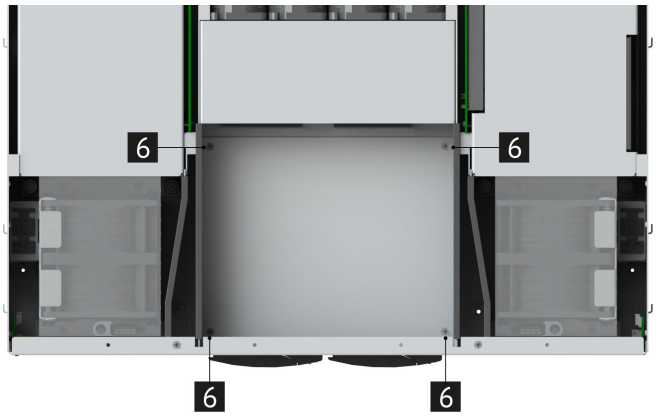


Рис. 38. Установка радиатора

6.9.2 Установка и замена процессора

Перед началом работ по установке и замене процессоров необходимо ознакомиться с Разделом 1 «Безопасность», Разделом 7.1 «Требования к мерам безопасности».

Выполните следующие процедуры по извлечению процессора из сервера.

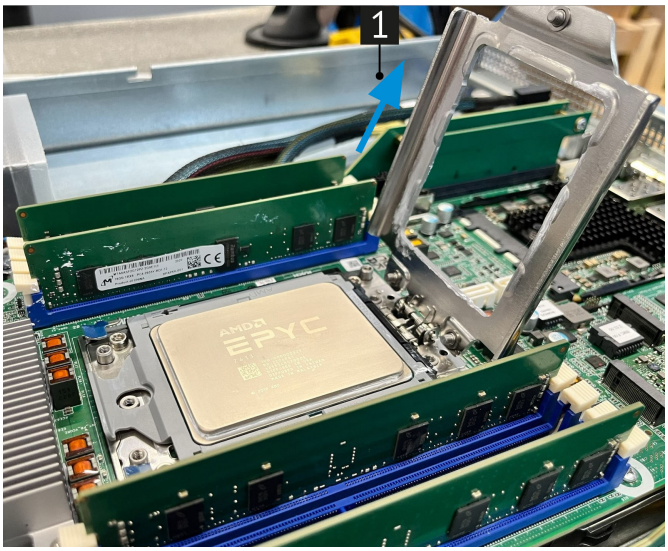
Перед извлечением процессора выполните следующие действия:

1) Выключите питание сервера.
2) Отсоедините все шнуры и кабели от сервера.
3) Снимите заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
4) Снимите переднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.2 для более детальной информации).
5) Извлеките воздушный кожух (см. раздел 6.5.3 для более детальной информации).
6) Извлеките радиаторы из сервера (см. раздел 6.9.1 для более детальной информации).

Чтобы извлечь процессор, выполните следующие действия:

1 Открутите винты Torx (T30) в последовательности указанной на крышке фиксатора процессора (OPEN 3→2→1) и поднимите её.

2 Поднимите фиксатор процессора и извлеките процессор.



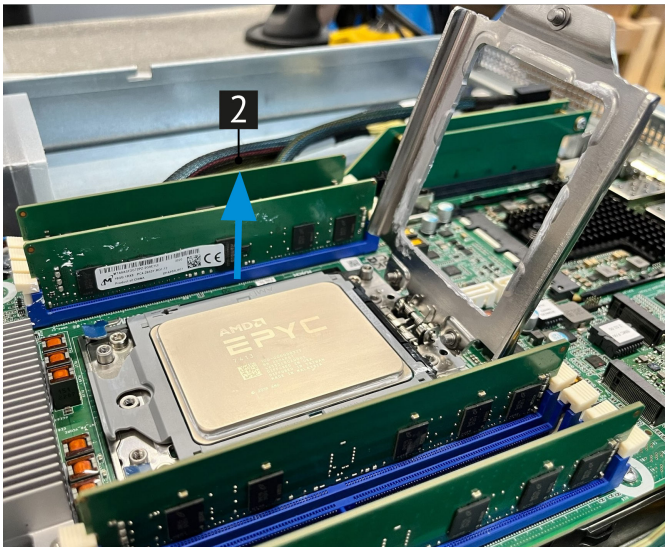


Рис. 39. Снятие процессора

Замена фиксатора процессора

При замене процессора необходимо сменить фиксатор процессора. Фиксатор процессора не подлежит многоразовому 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.

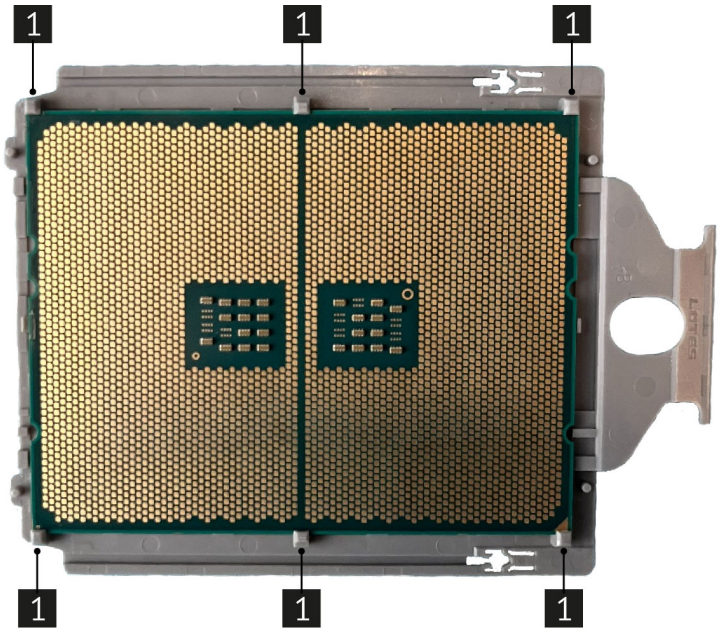


Рис. 40. Снятие процессора с фиксатора

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

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.

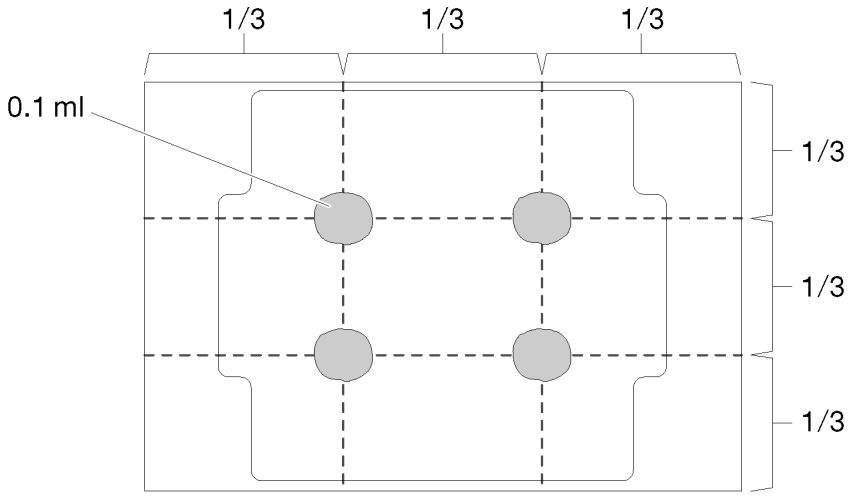


Рис. 41. Нанесение термопасты

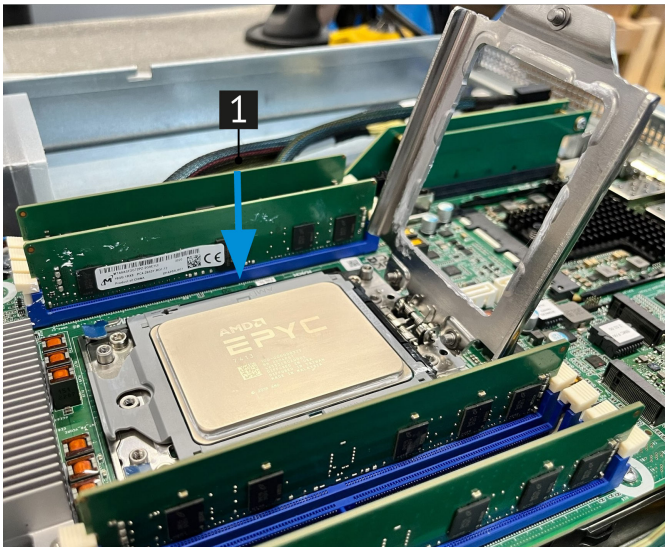
Выполните установку процессора.

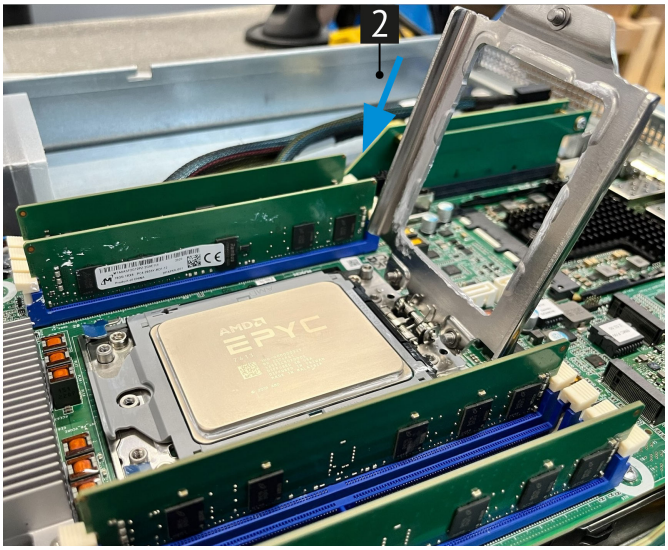
Если выполняется замена радиатора, извлеките радиатор из его транспортного лотка и положите в противоположную часть этого лотка процессор и фиксатор стороной с контактами вниз. До помещения в транспортный лоток держите блок фиксатора процессора за боковые стороны, расположив его стороной с контактами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

Чтобы установить процессор, выполните следующие действия:

1 Установите процессор в фиксатор процессора.

2 Опустите крышку фиксатора процессора и закрепите её винтами Torx (T30) в последовательности указанной на крышке фиксатора процессора (CLOSE 1→2→3).





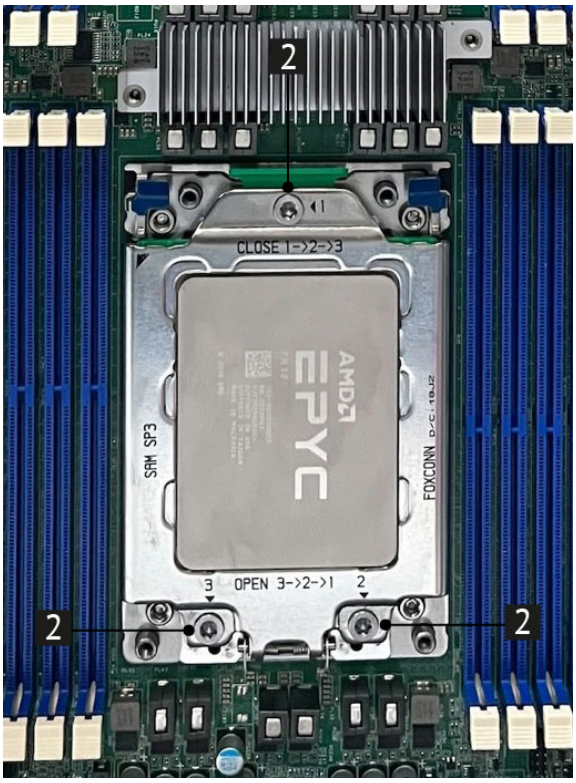


Рис. 42. Установка процессора

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

После установки процессора выполните указанные ниже действия:

1) Установите радиаторы в сервер (см. раздел 6.9.1 для более детальной информации).
2) Подключите все кабели, которые препятствовали доступу к модулю процессора с радиатором.
3) Установите воздушный кожух (см. раздел 6.5.3 для более детальной информации).
4) Установите переднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.2 для более детальной информации).
5) Установите заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
6) Подсоедините все шнуры и кабели к серверу.
7) Включите питание сервера.

6.10 Установка и извлечение M.2 дисков

Перед началом работ по установке и извлечению M.2 дисков необходимо ознакомиться с Разделом 1 «Безопасность», Разделом 7.1 «Требования к мерам безопасности».

На материнской плате присутствуют два разъема для M.2 дисков (см. раздел 4.1 для более детальной информации). Каждый разъем M.2 может поддерживать модули PCIe или SATA. Полосы шины PCIe для каждого разъема маршрутизируются с чипсетом процессора и могут поддерживаться в конфигурациях с одним процессором.

Разъем M.2 слева от разъема Riser поддерживается шинами PCIe x4 и sSATA-1 от встроенного в чипсет контроллера sSATA. Разъем M.2 справа от Riser поддерживается шинами PCIe x2 и sSATA-2 от встроенного в чипсет контроллера sSATA.

Данная процедура предназначена только для замены M.2 дисков, расположенных на материнской плате.

Чтобы извлечь M.2 диск, выполните указанные ниже действия.

1) Выключите питание сервера.
2) Отсоедините все шнуры и кабели от сервера.
3) Снимите заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
4) Извлеките воздушный кожух (см. раздел 6.5.3 для более детальной информации).
5) Извлеките PCIe-райзеры с материнской платы (см. раздел 6.13 для более детальной информации).
6) Извлеките M.2 диск.

Чтобы установить M.2 диск, выполните указанные ниже действия.

7) Установите M.2 диск.
8) Установите PCIe-райзеры на материнскую плату (см. раздел 6.13 для более детальной информации).
9) Установите воздушный кожух (см. раздел 6.5.3 для более детальной информации).
10) Установите заднюю крышку корпуса (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
10) Подсоедините все шнуры и кабели к серверу.
11) Включите питание сервера.

6.11 Установка и извлечение материнской платы

Перед началом работ по установке и извлечению материнской платы необходимо ознакомиться с Разделом 1 «Безопасность», Разделом 7.1 «Требования к мерам безопасности».

В этом разделе приведены сведения по снятию и установке материнской платы.
Перед снятием материнской платы выполните указанные ниже действия:

1) Выключите питание сервера.
2) Отсоедините все шнуры и кабели от сервера.
3) Демонтируйте комплектов рельсов с корпуса сервера.
4) Снимите заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
5) Снимите переднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.2 для более детальной информации).
6) Извлеките воздушный кожух (см. раздел 6.5.3 для более детальной информации).
7) Извлеките воздушный кожух с вентиляторов охлаждения модулей GPU(см. раздел 6.5.4 для более детальной информации).
8) Извлеките блоки питания (см. раздел 7 для более детальной информации).
9) Запишите, где подключены кабели к материнской плате, а затем отключите все кабели.
10) Извлеките вентиляторы сервера (см. раздел 6.7.1 для более детальной информации).
11) Извлеките вентиляторы охлаждения модулей GPU из сервера(см. раздел 6.7.3 для более детальной информации).
12) Извлеките модули процессора с радиатором (см. раздел 6.9 для более детальной информации).
13) Извлеките модули ОЗУ (см. раздел 6.8 для более детальной информации).
14) Извлеките PCIe-райзеры (см. раздел 6.13 для более детальной информации).
15) Отключите дисковые объединительные платы от HBA/RAID-контроллера (см. раздел 6.6 для более детальной информации).
16) Извлеките батарейку CMOS (см. раздел 6.14 для более детальной информации).

    ⚠ Предварительно откройте все защелки, кабельные зажимы, язычки или замки на кабельных разъемах. Если перед отключением кабелей этого не сделать, кабельные разъемы на материнской плате будут повреждены. При любом повреждении кабельных разъемов может потребоваться замена материнской платы.
17) Снимите держатель кабеля.

Все комплектующие извлеченные из сервера разместить на заранее подготовленную, ровную, антистатическую поверхность.

Чтобы извлечь материнскую плату, выполните указанные ниже действия.

1 Открутите винты, фиксирующие материнскую плату, и положите их в заранее подготовленное место.

2 Аккуратно извлеките материнскую плату из сервера и положите ее на заранее подготовленную ровную антистатическую поверхность.

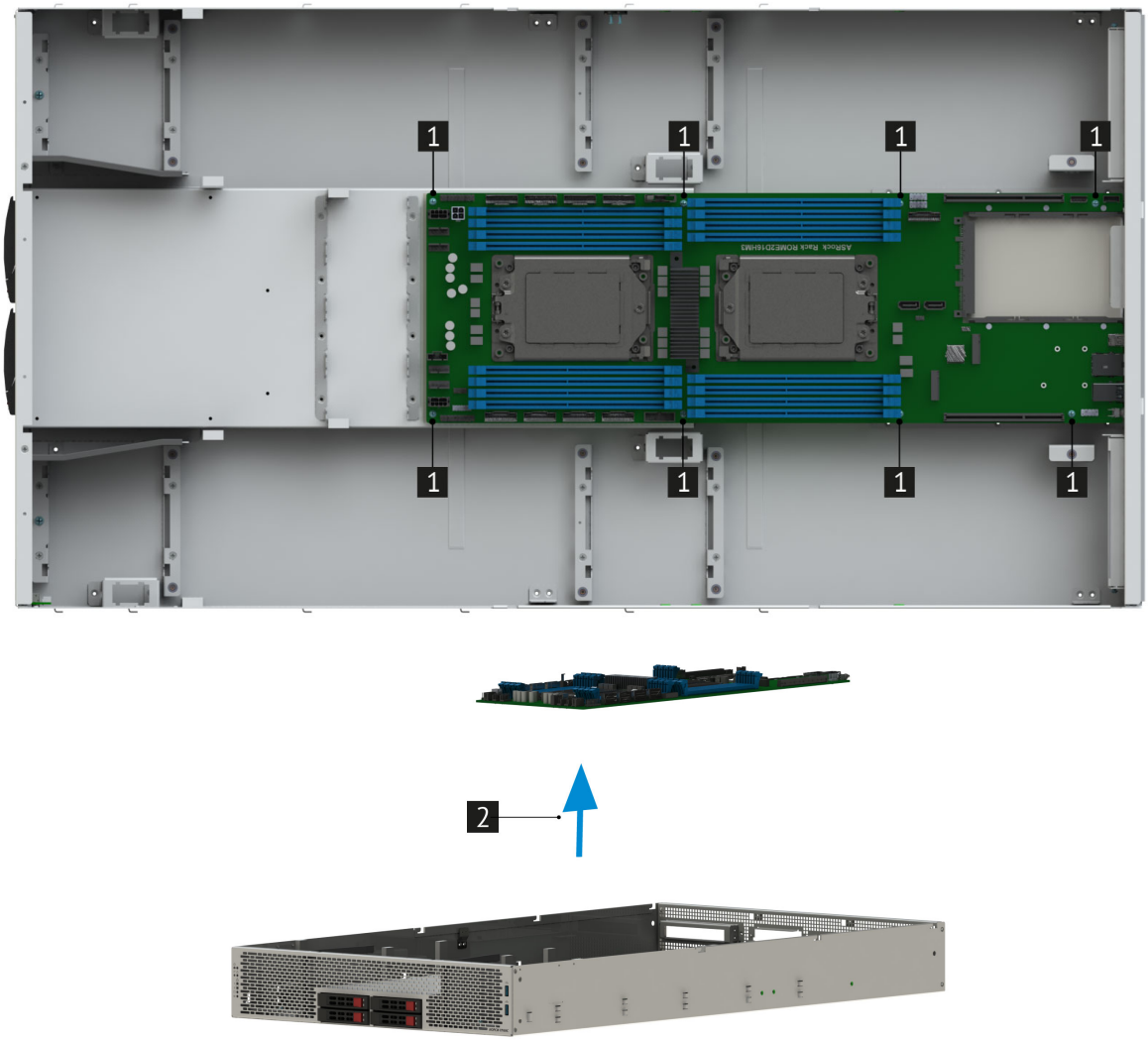


Рис. 43. Извлечение материнской платы из сервера

Ниже приведены сведения по установке материнской платы.

Перед установкой материнской платы используйте антистатический коврик и антистатический браслет (если есть в серверной). Если браслета нет, снимите статику другим способом. Например, прикоснитесь к заземленному оборудованию. Размещайте материнскую плату только на ровной антистатической поверхности.

Чтобы установить материнскую плату, выполните указанные ниже действия.

1 Аккуратно возьмите материнскую плату и совместите монтажные отверстия на плате с монтажными стойками на корпусе сервера.

2 Зафиксируйте материнскую плату в корпусе сервера при помощи винтов.

После установки материнской платы выполните указанные ниже действия.

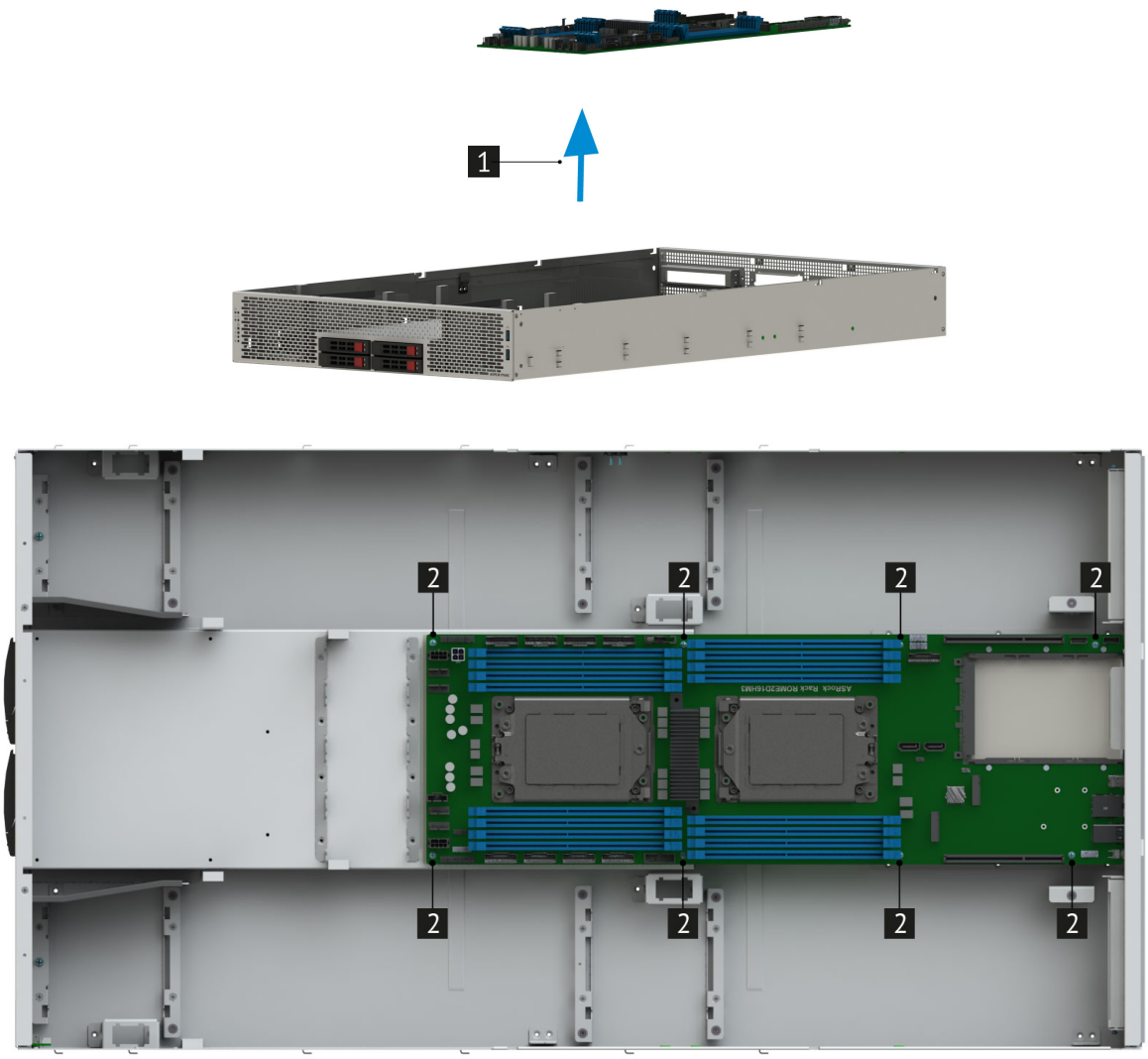


Рис. 44. Установка материнской платы в сервер

1) Вставьте блоки питания в отсеки до щелчка (см. раздел 7 для более детальной информации).
2) Установите батарейку CMOS (см. раздел 6.14 для более детальной информации).
3) Установите PCIe-райзеры (см. раздел 6.13 для более детальной информации).
4) Установите модули ОЗУ (см. раздел 6.8 для более детальной информации).
5) Установите модули процессора с радиатором (см. раздел 6.9 для более детальной информации).
6) Установите вентиляторы сервера (см. раздел 6.7.2 для более детальной информации).
7) Установите вентиляторы охлаждения модулей GPU из сервера(см. раздел 6.7.4 для более детальной информации).
8) Подключите дисковые объединительные платы от HBA/RAID-контроллера (см. раздел 6.6 для более детальной информации).
9) Подключите все кабели к материнской плате (см. раздел 6.6 для более детальной информации).
10) Установите воздушный кожух (см. раздел 6.5.3 для более детальной информации).
11) Установите воздушный кожух с вентиляторов охлаждения модулей GPU(см. раздел 6.5.4 для более детальной информации).
12) Установите переднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.2 для более детальной информации).
13) Установите заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
14) Установите держатели кабеля.
15) Установите комплект рельсов на корпус сервера.
16) Подключите все шнуры и кабели к серверу.
17) Включите питание сервера.

6.12 Установка и извлечение дисков

Перед началом работ по установке и извлечению дисков необходимо ознакомиться с Разделом 1 «Безопасность», Разделом 7.1 «Требования к мерам безопасности».

⚠ Чтобы обеспечить достаточное охлаждение системы, не используйте сервер 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 дисков.

2 Возьмитесь за ручку и вытащите диск из отсека для диска.

Рис. 45. Извлечение дисков

После извлечения установите заглушку диска или новый диск.

Ниже указаны типы дисков, поддерживаемых сервером, 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 0), 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)

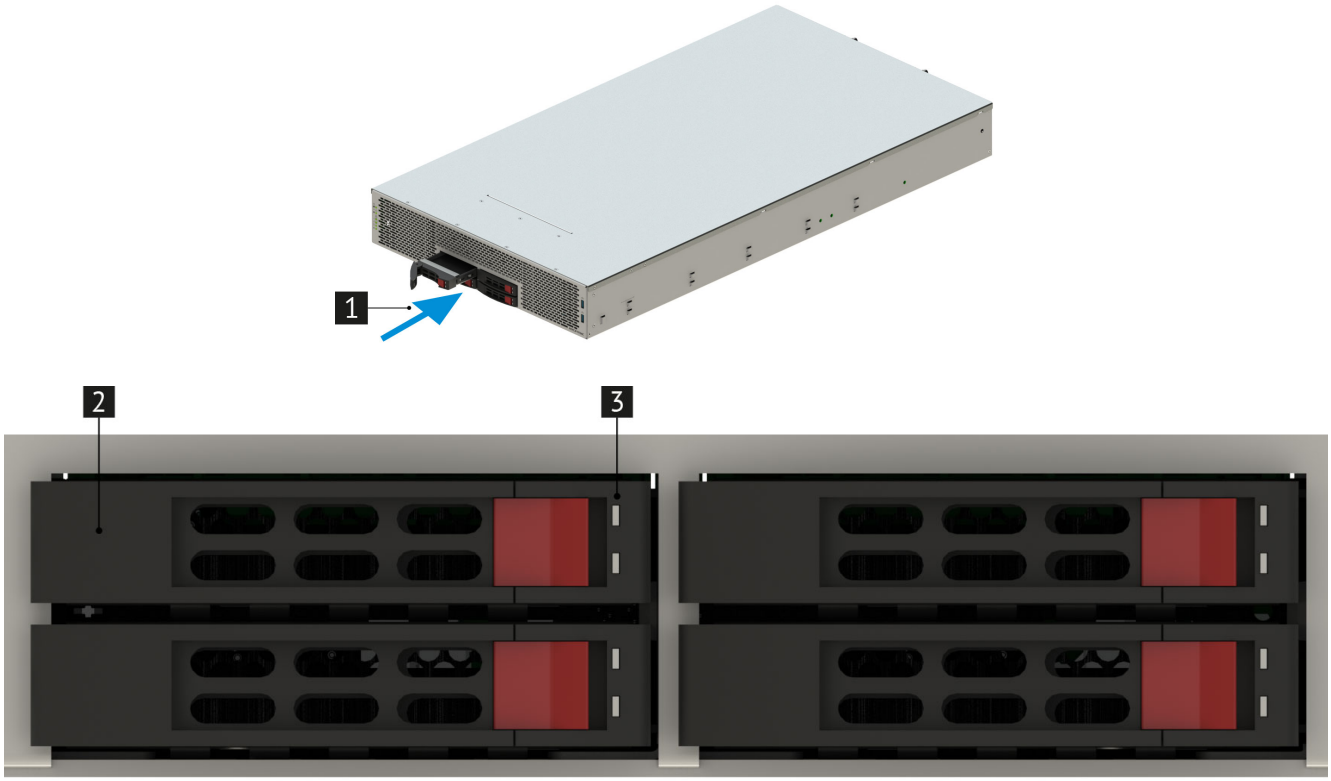


Рис. 46. Установка дисков

При необходимости замените и другие диски.

6.13 Работы с картами расширения

Ниже приведены сведения по снятию и установке GPU-карт расширения, контроллера дискового SAS 12G RAID 24i, карты расширения, OCP 3.0 карты.

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

6.13.1 Снятие и установка контроллера дискового SAS 12G RAID 24i

Перед началом работ по снятию и установке контроллера дискового SAS 12G RAID 24i необходимо ознакомиться с Разделом 1 «Безопасность», Разделом 7.1 «Требования к мерам безопасности».

Ниже приведены сведения по снятию и установке контроллера дискового SAS 12G RAID 24i.

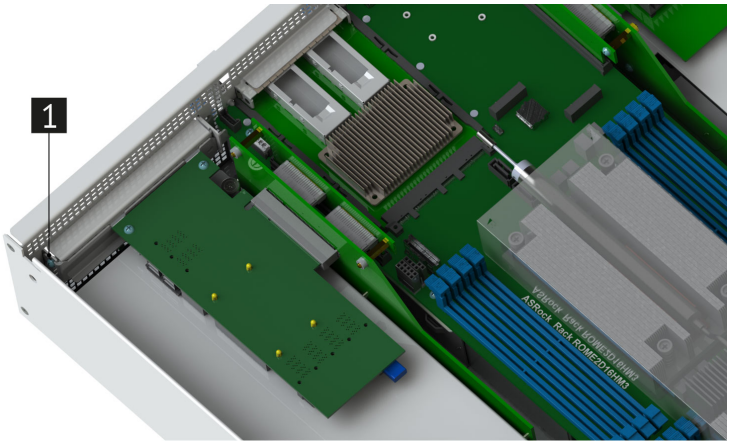
Перед работой с контроллером дисковым SAS 12G RAID 24i выполните следующие действия:

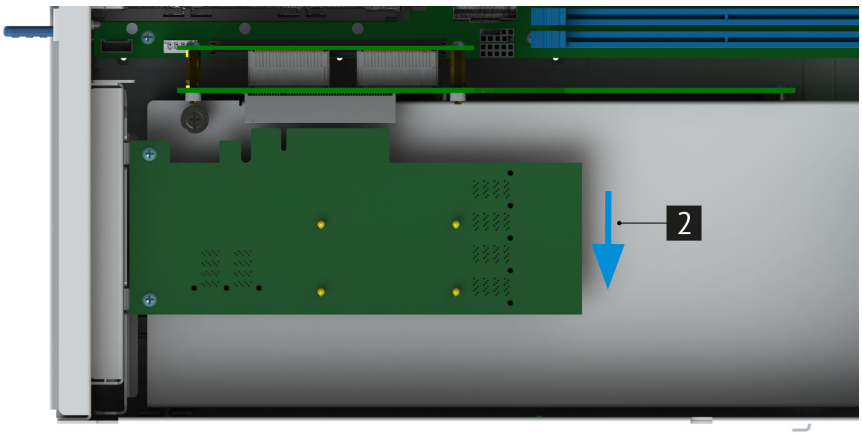
1) Выключите питание сервера.
2) Отсоедините все шнуры и кабели от сервера.
3) Извлеките заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).

Чтобы извлечь контроллер дисковый SAS 12G RAID 24i, выполните указанные ниже действия.

1 Открутите винт фиксирующий контроллер дисковый SAS 12G RAID 24i на корпусе сервера.

2 Извлеките контроллер дисковый SAS 12G RAID 24i.





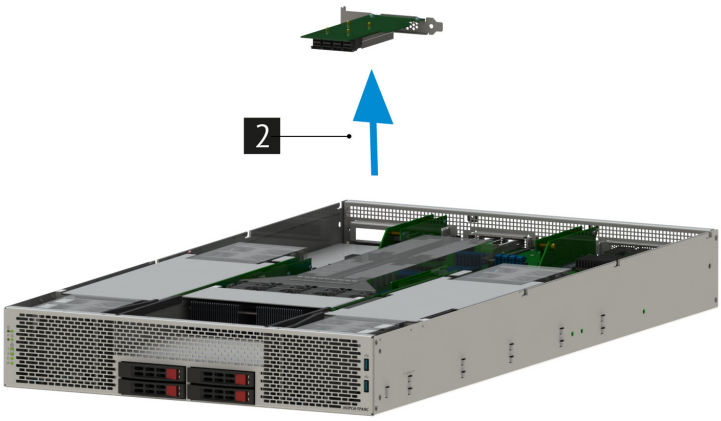


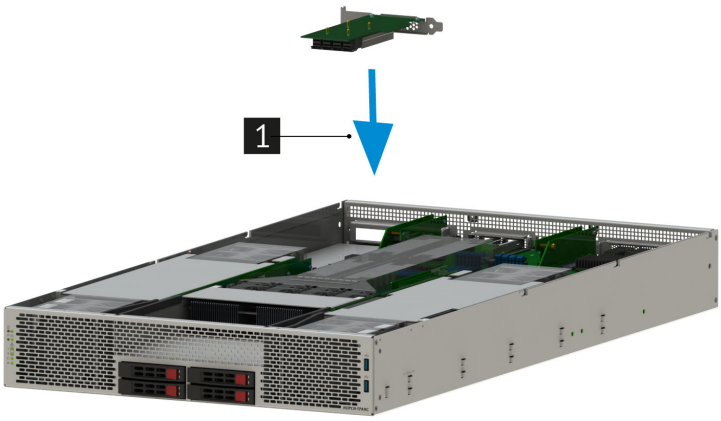
Рис. 47. Извлечение контроллера дискового SAS 12G RAID 24i

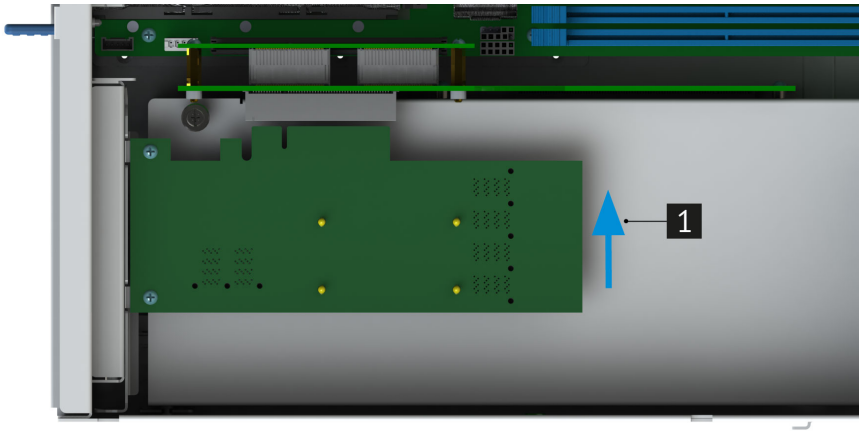
Перед установкой контроллера дискового SAS 12G RAID 24i коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится контроллер дисковый SAS 12G RAID 24i, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките контроллер дисковый SAS 12G RAID 24i и разместите его на заранее подготовленной, ровной, антистатической поверхности.

Чтобы установить контроллер дисковый SAS 12G RAID 24i, выполните указанные ниже действия.

1 Установите контроллер дисковый SAS 12G RAID 24i в сервер.

2 Закрепите контроллер дисковый SAS 12G RAID 24i в корпусе сервера винтом.





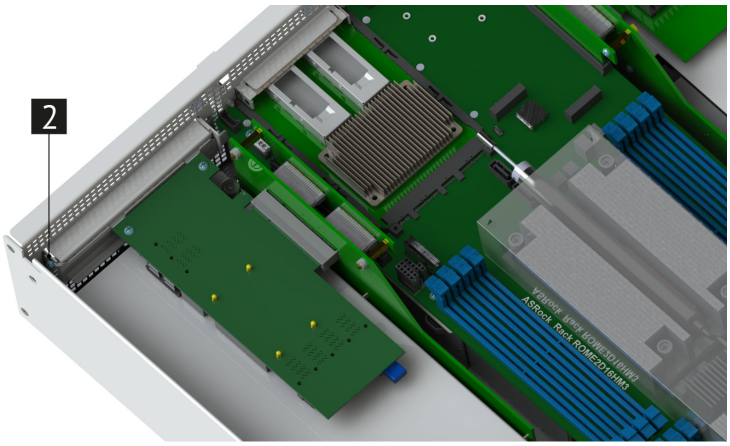


Рис. 48. Установка контроллера дискового SAS 12G RAID 24i

После установки контроллера дискового SAS 12G RAID 24i выполните указанные ниже действия:

1) Установите заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
2) Подсоедините все шнуры и кабели к серверу.
3) Включите питание сервера.

6.13.2 Снятие и установка карты расширения

Перед началом работ по снятию и установке карты расширения необходимо ознакомиться с Разделом 1 «Безопасность», Разделом 7.1 «Требования к мерам безопасности».

Ниже приведены сведения по снятию и установке карты расширения.

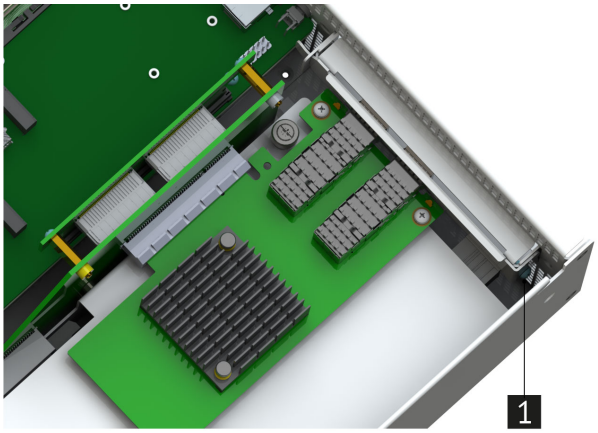
Перед работой с картой расширения выполните следующие действия:

1) Выключите питание сервера.
2) Отсоедините все шнуры и кабели от сервера.
3) Извлеките заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).

Чтобы извлечь карту расширения, выполните указанные ниже действия.

1 Открутите винт фиксирующий карту расширения на корпусе сервера.

2 Извлеките карту расширения.



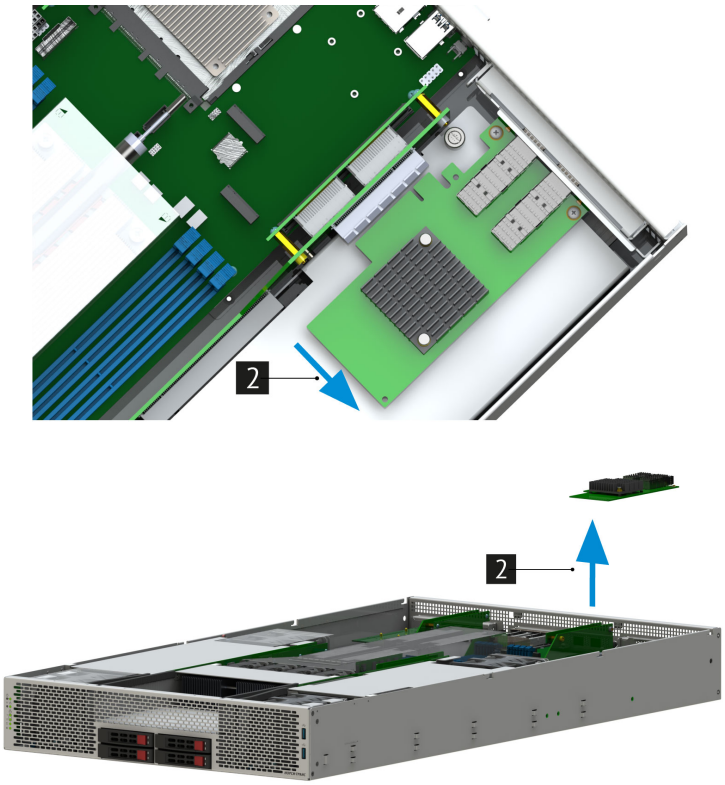


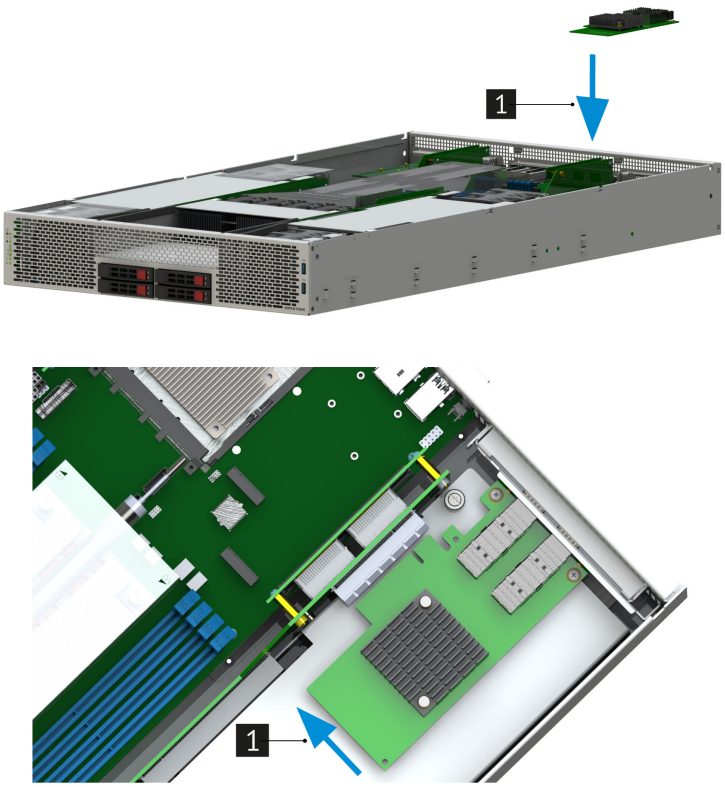
Рис. 49. Извлечение карты расширения

Перед установкой карты расширения коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится карта расширения, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките карту расширения и разместите её на заранее подготовленной, ровной, антистатической поверхности.

Чтобы установить карту расширения, выполните указанные ниже действия.

1 Установите карту расширения в сервер.

2 Закрепите карту расширения в корпусе сервера винтом.



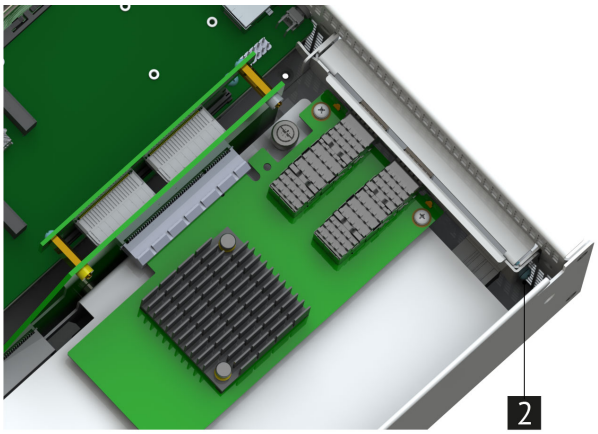


Рис. 50. Установка карты расширения

После установки карты расширения выполните указанные ниже действия:

1) Установите заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
2) Подсоедините все шнуры и кабели к серверу.
3) Включите питание сервера.

6.13.3 Установка и подключение передних GPU-карт расширения

Перед началом работ по установке и подключению GPU-карт расширения необходимо ознакомиться с Разделом 1 «Безопасность», Разделом 7.1 «Требования к мерам безопасности».

Перед работой по установке и подключению GPU-карт расширения выполните следующие действия:

1) Выключите питание сервера.
2) Отсоедините все шнуры и кабели питания от сервера.
3) Снимите заднюю крышку корпуса(см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
4) Извлеките воздушный кожух с вентиляторов охлаждения модулей GPU(см. раздел 6.5.4 для более детальной информации).

Ниже приведены сведения по снятию и установке передних GPU-карт расширения.

Информация по совместимости GPU-карт расширений представлена в Разделе 9.3.7 «Совместимые GPU».

Чтобы извлечь переднюю GPU-карту расширения, выполните указанные ниже действия.

1 Открутите винты фиксирующие кожух с GPU-картами расширения и райзерами в корпусе сервера.

2 Извлеките кожух с GPU-картами расширения и райзерами из корпуса сервера.

3 Открутите винты фиксирующие райзер передний правый (райзер передний левый) и переходную плату переднюю правую (переходную плату переднюю левую).

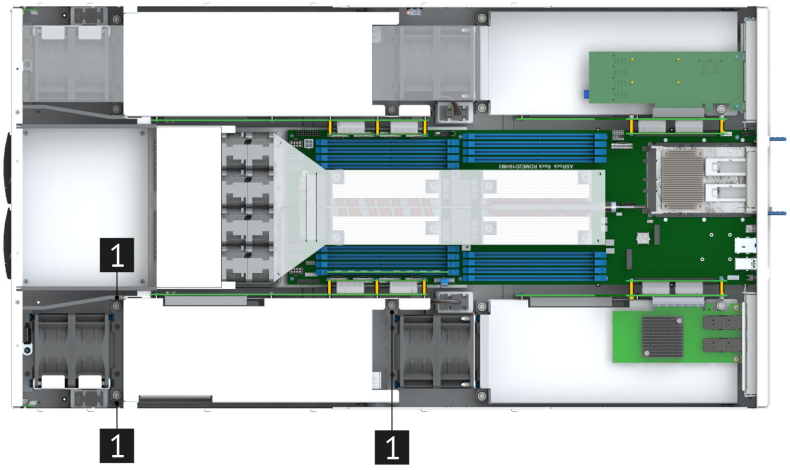
4 Снимите райзер передний правый (райзер передний левый) и переходную плату переднюю правую (переходную плату переднюю левую) с кожуха с GPU-картами.

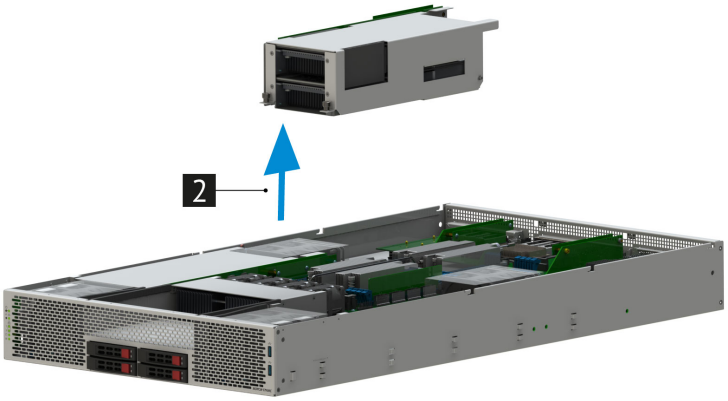
5 Снимите Мост 900-53651-0000-000 (NVIDIA) соединяющий GPU-карты между собой в кожухе.

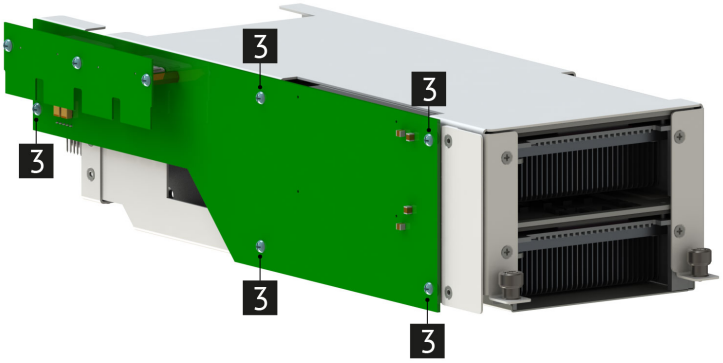
ⓘ Мост 900-53651-0000-000 (NVIDIA) устанавливается в случае использования GPU-карт расширения фирмы NVIDIA с прямыми каналами связи между графическими процессорами NVLink.

6 Открутите винты фиксирующие GPU-карты в кожухе.

7 Извлеките GPU-карты из кожуха.


1
1
1


2


3
3
3
3
3

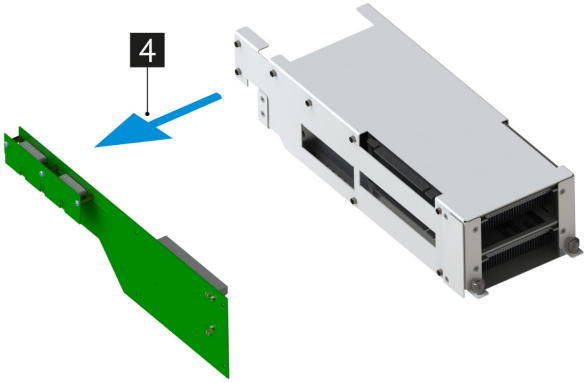

4

Рис. 51. Извлечение GPU-карт расширения

Перед установкой GPU-карт расширения коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится GPU-карта расширения, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките GPU-карту расширения и разместите её на заранее подготовленной, ровной, антистатической поверхности.

Чтобы установить переднюю GPU-карту расширения, выполните указанные ниже действия.

1 Установите GPU-карты в кожух.

2 Закрепите винтами GPU-карты в кожухе.

3 Установите Мост 900-53651-0000-000 (NVIDIA) соединяющий GPU-карты между собой в кожухе.

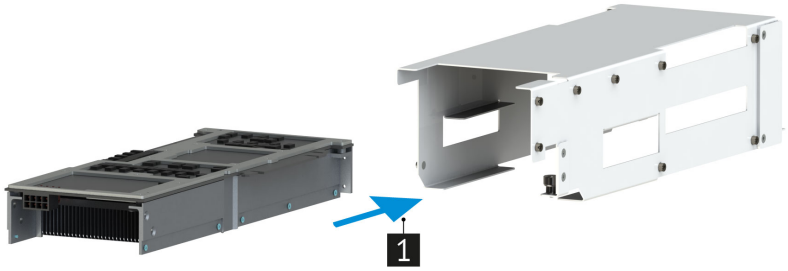
Мост 900-53651-0000-000 (NVIDIA) устанавливается в случае использования GPU-карт расширения фирмы NVIDIA с прямыми каналами связи между графическими процессорами NVLink.

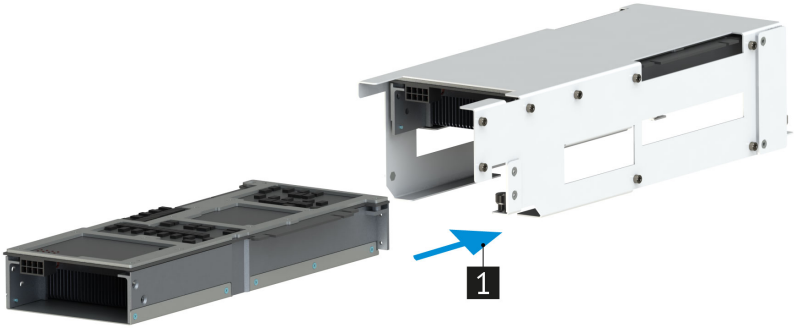
4 Установите райзер передний правый (райзер передний левый) и переходную плату переднюю правую (переходную плату переднюю левую) на кожух с GPU-картами.

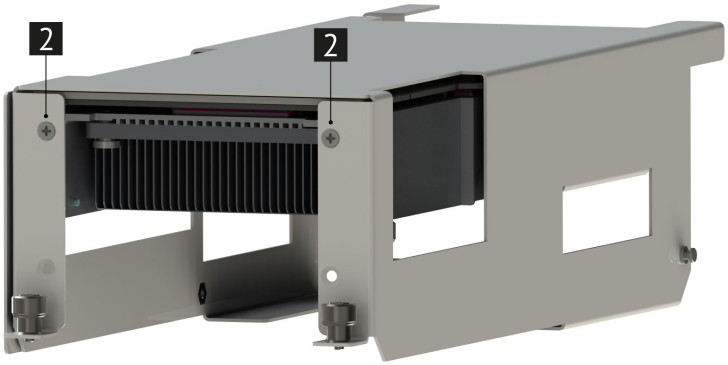
5 Закрепите винтами райзер передний правый (райзер передний левый) и переходную плату переднюю правую (переходную плату переднюю левую).

6 Установите кожух с GPU-картами расширения и райзерами в корпус сервера.

7 Зафиксируйте винтами кожух с GPU-картами расширения и райзерами в корпусе сервера.

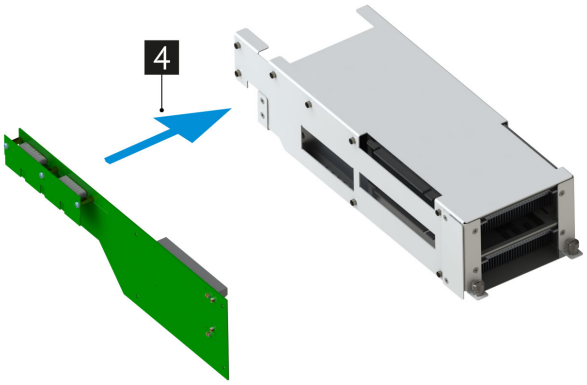


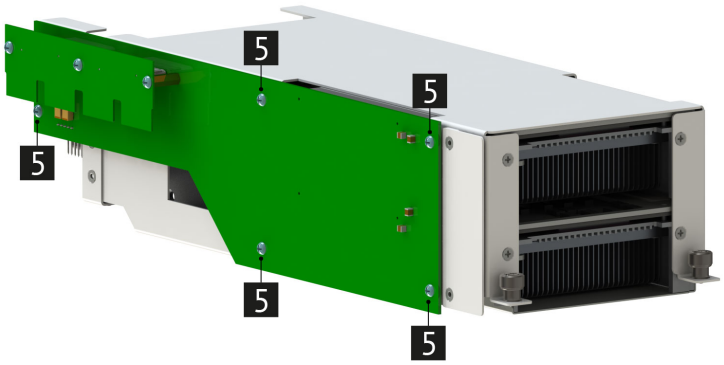





2
2


3


4


5
5
5
5
5

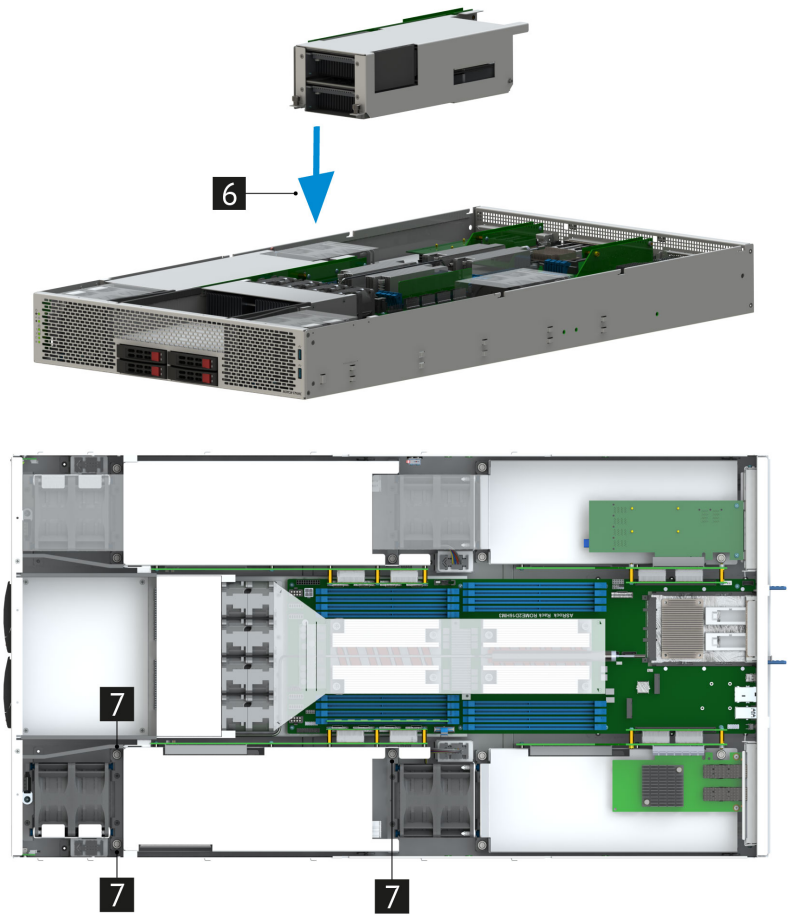


Рис. 52. Установка GPU-карт расширения

После установки и подключению GPU-карт расширения выполните указанные ниже действия:

1) Установите воздушный кожух на вентиляторы охлаждения модулей GPU(см. раздел 6.5.4 для более детальной информации).
2) Установите заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
3) Подсоедините все шнуры и кабели питания к сервера.
4) Включите питание сервера.

6.13.4 Установка и подключение задних GPU-карт расширения

Перед началом работ по установке и подключению GPU-карт расширения необходимо ознакомиться с Разделом 1 «Безопасность», Разделом 7.1 «Требования к мерам безопасности».

Перед работой по установке и подключению GPU-карт расширения выполните следующие действия:

1) Выключите питание сервера.
2) Отсоедините все шнуры и кабели питания от сервера.
3) Снимите заднюю крышку корпуса(см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
4) Извлеките воздушный кожух с вентиляторов охлаждения модулей GPU(см. раздел 6.5.4 для более детальной информации).
5) Извлеките контроллер дисковый SAS 12G RAID 24i (см. раздел 6.13.1 для более детальной информации).
6) Извлеките карту расширения (см. раздел 6.13.2 для более детальной информации).

Ниже приведены сведения по снятию и установке задних GPU-карт расширения.

Информация по совместимости GPU-карт расширений представлена в Разделе 9.3.7 «Совместимые GPU».

Чтобы извлечь заднюю GPU-карту расширения, выполните указанные ниже действия.

1 Открутите винты фиксирующие кожух с GPU-картой расширения и райзерами в корпусе сервера.

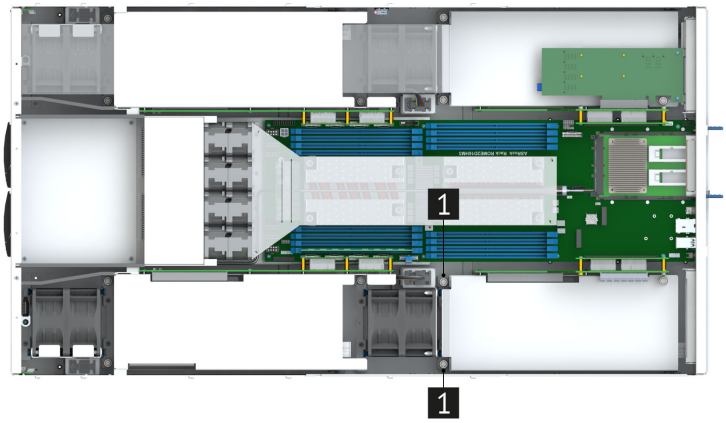
2 Извлеките кожух с GPU-картой расширения и райзерами из корпуса сервера.

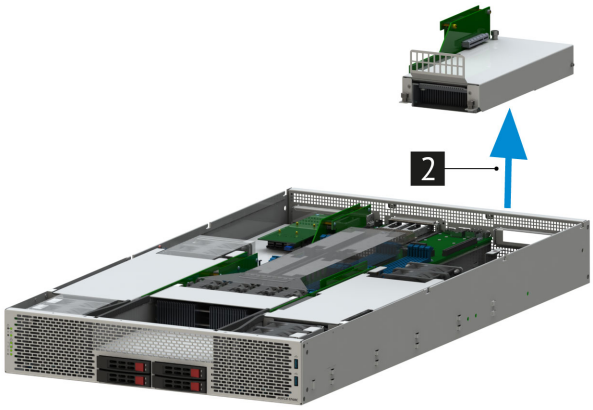
3 Открутите винты фиксирующие райзер задний правый (райзер задний левый) и переходную плату заднюю правую (переходную плату заднюю левую).

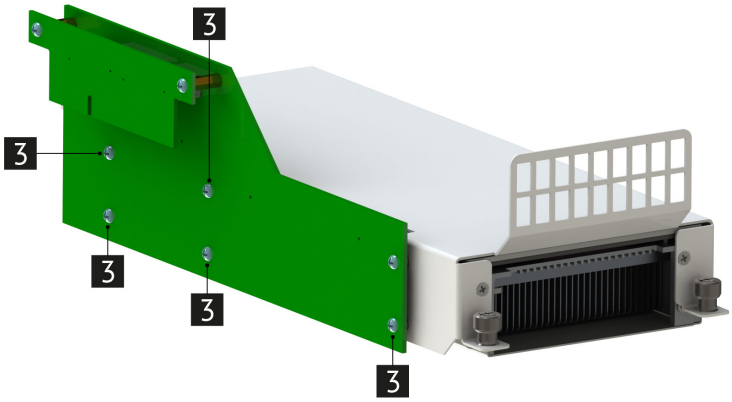
4 Снимите райзер задний правый (райзер задний левый) и переходную плату заднюю правую (переходную плату заднюю левую) с кожуха с GPU-картой.

5 Открутите винты фиксирующие GPU-карту в кожухе.

6 Извлеките GPU-карту из кожуха.







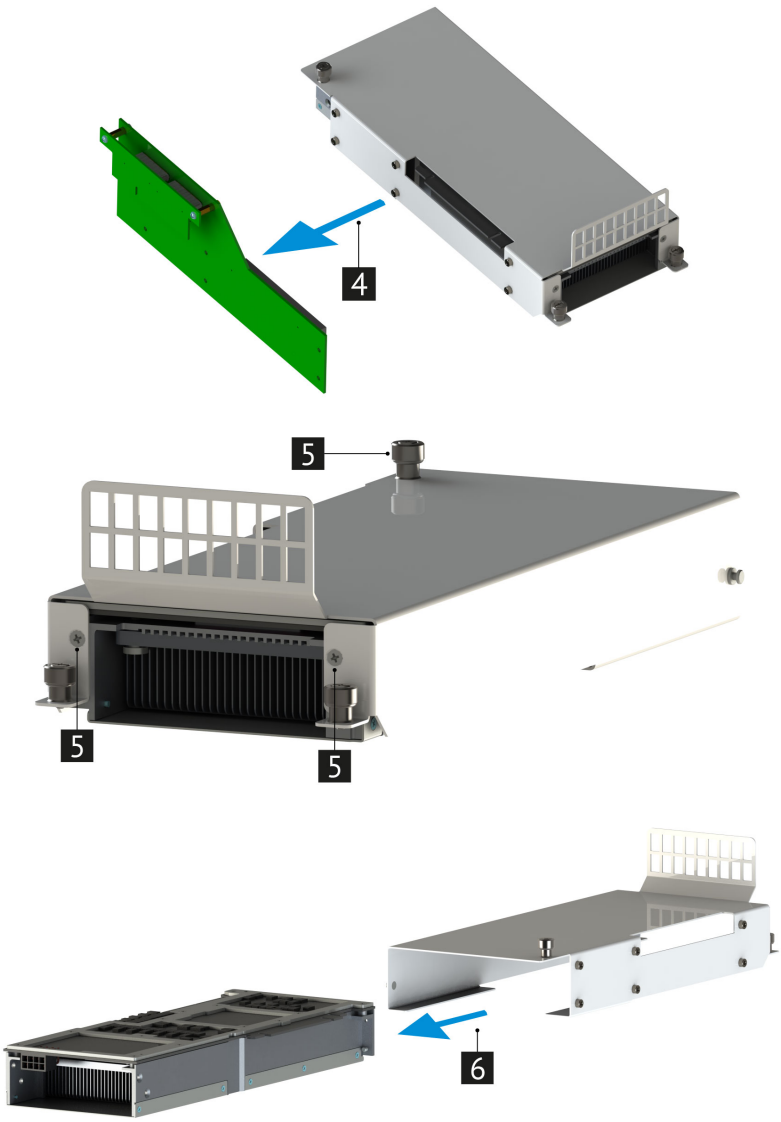


Рис. 53. Извлечение GPU-карты расширения

Перед установкой GPU-карты расширения коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится GPU-карта расширения, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките GPU-карту расширения и разместите её на заранее подготовленной, ровной, антистатической поверхности.

Чтобы установить заднюю GPU-карту расширения, выполните указанные ниже действия.

1 Установите GPU-карту в кожух.

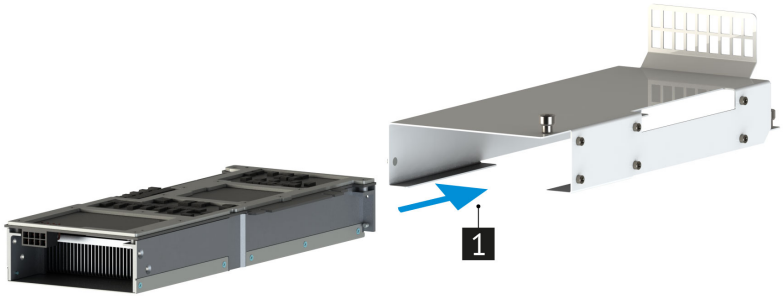
2 Закрепите винтами GPU-карту в кожухе.

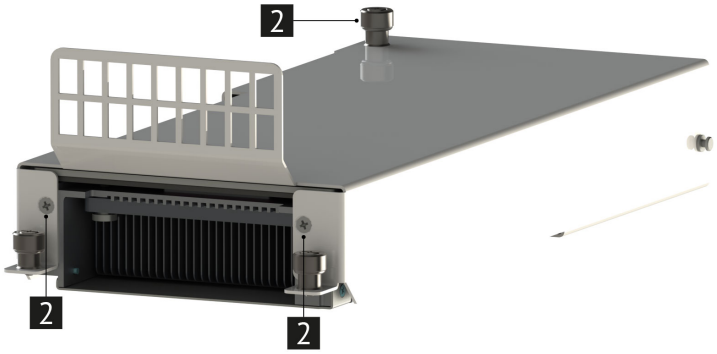
3 Установите райзер задний правый (райзер задний левый) и переходную плату заднюю правую (переходную плату заднюю левую) на кожух с GPU-картой.

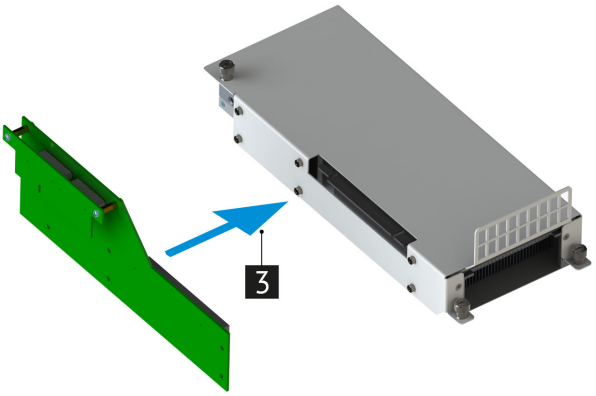
4 Закрепите винтами райзер задний правый (райзер задний левый) и переходную плату заднюю правую (переходную плату заднюю левую).

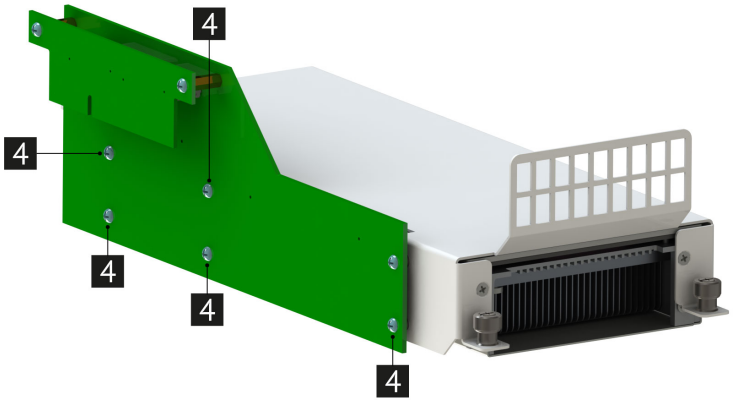
5 Установите кожух с GPU-картой расширения и райзерами в корпус сервера.

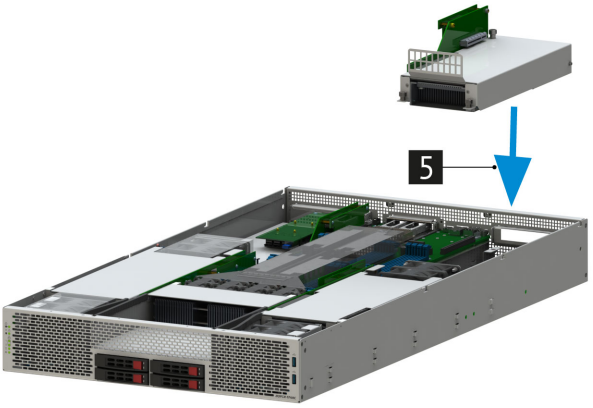
6 Зафиксируйте винтами кожух с GPU-картой расширения и райзерами в корпусе сервера.


1


2
2
2


3


4
4
4
4
4


5

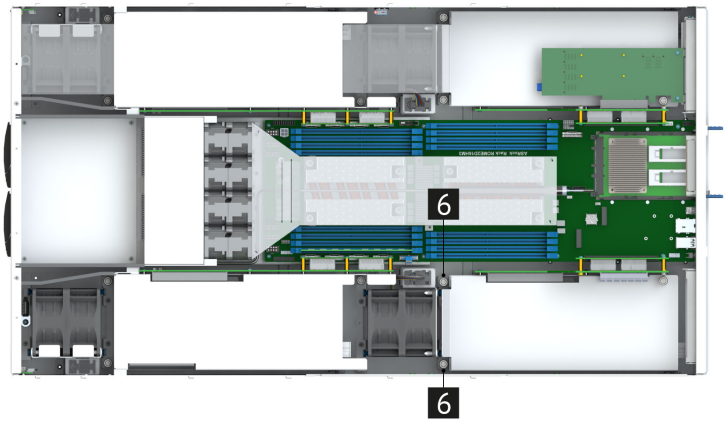


Рис. 54. Установка GPU-карт расширения

После установки и подключению GPU-карты расширения выполните указанные ниже действия:

1) Установите контроллер дисковый SAS 12G RAID 24i (см. раздел 6.13.1 для более детальной информации).
2) Установите карту расширения (см. раздел 6.13.2 для более детальной информации).
3) Установите воздушный кожух на вентиляторы охлаждения модулей GPU(см. раздел 6.5.4 для более детальной информации).
4) Установите заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
5) Подсоедините все шнуры и кабели питания к сервера.
6) Включите питание сервера.

6.13.5 Снятие и установка карты OCP 3.0

Перед началом работ по снятию и установке карты OCP 3.0 необходимо ознакомиться с Разделом 1 «Безопасность», Разделом 7.1 «Требования к мерам безопасности».

Ниже приведены сведения по снятию и установке карты OCP 3.0.

Перед работой с картой OCP 3.0 выполните следующие действия:

1) Отсоедините все шнуры и кабели от OCP 3.0 карты расширения.

Чтобы извлечь карту OCP 3.0, выполните указанные ниже действия.

1 Открутите винт фиксирующий OCP3.0 карту расширения в корпусе сервера.

2 Извлеките карту OCP 3.0.

Рис. 55. Извлечение карты OCP 3.0

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

Чтобы установить карту OCP 3.0, выполните указанные ниже действия.

1 Совместите OCP 3.0 карту расширения с пазами в сервере и удерживая за тягловую ручки установите OCP 3.0 карту расширения в сервер.

2 Закрепите OCP 3.0 карту расширения на сервере винтом.

Рис. 56. Установка карты OCP 3.0

После установки карты OCP 3.0 выполните указанные ниже действия:

1) Подсоедините все шнуры и кабели к OCP 3.0 карте расширения.

6.14 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 7.1 «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 сервер 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 ^{0}C.
- Чинить или разбирать ее.

Перед работой с батарейкой CMOS выполните следующие действия:

1) Выключите питание сервера.
2) Отсоедините все шнуры и кабели от сервера.
3) Извлеките заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
4) Извлеките воздушный кожух (см. раздел 6.5.3 для более детальной информации).
5) Извлеките PCIe-райзеры (см. раздел 6.13 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 сервера. 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 PCIe-райзеры (см. раздел 6.13 для более детальной информации).
2) Установите воздушный кожух (см. раздел 6.5.3 для более детальной информации).
3) Установите заднюю крышку корпуса сервера (см. раздел 6.5.1 для более детальной информации).
4) Подсоедините все шнуры и кабели к серверу.
5) Включите питание сервера.
6) Перенастройте сервер и переустановите системную дату и системное время.

7 Извлечение и установка блоков питания

От работоспособности блока питания зависит бесперебойное функционирование сервера.

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

Блоки питания сервера 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 15 для более детальной информации).

1 Цвет свечения светодиода говорит о состоянии блока питания.

Рис. 57. Светодиодная индикация состояния блока питания

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 15. Индикация состояния блока питания

7.2 Извлечение блоков питания из сервера

Перед заменой блока питания, выключите сервер, 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. 58. Извлечение блока питания из сервера

7.3 Установка блоков питания в сервер

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 сервера. 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 сервере. Аккуратно вставьте новый блок питания в отсек сервера до фиксации.

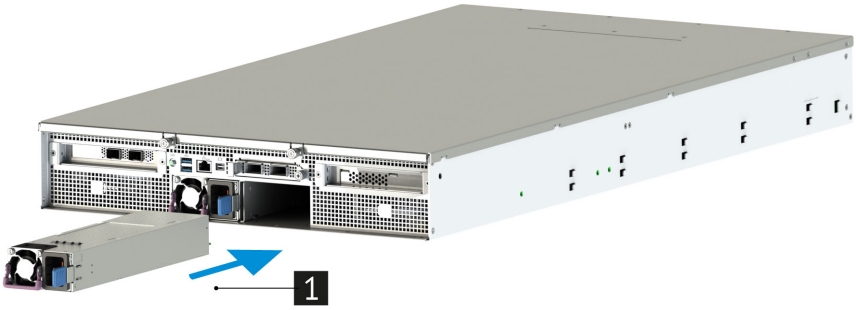


Рис. 59. Установка блока питания в сервер

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 сервер. 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 сервера

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 сервер.

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 сервера, 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 сервер при признаках возгорания, затопления или конструктивных повреждений.
– У сервера 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. 60. Извлечение блока питания сервера

Чтобы установить блок питания выполните следующие действия:

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

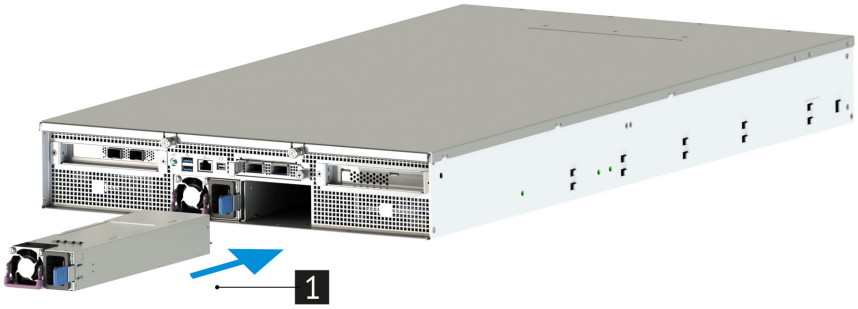


Рис. 61. Установка блока питания сервера

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

Сервер поддерживает стандартные CRPS однолучевые модули питания с габаритом 1U 39мм x 73.5мм x 185мм. Мощность блока питания поддерживаемая сервером 3000 Вт. Внешний вид блока питания представлен ниже.

Внешний вид блока питания представлен ниже.

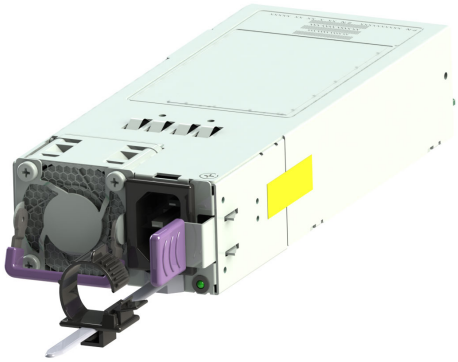


Рис. 62. Внешний вид блока питания

8 Доступные конфигурации

8.1 Конфигурации установки жестких дисков

Поддерживаемые конфигурации установки жестких дисков в соответствии с табл. 16 Поддерживаемые жесткие диски и табл. 17 Конфигурации установки жесткие диски.

№	Дисковая кассета	Объединительная плата	Форм-фактор дисков	Количество
1	Диски в передней панели	НИКА.469535.176	2.5’	4

Таблица 16. Поддерживаемые жесткие диски

№	Дисковая кассета	Тип дисков	Мощность дисков, Вт	Смешанная конфигурация (SAS и SATA)
1	Диски в передней панели	SAS 12G HDD	до 8 Вт	Да
2	Диски в передней панели	SAS 12G SSD	до 12 Вт	Да
3	Диски в передней панели	SATA SSD	до 5 Вт	Да
4	Диски в передней панели	NVMe SSD	до 9 Вт	Нет

Таблица 17. Конфигурации установки жесткие диски

8.2 Установка и конфигурации карт расширения

Установка и конфигурация карт расширения производиться в соответствии с Раздел 7.12 «Работы с картами расширения».

9 Встроенное программное обеспечение

9.1 BIOS

ⓘ Внешний вид интерфейса BIOS материнской платы может несколько отличаться от приведенного в настоящем разделе. Перед началом процесса запуска программного изделия BIOS, включите сервер, во время Power-On-Self-Test (POST) нажмите и удерживайте клавишу «F2» или «Del», в противном случае POST будет продолжать свои тестовые процедуры. Появиться меню BIOS показанное на рисунке рис. 63 Вид главного меню 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.

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

- «↑», «↓», «←», «→» – перемещение по опциям в меню и подменю;
- «+/-» – изменений параметров для выбранных элементов;
- «Tab» – переход к следующей функции;
- «Enter» – вход в выбранную опцию. Появляется экран с набором вложенных подменю или список доступных значений выбранного параметра;
- «PGUP» – переход на предыдущую страницу;
- «PGDN» – переход на следующую страницу;
- «HOME» – переход к верхней части экрана;
- «END» – переход к нижней части экрана;
- «F1» – отображение экрана общей справки;
- «F7» – отмена изменений и выход из UEFI SETUP UTILITY;
- «F9» – загрузка оптимальных значений по умолчанию для всех настроек;
- «F10» – сохранение изменений и выход из UEFI SETUP UTILITY;
- «F12» – печать экрана;
- «ESC» – переход к экрану выхода или выход из текущего экрана.

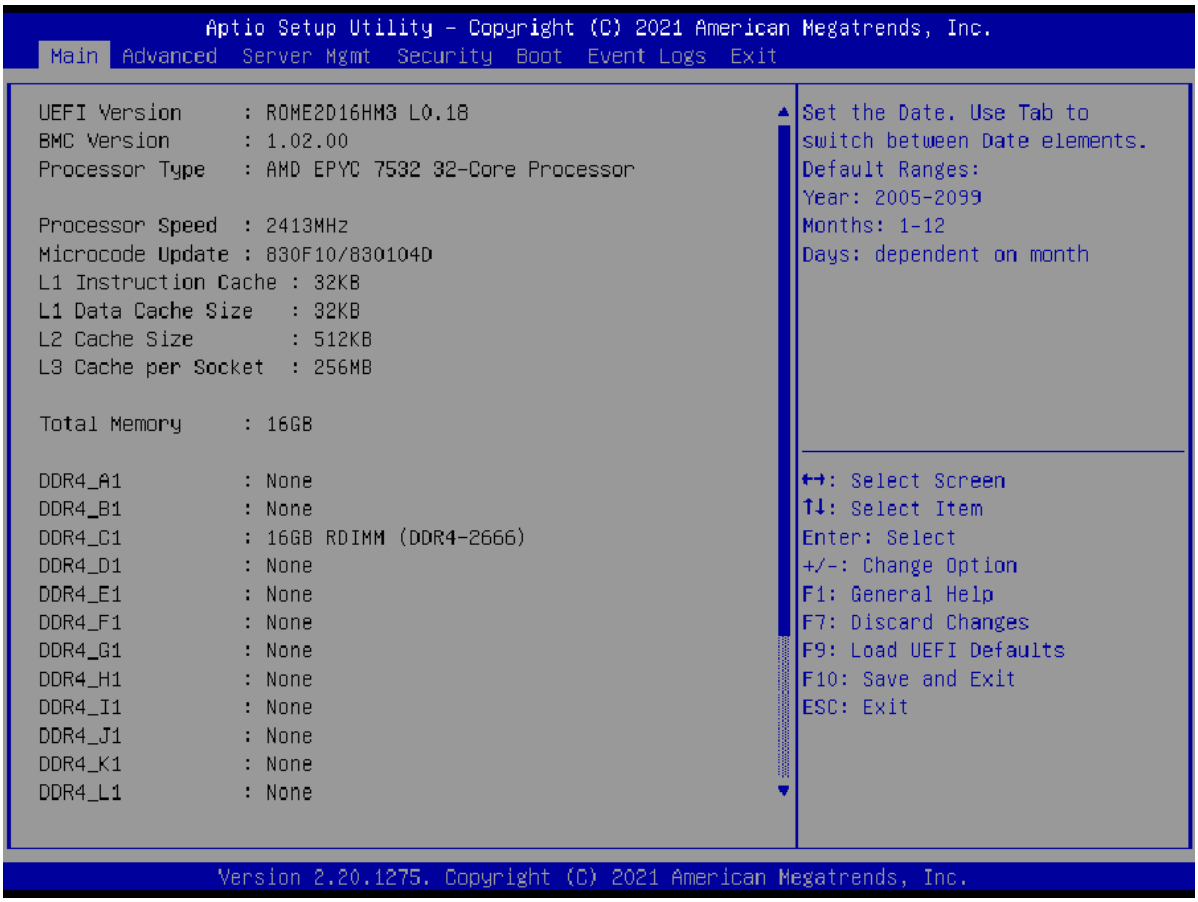


Рис. 63. Вид главного меню BIOS

В верхней части экрана находится строка меню со следующими пунктами:

Рис. 64. Разделы меню настройки BIOS

Разделы меню	Описание
Main (Главный)	Отображает системную информацию, такую как тип процессора и скорость, скорость системной шины, скорость системной памяти, общая установленная память, а также системную дату и время.
Advanced (Расширенный)	Позволяет настраивать расширенных функций UEFI..
Server Mgmt (Менеджмент сервера)	Управление сервером.
Security (Безопасность)	Настройка функций безопасности.
Boot (Загрузка)	Настройка системного устройства по умолчанию для обнаружения и загрузки операционной системы.
Event Logs (Журнал событий)	Настройка журнала событий
Exit (Выход)	Позволяет пользователю сохранять или отменять изменения BIOS и загружать оптимальные или пользовательские настройки по умолчанию.

Таблица 18. Описание разделов меню BIOS

Main

Раздел «Main» BIOS содержит краткий обзор основной информации о системе и системного времени. Пример меню «Main» показан на рис. 65 Разделы меню «Main».

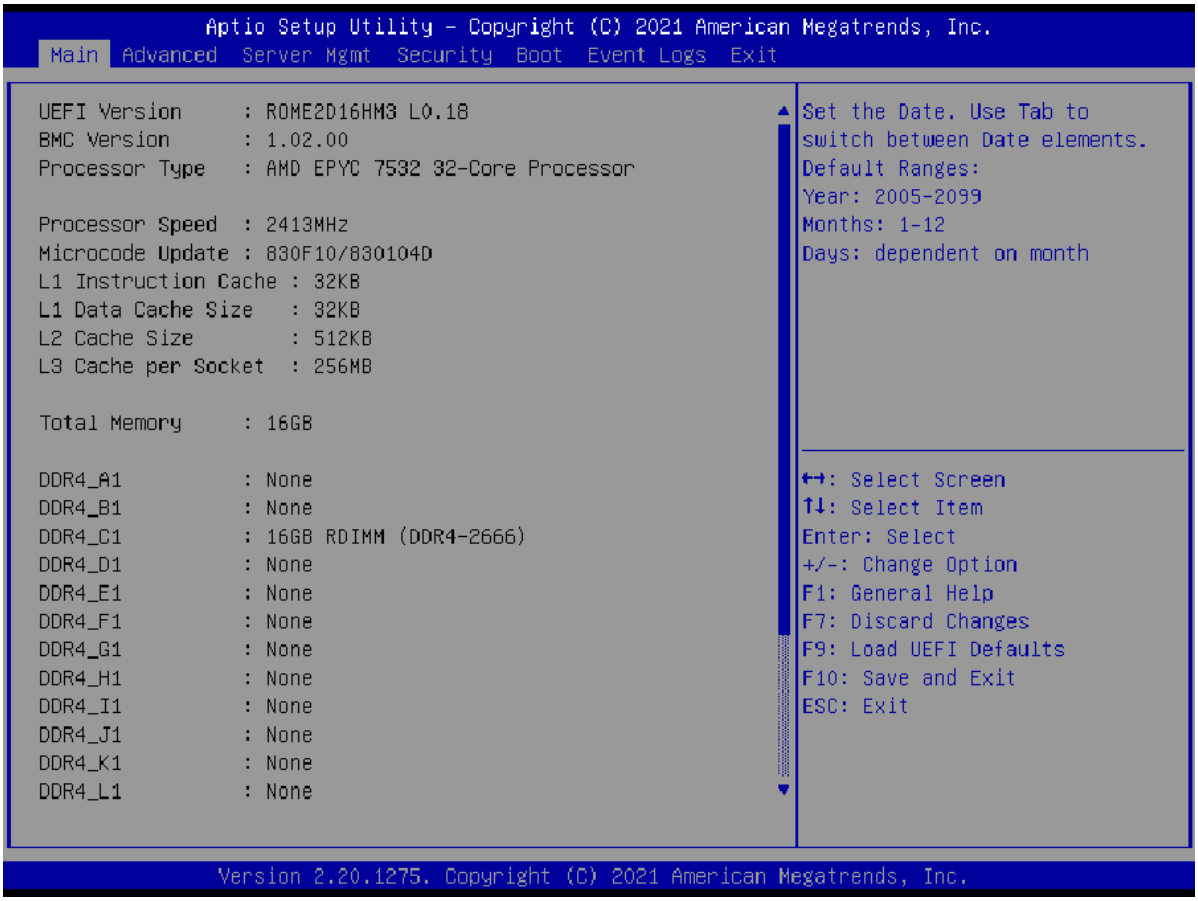


Рис. 65. Разделы меню «Main»

Настройка BIOS	Описание
UEFI Version (Версия BIOS)	Отображает версию программного обеспечения установленного BIOS.
BMC Version (Версия BMC)	Отображает версию BMC
Processor Type (Тип процессора)	Отображает марку, модель и скорость установленного процессора.
Processor Speed (Скорость процессора)	Отображает скорость процессора
Microcode Update (Обновление Microcode)	Отображает версию Microcode
L1 Instruction Cache (Команды кэша L1)	Отображает размер команд кеша L1
L1 Data Cache Size (Размер кэша данных L1)	Отображает размер кеша данных L1
L2 Cache Size (Размер кэша L2)	Отображает размер кеша L2
L3 Cache per Socket (Кэш для каждого соккета L3)	Отображает размер кеша для каждого соккета L3
Total Memory (Общая память)	Отображает общий объем обнаруженной системной памяти, установленной в системе.
DDR4 A1 (DDR4 A1)	Отображает тип установленной платы памяти.
DDR4 B1 (DDR4 B1)	Отображает тип установленной платы памяти.
DDR4 C1 (DDR4 C1)	Отображает тип установленной платы памяти.
DDR4 D1 (DDR4 D1)	Отображает тип установленной платы памяти.
DDR4 E1 (DDR4 E1)	Отображает тип установленной платы памяти.
DDR4 F1 (DDR4 F1)	Отображает тип установленной платы памяти.
DDR4 G1 (DDR4 G1)	Отображает тип установленной платы памяти.
DDR4 H1 (DDR4 H1)	Отображает тип установленной платы памяти.
DDR4 I1 (DDR4 I1)	Отображает тип установленной платы памяти.
DDR4 J1 (DDR4 J1)	Отображает тип установленной платы памяти.
DDR4 K1 (DDR4 K1)	Отображает тип установленной платы памяти.
DDR4 L1 (DDR4 L1)	Отображает тип установленной платы памяти.
DDR4 M1 (DDR4 M1)	Отображает тип установленной платы памяти.
DDR4 N1 (DDR4 N1)	Отображает тип установленной платы памяти.
DDR4 O1 (DDR4 O1)	Отображает тип установленной платы памяти.
DDR4 P1 (DDR4 P1)	Отображает тип установленной платы памяти.

Таблица 19. Описание разделов меню «Main»

Advanced

Раздел «Advanced» меню BIOS позволяет настраивать расширенные системные настройки: конфигурацию ЦП, конфигурацию набора микросхем, конфигурацию хранилища, конфигурацию ACPI, конфигурацию USB, конфигурацию Super IO, консоль последовательного порта перенаправление, аппаратный монитор, ведение журнала ошибок во время выполнения, конфигурацию AMD CBS, конфигурацию AMD PBS, версию встроенного ПО PSP, конфигурацию Tls Auth и Instant Flash. Пример меню «Advanced» показан на рис. 66 Разделы меню «Advanced».

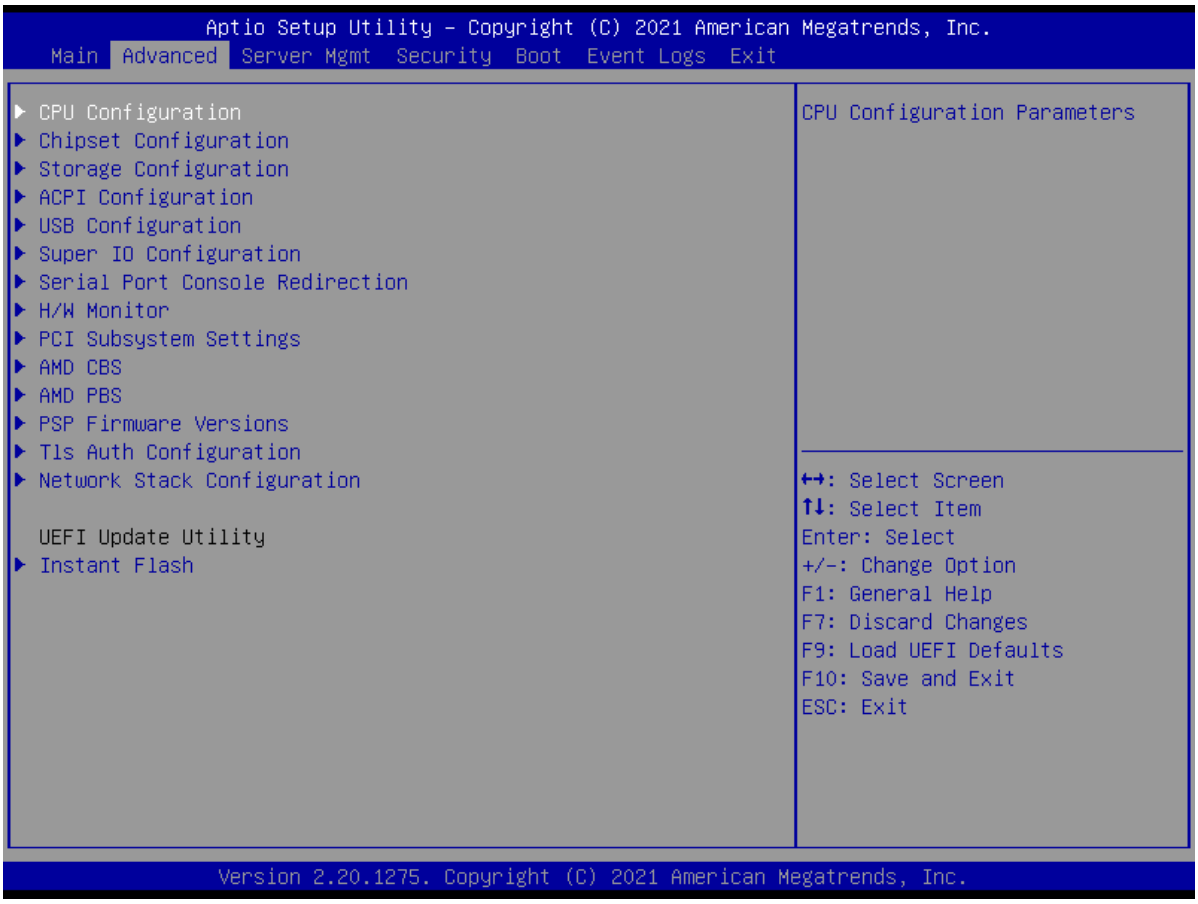


Рис. 66. Разделы меню «Advanced»

Настройка BIOS	Описание
CPU Configuration (Кофигурация ЦП)	Настраивает настройки ЦП.
Chipset Configuration (Кофигурация чипсета)	Настраивает настройки чипсета.
Storage Configuration (Кофигурация хранилищ)	Настраивает настройки хранилищ.
ACPI Configuration (Кофигурация ACPI)	Настраивает настройки ACPI.
USB Configuration (Кофигурация USB)	Настраивает настройки USB.
Super IO Configuration (Кофигурация Super IO)	Настраивает настройки Super IO.
Serial Port Console Redirection (Перенаправление консоли последовательного порта)	Настраивает настройки консоли последовательного порта.
H/W Monitor (H/W монитор)	Контроль состояния оборудования в вашей системе, в том числе параметры температуры процессора, температуры материнской платы, скорости вентилятора процессора, скорость вращения вентилятора корпуса и критическое напряжение.
PCI Subsystem Setting (Настройка подсистем PCI)	Настройка и управление PCIe устройствами.
AMD CBS (Конфигурация AMD CBS)	Экран CBS отображает информацию о конфигурации AMD, такую как версия прошивки и состояние прошивки.
AMD PBS	Вызов AMD PBS для конфигурации устройства.
PSP Firmware Verions (Версия встроенного ПО PSP)	Версия встроенного ПО PSP отображает информацию о версии PSP Recovery BL, PSP BootLoader, SMU FW, ABL, APCB, APDB и APPB.
Tls Auth Configuratio	Конфигурация аутентификации Tls.
Network Stack Configuration (Сетевые настройки)	Конфигурация сетевых настроек.

Таблица 20. Описание разделов меню «Advanced»

Server Mgmt

Раздел «Server Mgmt» меню BIOS позволяет управлять сервером. Пример меню «Server Mgmt» показан на рис. 67 Разделы меню «Server Mgmt».

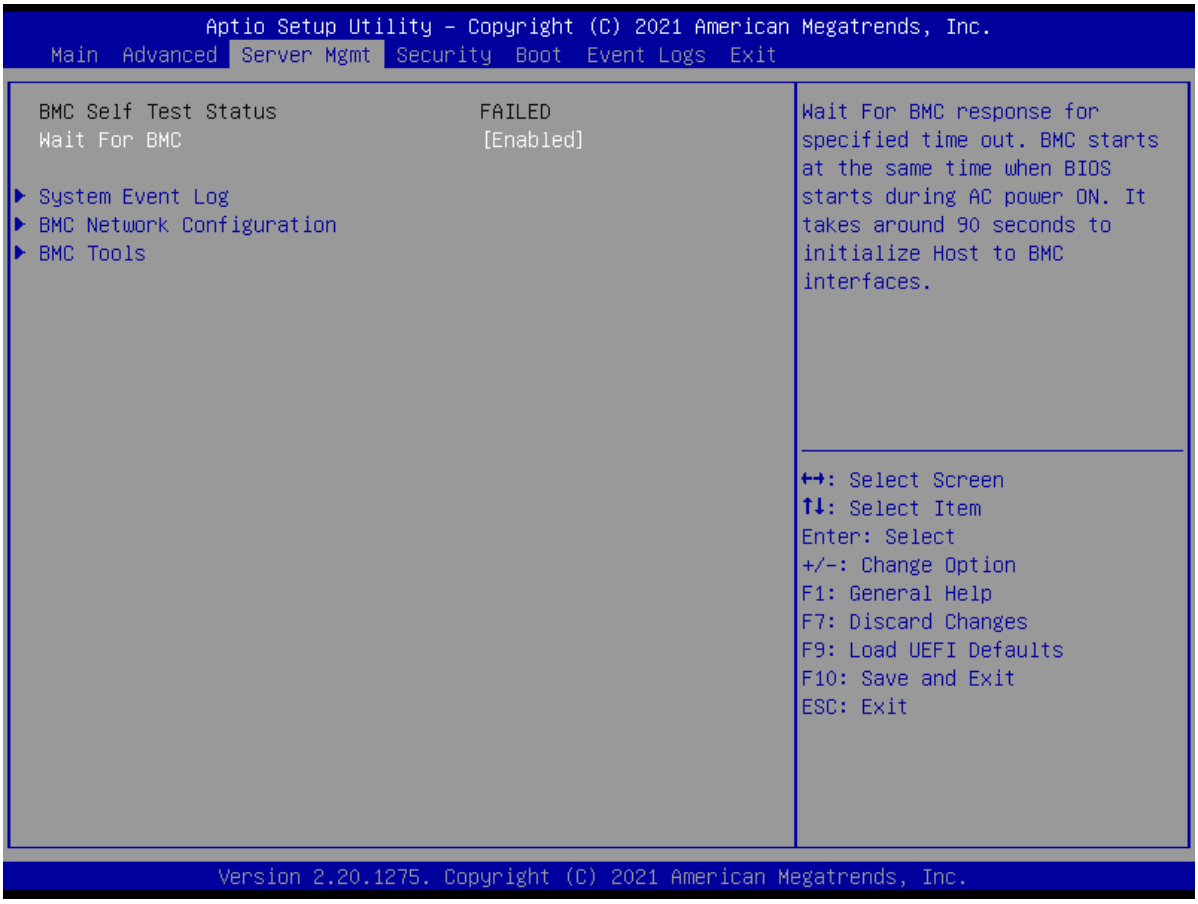


Рис. 67. Разделы меню «Server Mgmt»

Настройка BIOS	Описание
Wait For BMC	Ожидание запуска BMC.
System Event Log (Журнал системных событий)	Журнал системных событий.
BMC Network Configuration (Сетевая конфигурация BMC)	Настройка сетевых параметров BMC.
BMC Tools	Инструменты BMC.

Таблица 21. Описание разделов меню «Server Mgmt»

Security

Раздел «Security» меню BIOS позволяет установить или изменить пароль администратор/пользователя для системы. Пример меню «Security» показан на рис. 68 Разделы меню «Security».

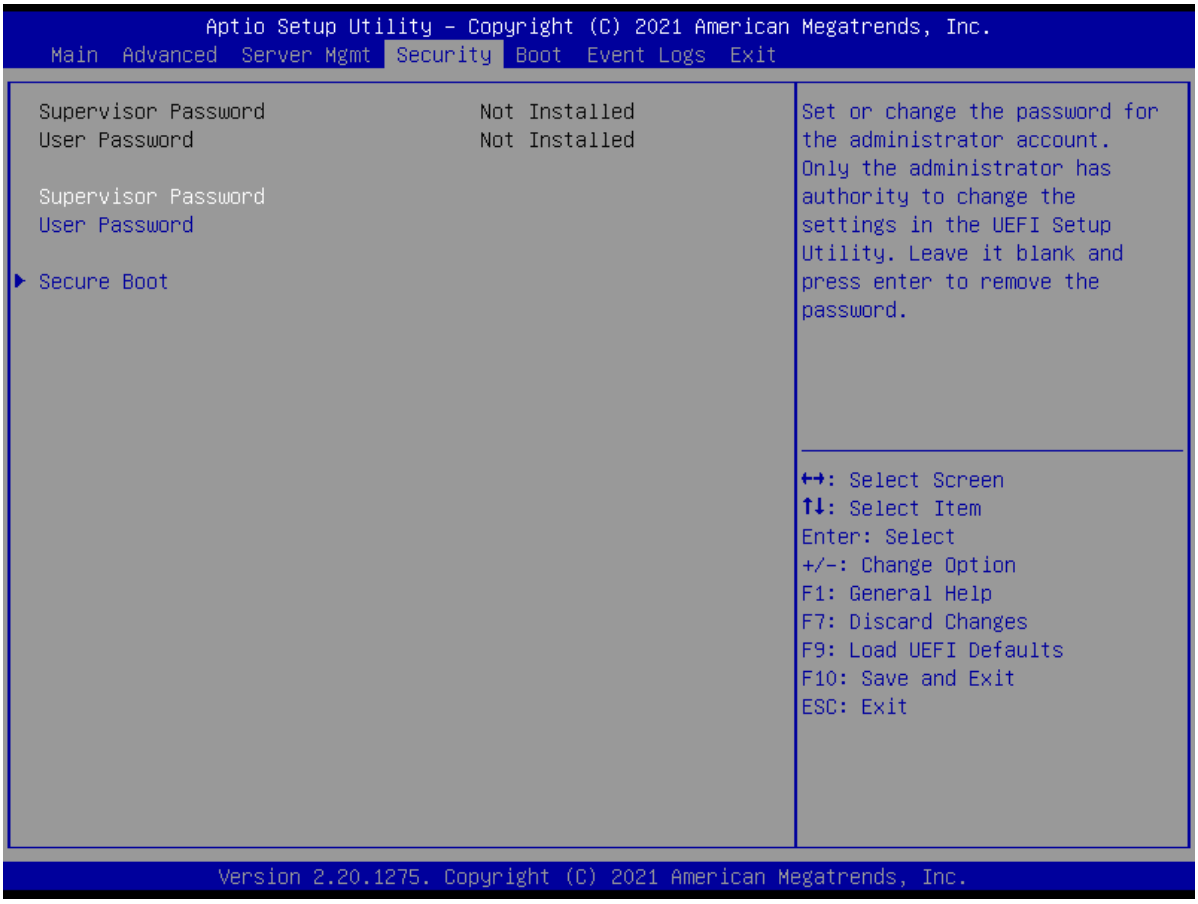


Рис. 68. Разделы меню «Security»

Настройка BIOS	Описание
Supervisor Password (Пароль администратора)	Когда установлен пароль, вам будет предложено ввести любой понравившийся вам пароль Администратора.
User Password (Пароль пользователя)	Установите или измените пароль для учетной записи пользователя.
Secure Boot (Безопасная загрузка)	Включение или отключение безопасной загрузки. Значение по умолчанию - «Отключено».

Таблица 22. Описание разделов меню «Security»

Boot

Раздел «Boot» меню BIOS позволяет настраивать расширенные системные настройки и отображает доступные устройства в системе. Пример меню «Boot» показан на рис. 69 Разделы меню «Boot».

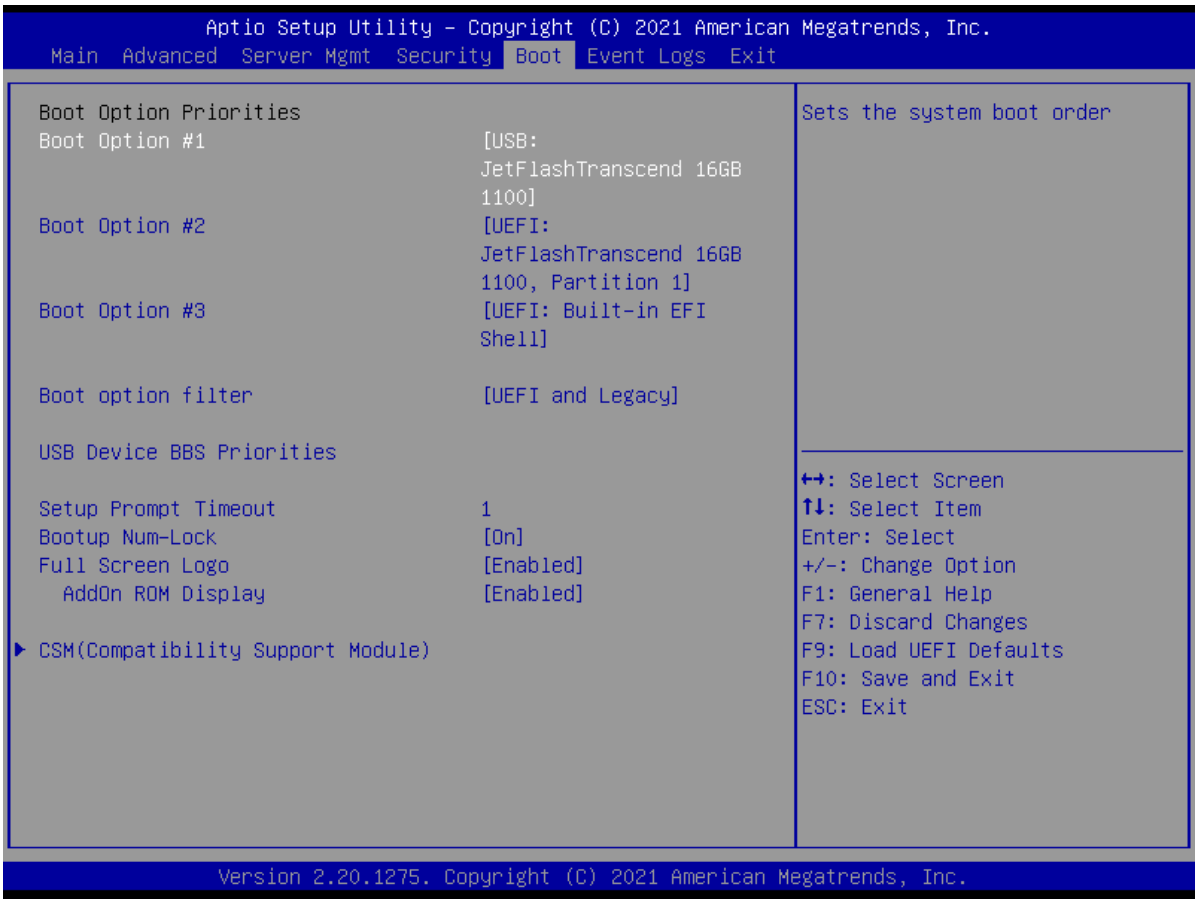


Рис. 69. Разделы меню «Boot»

Настройка BIOS	Описание
Boot Option #1 (Вариант загрузки #1)	Используйте этот пункт для установки порядка загрузки системы.
Boot Option #2 (Вариант загрузки #2)	Используйте этот пункт для установки порядка загрузки системы.
Boot Option #3 (Вариант загрузки #3)	Используйте этот пункт для установки порядка загрузки системы.
Boot Option Filter (Фильтр вариантов загрузки)	Этот параметр управляет приоритетом ПЗУ Legacy/UEFI.
USB Device BBS Priorities (Загрузка с USB девайся)	Используйте этот вариант загрузки, чтобы включить или отключить функцию загрузки с USB девайся.
Setup Prompt Timeout (Тайм-аут подсказки настройки)	Настройка количества секунд ожидания утилиты настройки UEFI.
Bootup Num-Lock (Num-Lock при загрузке)	Если для этого вида загрузки установлено значение «On», он автоматически активирует функцию цифровой блокировки после загрузка.
Full Screen Logo (Полноэкранный логотип)	Используйте эту настройку, чтобы включить или отключить логотип OEM. Значение по умолчанию — «Включено».
AddOn ROM Display (Отображение дополнительного ПЗУ)	Опция для настройки дисплея AddOn ROM
CSM (Compatibility Support Module)	Модуль поддержки совместимости

Таблица 23. Описание разделов меню «Boot»

Event Logs

Раздел «Event Logs» меню BIOS позволяет просматривать события связанные с работой сервера. Пример меню «Event Logs» показан на рис. 70 Раздел меню «Event Logs».

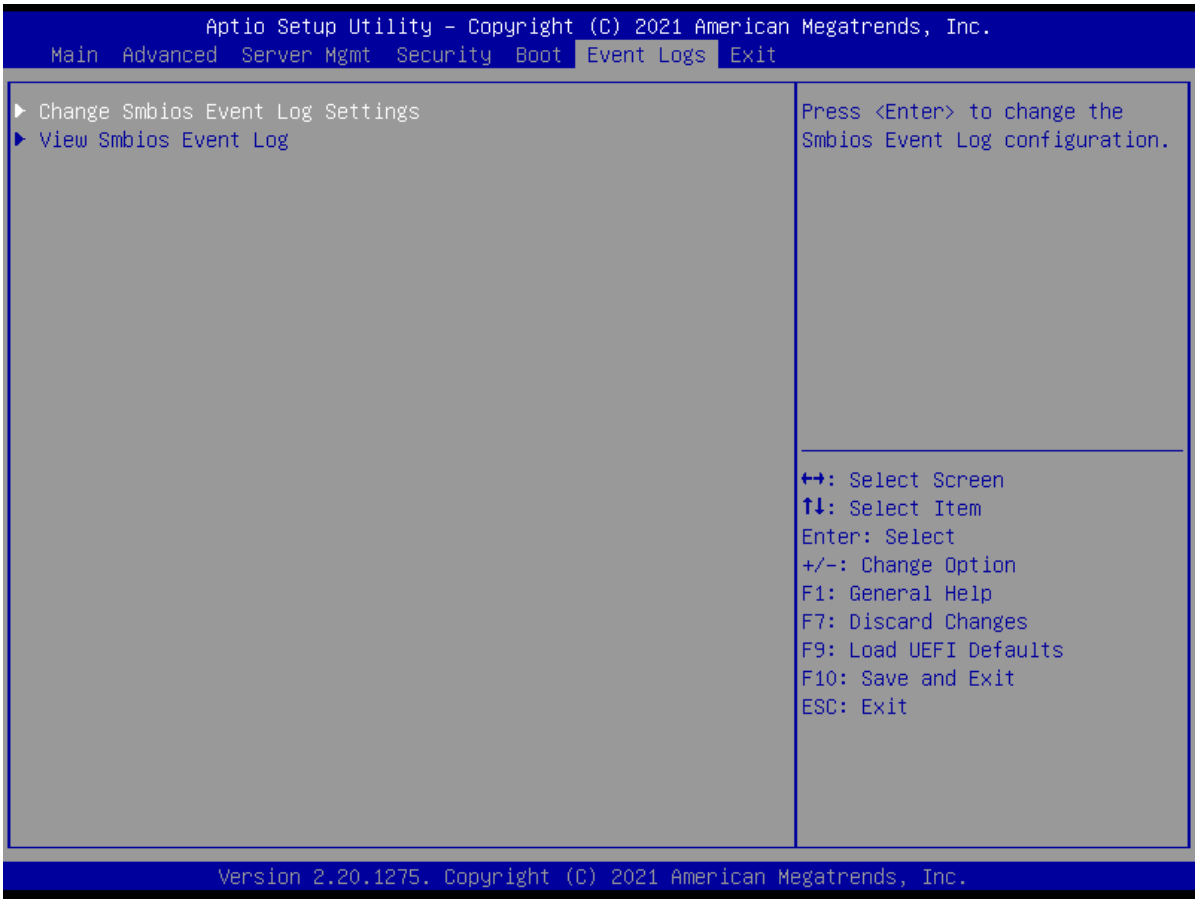


Рис. 70. Раздел меню «Event Logs»

Настройка BIOS	Описание
Change Smbios Event Log Settings	Изменить настройки журнала событий Smbios.
View Smbios Event Log (Просмотр журнала событий Smbios)	Нажмите <Enter> для просмотра записей журнала событий Smbios.

Таблица 24. Описание разделов меню «Event Logs»

Exit

Раздел «Exit» меню BIOS позволяет сохранять внесенные изменения, а так же выйти из BIOS. Пример меню «Exit» показан на рис. 71 Раздел меню «Exit».

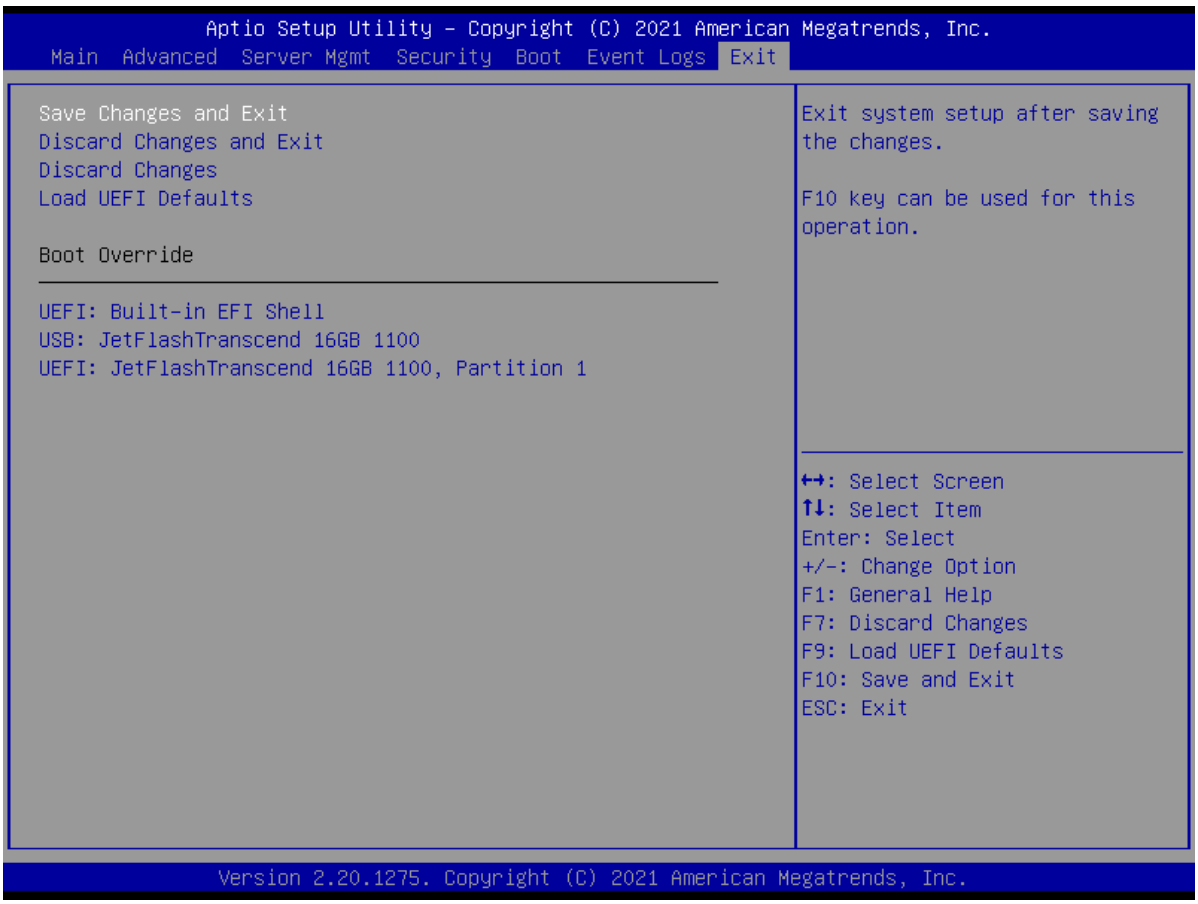


Рис. 71. Раздел меню «Exit»

Настройка BIOS	Описание
Save Changes and Exit (Сохранить изменения и выйти)	Выход из меню и сохранение всех изменений настроек в BIOS.
Discard Changes and Exit (Отменить изменения и выйти)	Выход из меню и отмена всех изменений настроек в BIOS.
Discard Changes (Отменить изменения)	Отмена всех изменений настроек в BIOS.
Load UEFI Defaults (Загрузить настройки UEFI по умолчанию)	Загрузка значений настроек по умолчанию.

Таблица 25. Описание разделов меню «Exit»

9.2 Удаленное управление и диагностика (BMC) платформой

Диагностика сервера с помощью BMC

Чтобы произвести диагностику сервера с помощью BMC выполните следующие действия:

1) Подключитесь в BMC-консоль оборудования (Журнал событий «ASRockRack»)
2) Пройдите во вкладку «Logs & Reports» → «IPMI Event log» в данной вкладке отображена различная информация из журналов событий, которая генерируется различными датчиками, чтобы отслеживать состояние сервера. В поле «Filter by Severity» произведите фильтрацию по степени серьезности события. В поле «Filter by Date» произведите фильтрацию по дате начала события «Start Date», в поле «End Date» произведите фильтрацию по дате окончания события. В поле «Filter by type» произведите фильтрацию по типу произошедшего события. Кнопка «Clear Event Logs» позволяет

очистить журнал событий. Кнопка «Download Event Logs» позволяет выгрузить журнал событий. Кнопка «Download Event Logs Raw Data» позволяет выгрузить журнал событий необработанных данных. Окно показано на рис. 72 Окно «Event log»

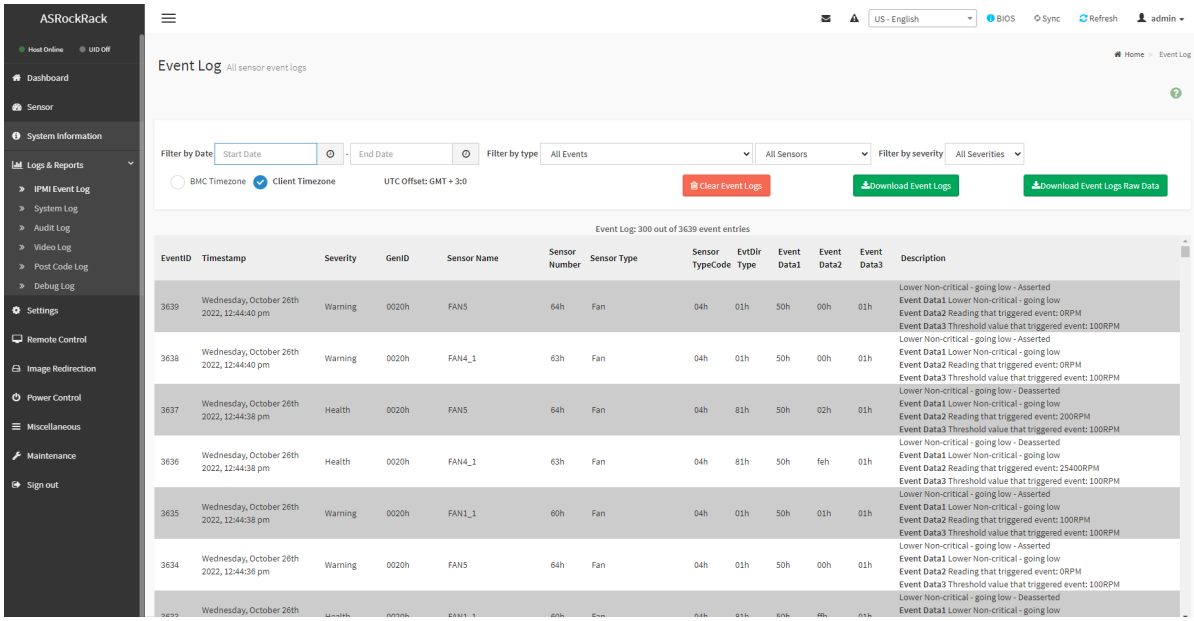


Рис. 72. Окно «Event log»

3) Пройдите во вкладку «Logs & Reports» → «System Log» в данной вкладке отображается информация о различных системных событиях произошедших в сервере. В поле «Filter by Date» произведите фильтрацию по дате начала события «Start Date», в поле «End Date» произведите фильтрацию по дате окончания события. В поле «Event Category» произведите фильтрацию по типу произошедшего целевого события для просмотра связанных событий, включая предупреждения, критические события, ошибки, уведомления, предупреждения, отладки, аварийные ситуации и информацию. Окно показано на рис. 73 Окно «System Log»

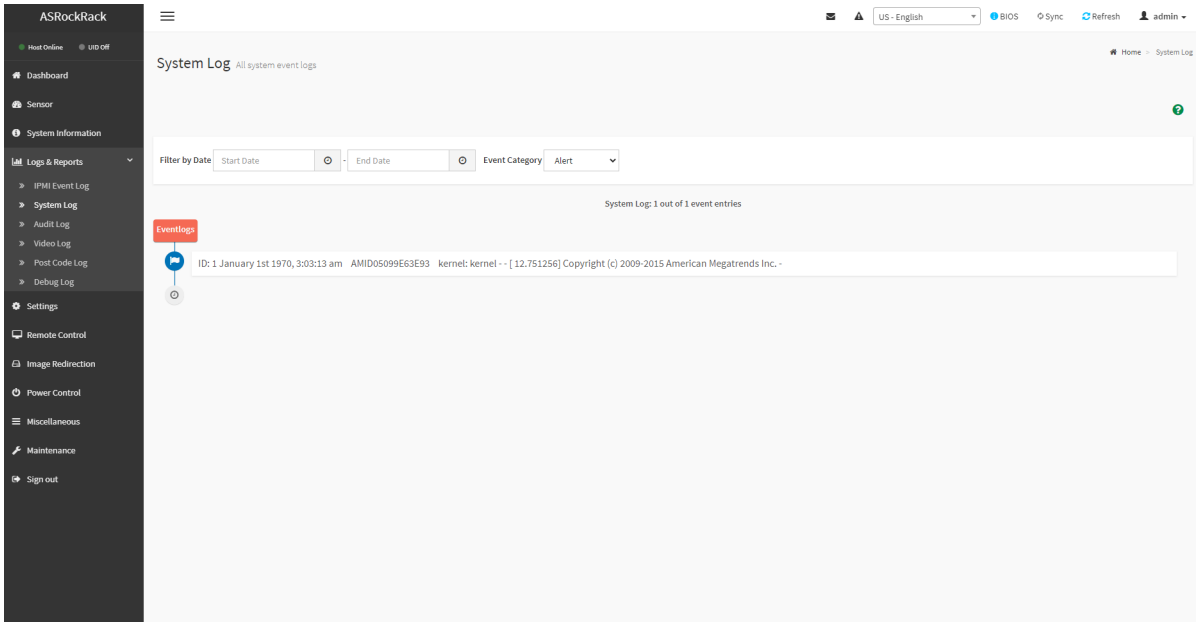


Рис. 73. Окно «System Log»

4) Пройдите во вкладку «Logs & Reports» → «Audit Log» в данной вкладке отображается информация о входе в систему, чтобы пользователи могли отслеживать доступ к BMC WebUI. В поле «Filter by Date» произведите фильтрацию по дате начала события «Start Date», в поле «End Date» произведите фильтрацию по дате окончания события. Окно показано на рис. 74 Окно «Audit Log»

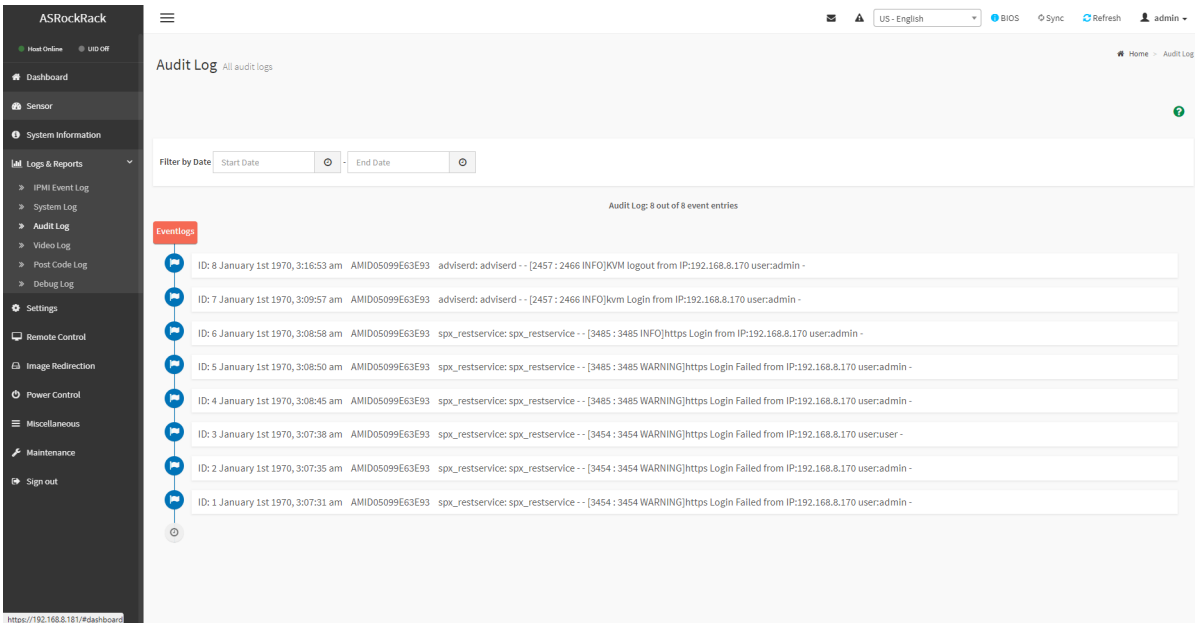


Рис. 74. Окно «Audit Log»

5) Пройдите во вкладку «Logs & Reports» → «Video Log» в данной вкладке отображается информация о коде POST BIOS в сервере. Окно показано на рис. 75 Окно «Video Log»

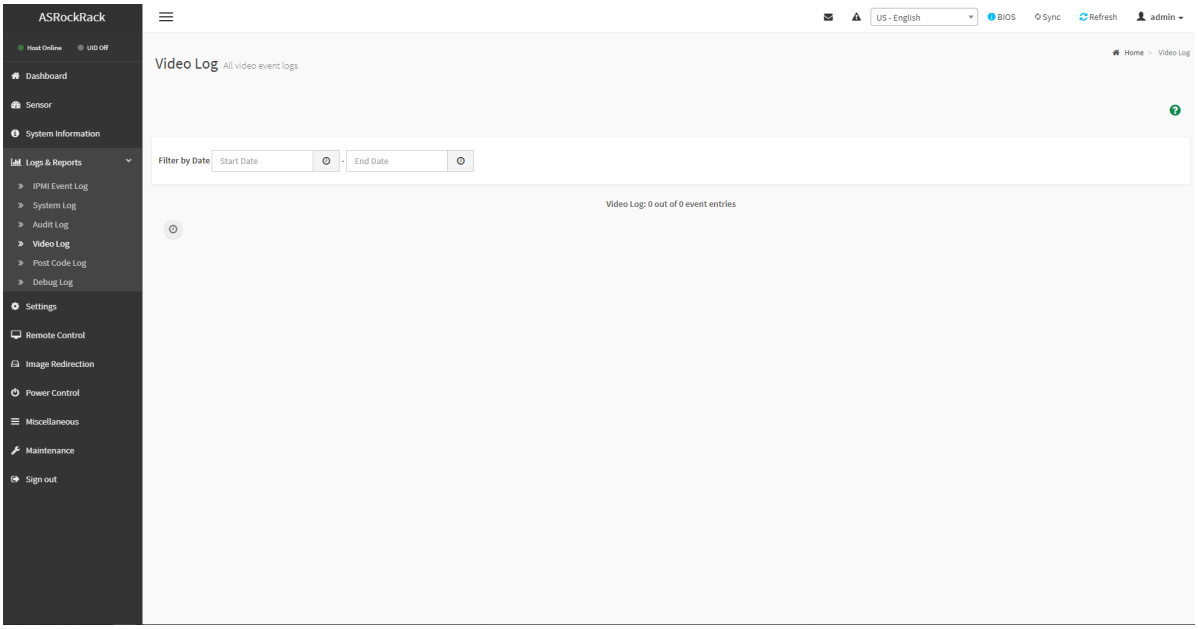


Рис. 75. Окно «Video Log»

6) Пройдите во вкладку «Logs & Reports» → «Post Code Log» видеожурнал предоставляет функцию, которая записывает видео при возникновении определенного события в сервере. В поле «Filter by Date» произведите фильтрацию по дате начала события «Start Date», в поле «End Date» произведите фильтрацию по дате окончания события. Окно показано на рис. 76 Окно «Post Code Log»

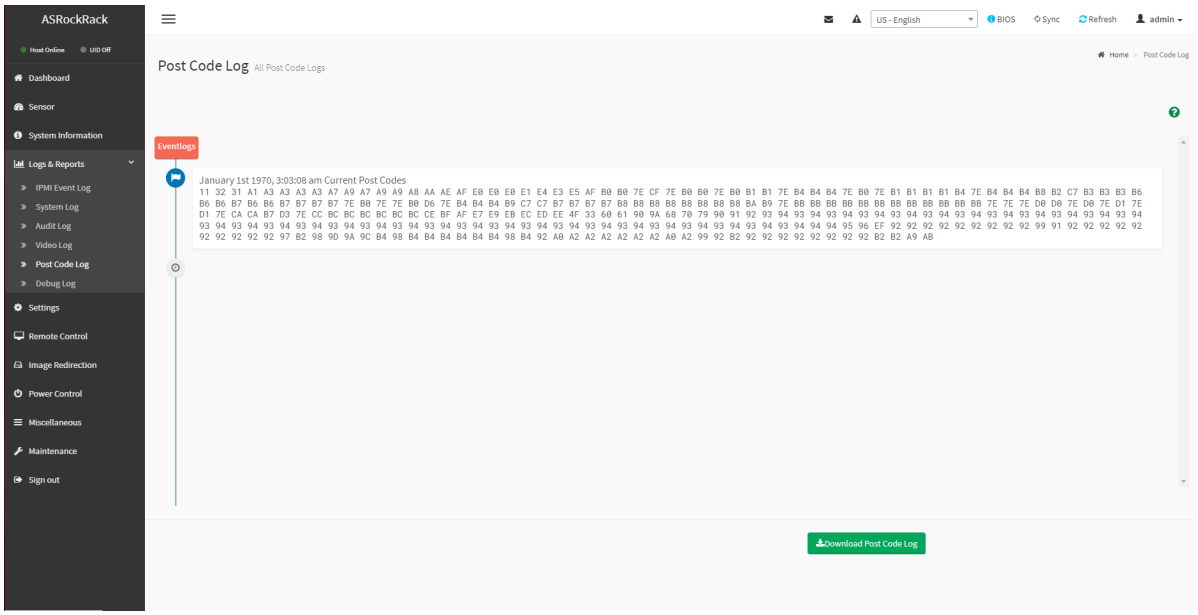


Рис. 76. Окно «Post Code Log»

7) Пройдите во вкладку «Logs & Reports» → «Debug Log» предоставляет функцию загрузки файла журнала отладки, которая позволяет пользователям загружать все журналы отладки, хранящиеся в системе BMC, и диагностировать состояние системы BMC. Кнопка «Download Debug Log» позволяет выгрузить журнал отладки. Окно показано на рис. 77 Окно «Debug Log»

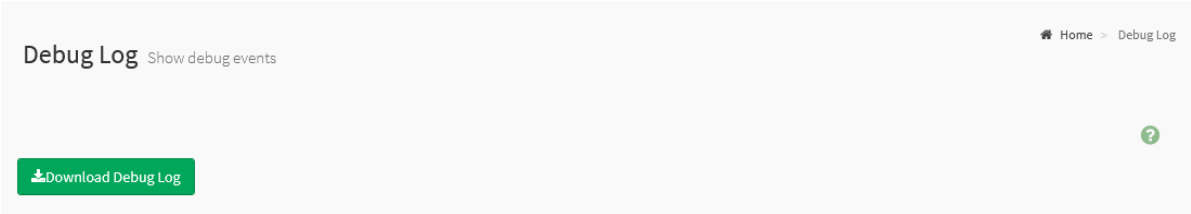


Рис. 77. Окно «Debug Log»

8) Пройдите во вкладку «Sensor» в данной вкладке представляется информация обо всех датчиках в сервере. Окно показано на рис. 78 Окно «Sensor»

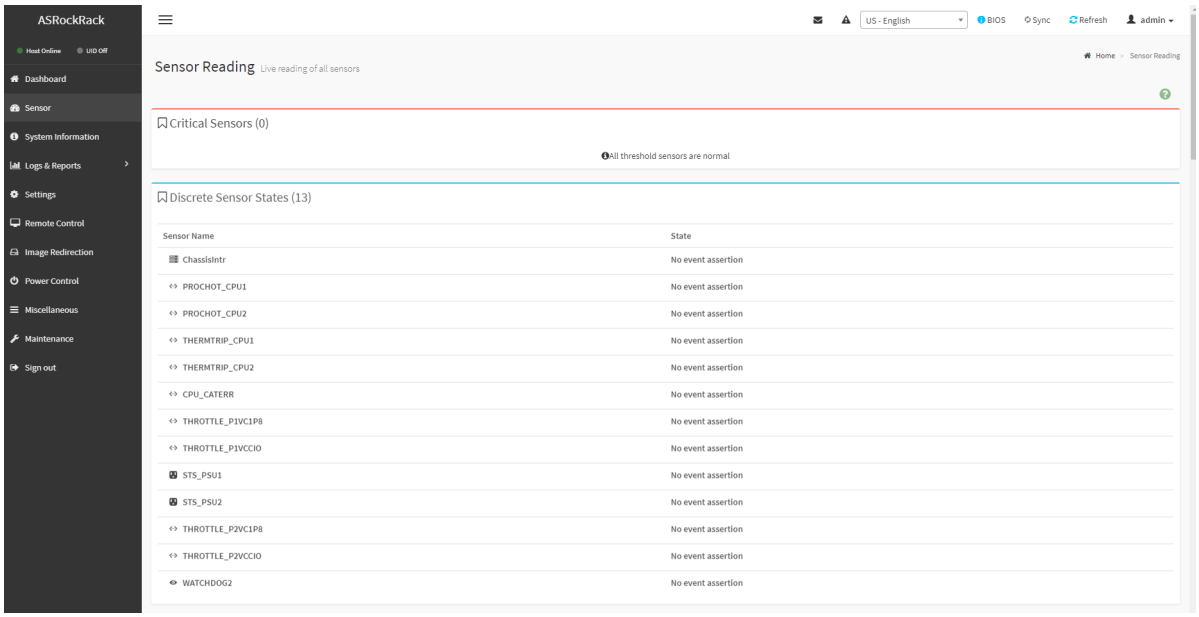


Рис. 78. Окно «Sensor»

9) Пройдите во вкладку «System Information» в данной вкладке представляется информация об устройствах сервера, включая информацию о сервере, информации о FRU, мощности и SMBIOS . Окно показано на рис. 79 Окно «System Information» и включает следующие окна: Окно «System Inventory» показано на рис. 80 Окно «System Inventory», окно «FRU Information» показано на рис. 81 Окно «FRU Information», окно «Power Source» показано на рис. 82 Окно «Power Source», окно «SMBIOS Information» показано на рис. 83 Окно «SMBIOS Information».

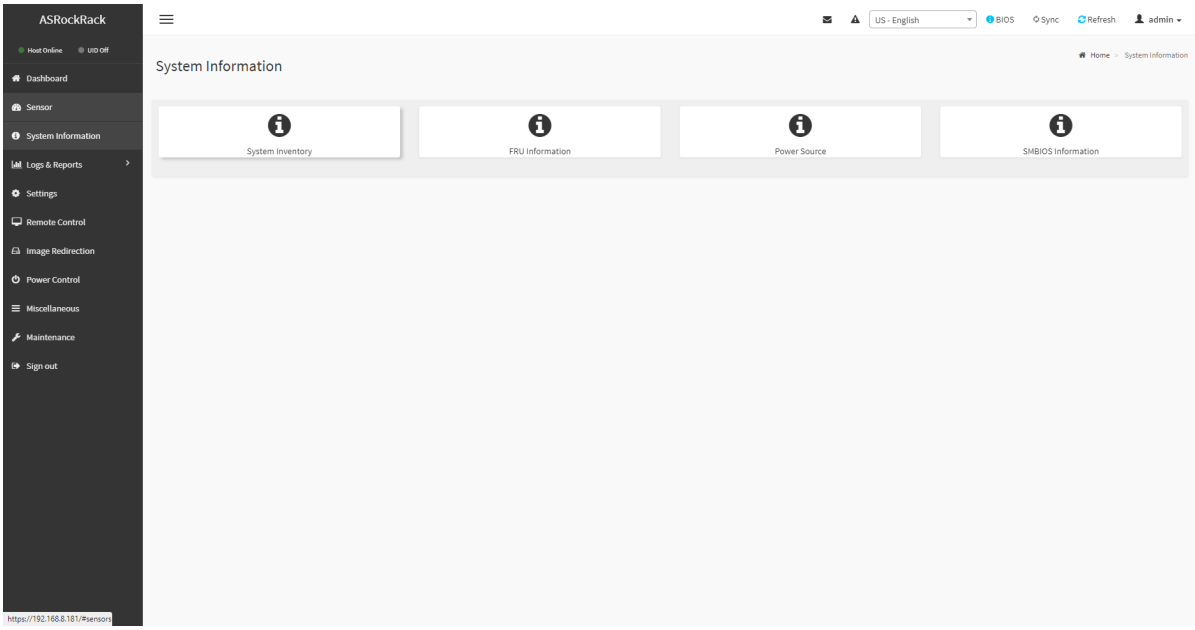


Рис. 79. Окно «System Information»

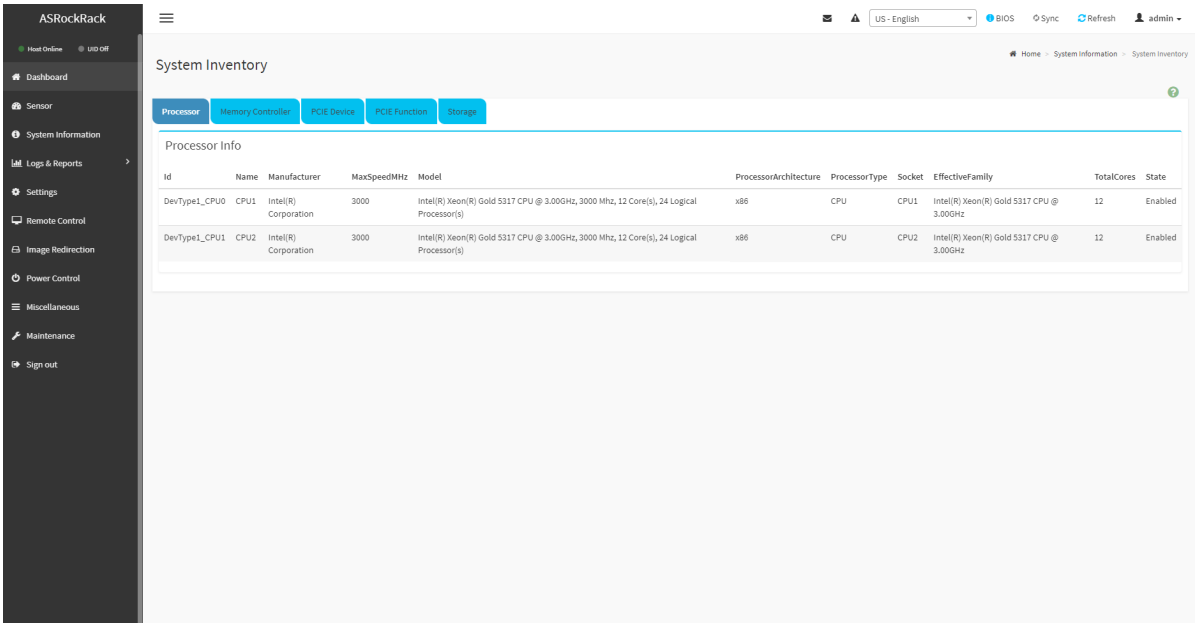


Рис. 80. Окно «System Inventory»

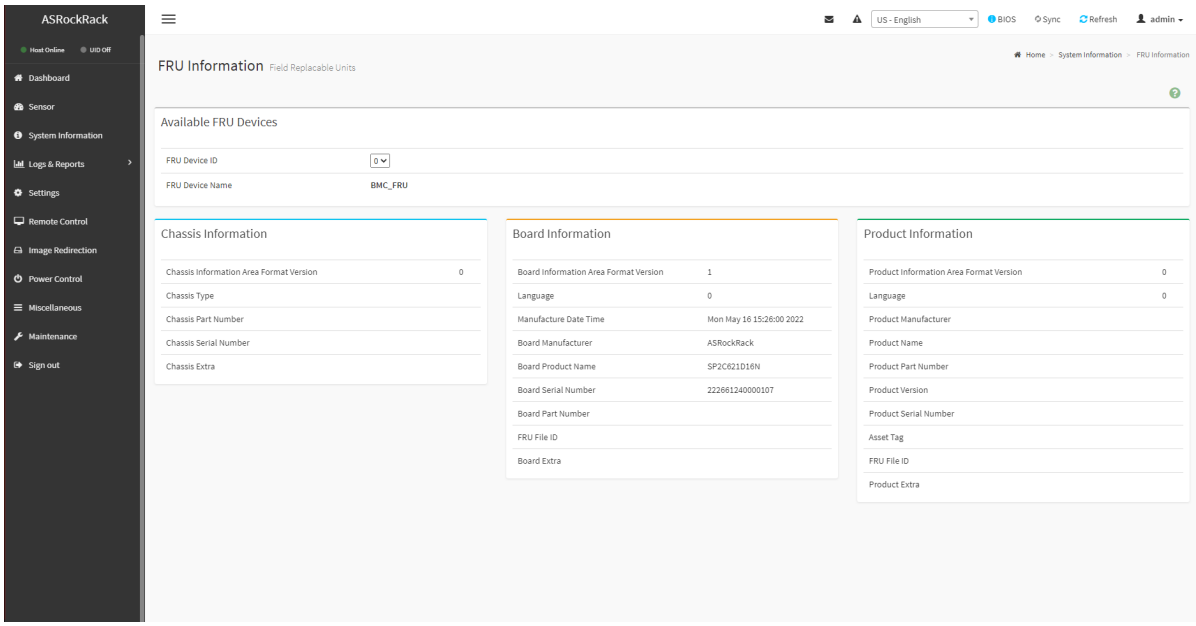


Рис. 81. Окно «FRU Information»

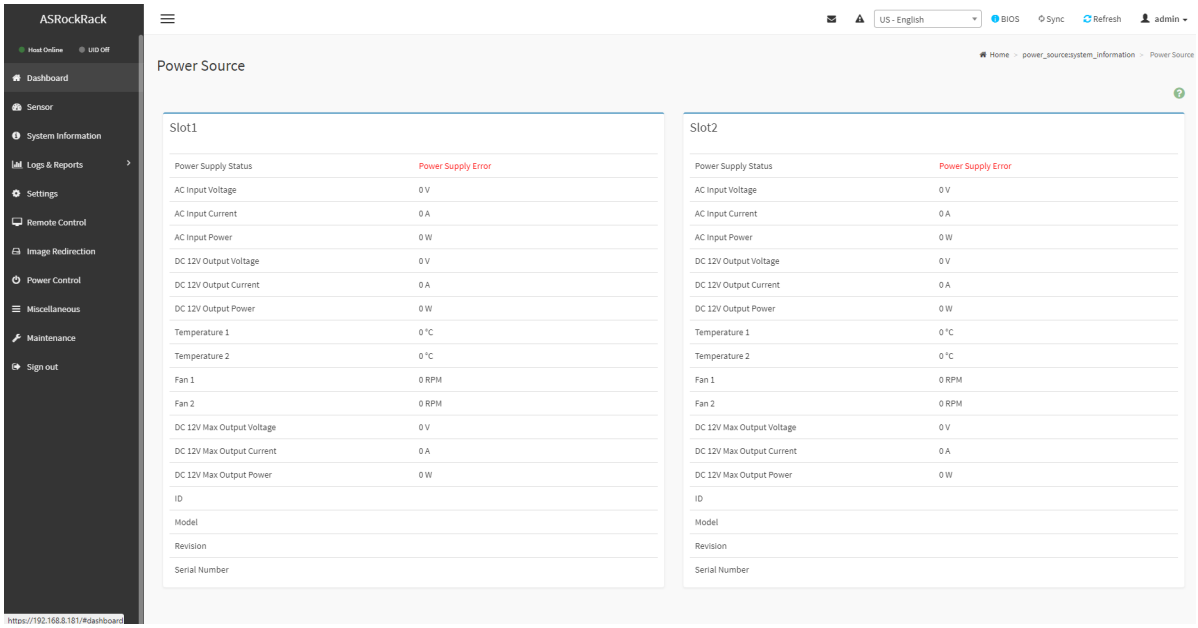


Рис. 82. Окно «Power Source»

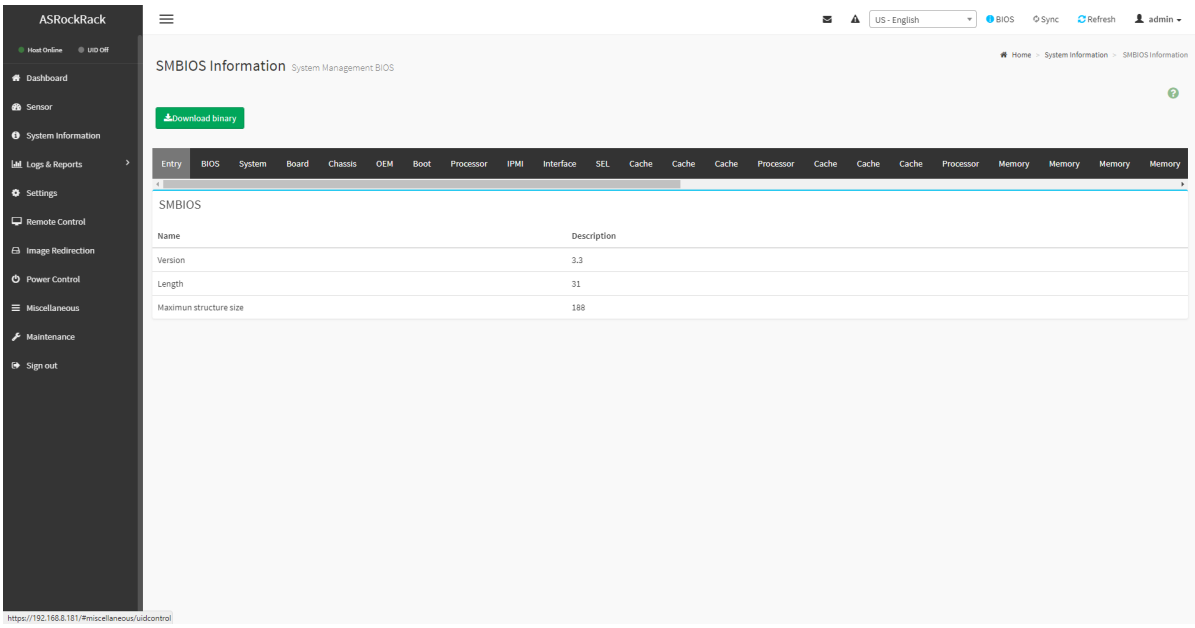


Рис. 83. Окно «SMBIOS Information»

Управление сервером с помощью BMC

Чтобы произвести управление сервером с помощью BMC выполните следующие действия:

1) Подключитесь в BMC-консоль оборудования (Журнал событий «ASRockRack»)
2) Пройдите во вкладку «Remote Control» в данной вкладке предоставляется две полезные службы удаленного управления с именами «H5Viewer» и «JViewer», которые позволяют пользователям удаленно управлять сервером через службу KVM, работающую либо в веб-интерфейсе HTML5, либо в интерфейсе Java Runtime Environment (JRE). Окно показано на рис. 84 Окно «Remote Control»

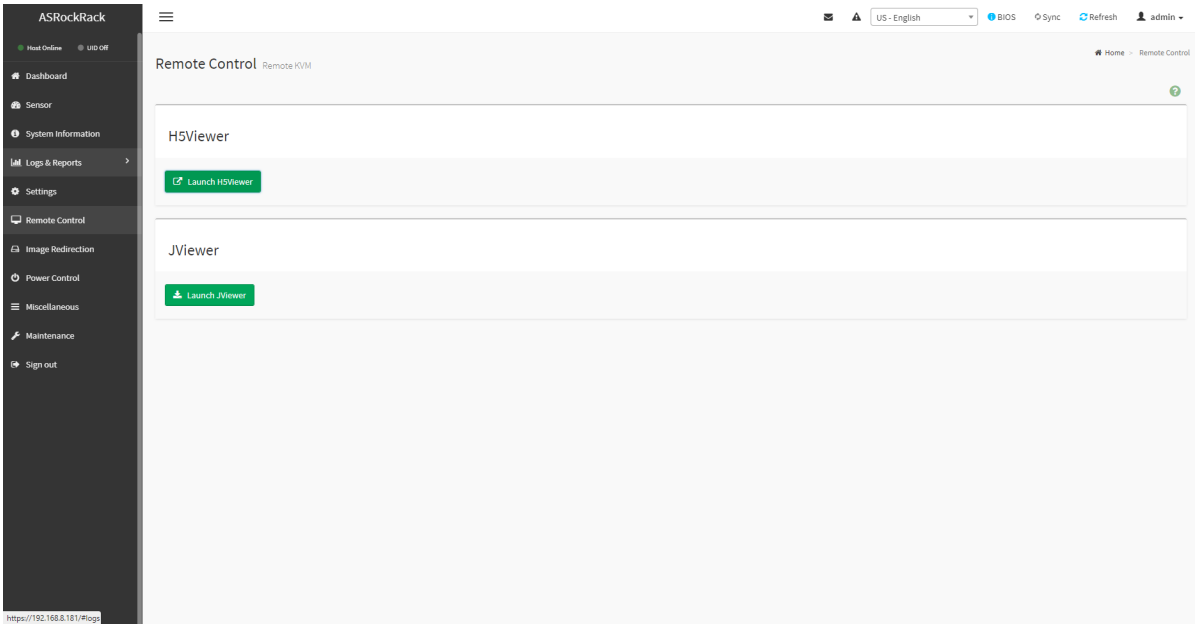


Рис. 84. Окно «Remote Control»

3) Пройдите во вкладку «Remote Control» → «H5Viewer» в данной вкладке предоставляет пользователям удаленный сервис KVM для удаленного управления сервером через среду HTML5. Окно показано на рис. 85 Окно «H5Viewer»

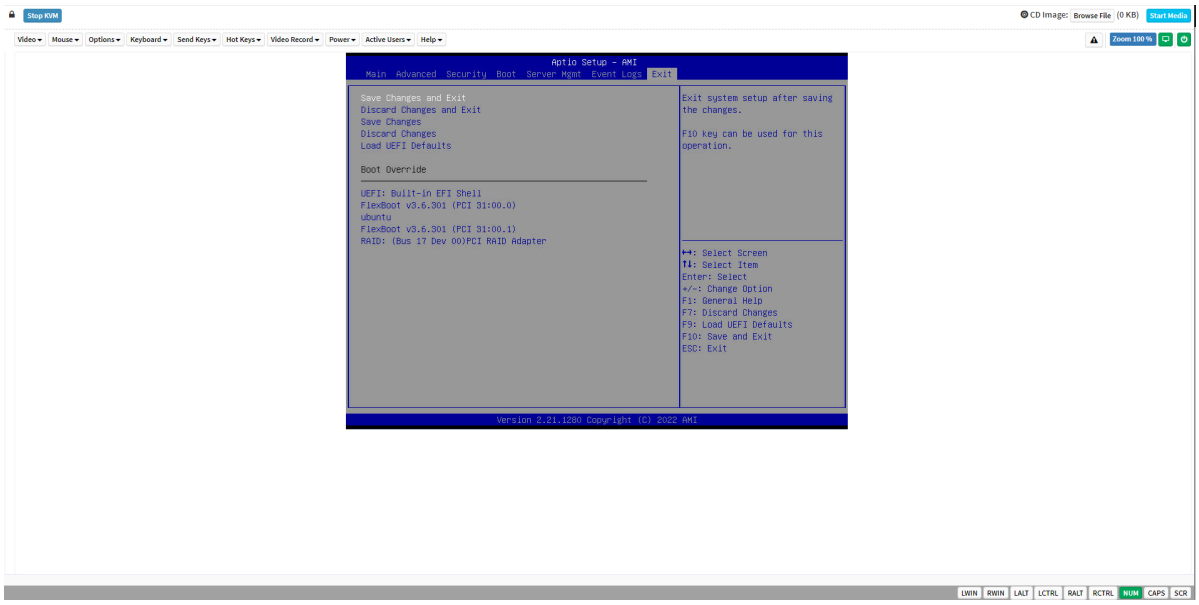
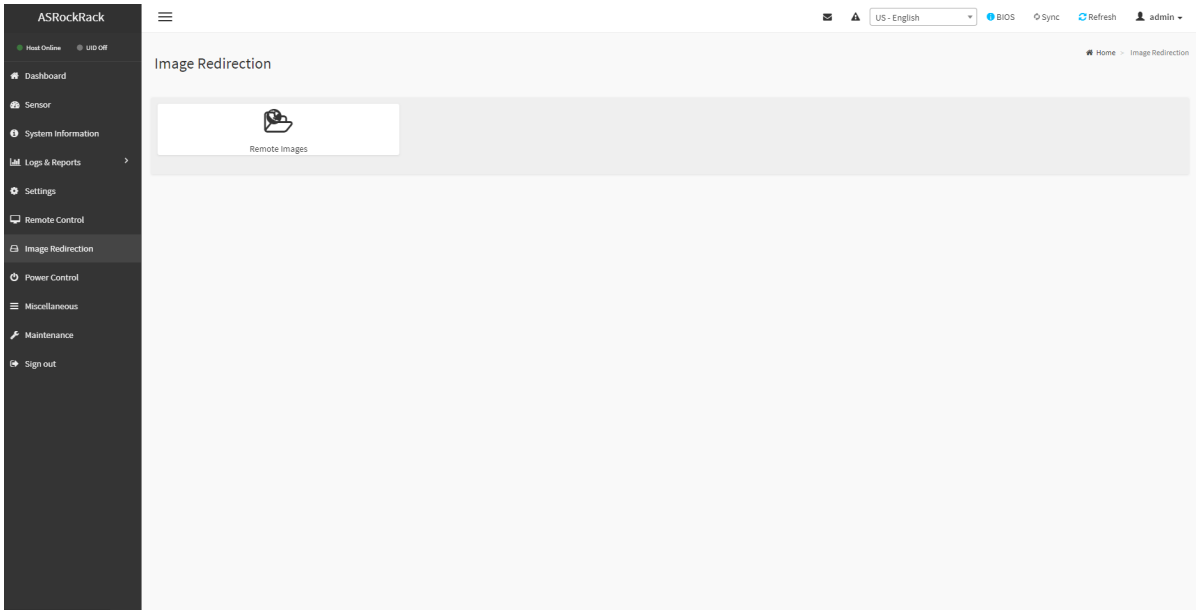


Рис. 85. Окно «H5Viewer»

4) Пройдите во вкладку «Image Redirection» → «Remote Images» в данной вкладке осуществляется настройка образа в BMC. Окно показано на рис. 86 Окно «Remote Images»



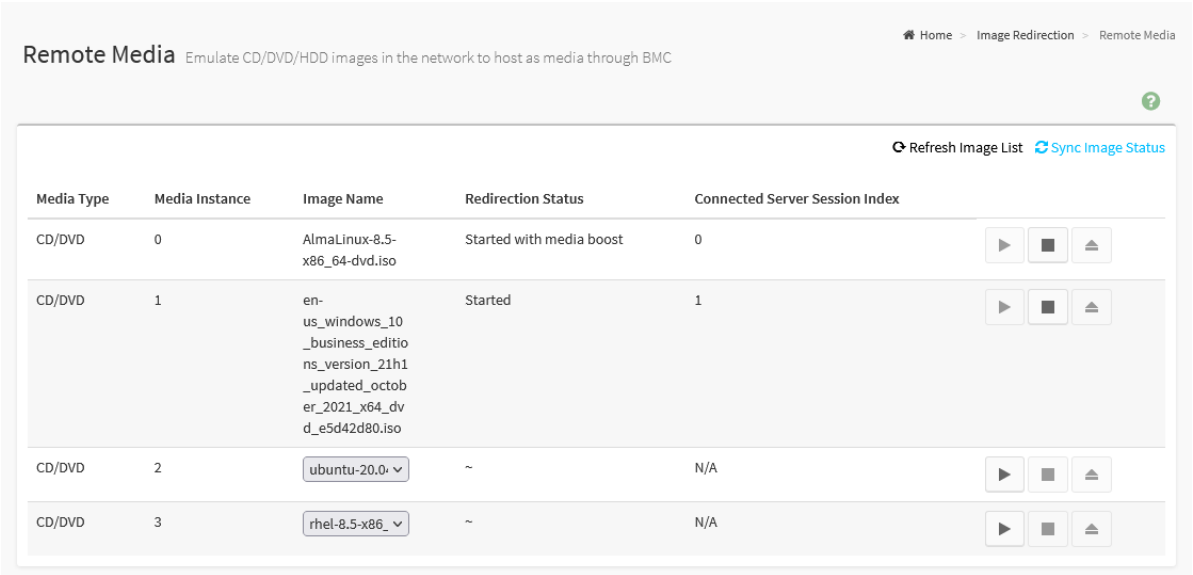


Рис. 86. Окно «Remote Images»

5) Пройдите во вкладку «Power Control» в данной вкладке осуществляется управление питанием сервера. Окно показано на рис. 87 Окно «Power Control»

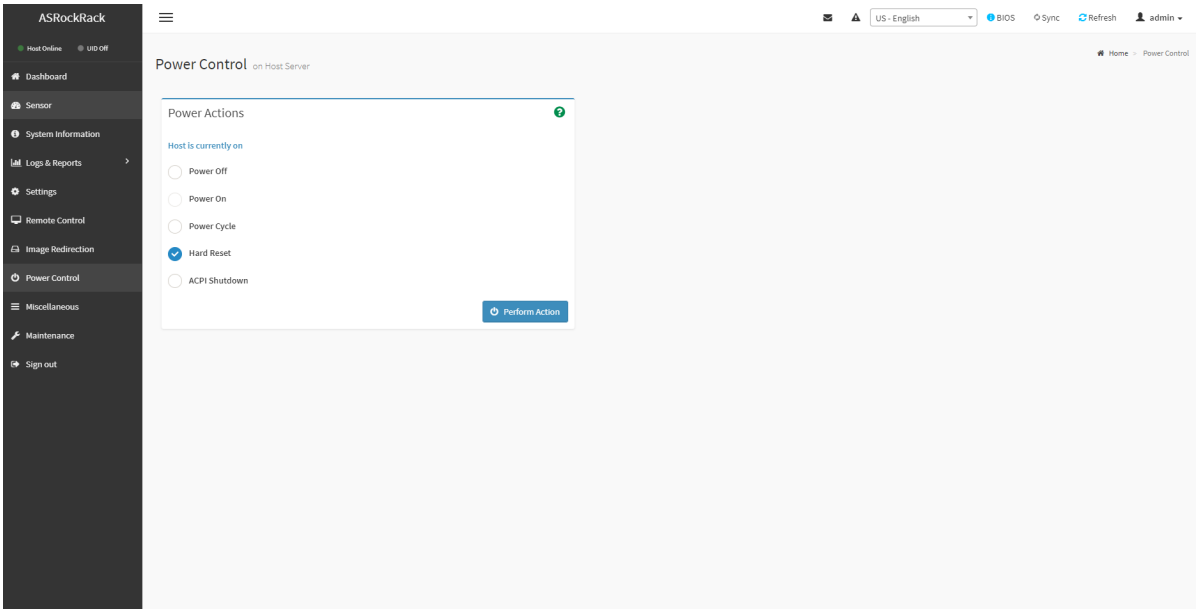


Рис. 87. Окно «Power Control»

Выберите из списка действия с сервером и нажмите кнопку «Perform Action»

- Power Off: немедленное отключение сервера.
- Power On: включение сервера.
- Power Cycle: при выборе этого параметра сервер сначала отключается, а затем перезагружается (холодная перезагрузка).
- Hard Reset: для перезагрузки сервера без отключения питания (горячая перезагрузка).
- ACPI Shutdown: инициировать завершение работы операционной системы перед завершением работы.

6) Пройдите во вкладку «Miscellaneous» в данной вкладке представлены вкладки с различными функциональными функциями, с помощью которых пользователи могут настраивать и контролировать сервер. Окно показано на рис. 88 Окно «Miscellaneous»

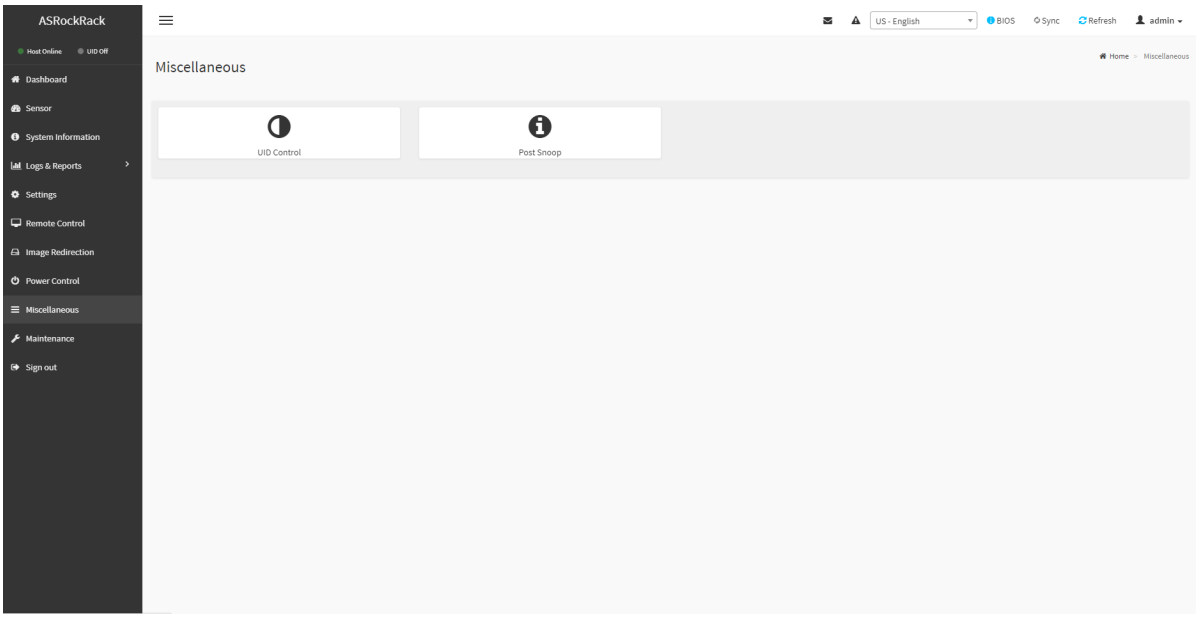


Рис. 88. Окно «Miscellaneous»

7) Пройдите во вкладку «Miscellaneous» → «UID Control» в данной вкладке предоставляется пользователям различные параметры для настройки светодиода UID, который используется для определения местоположения сервера в стойке. Окно показано на рис. 89 Окно «UID Control»

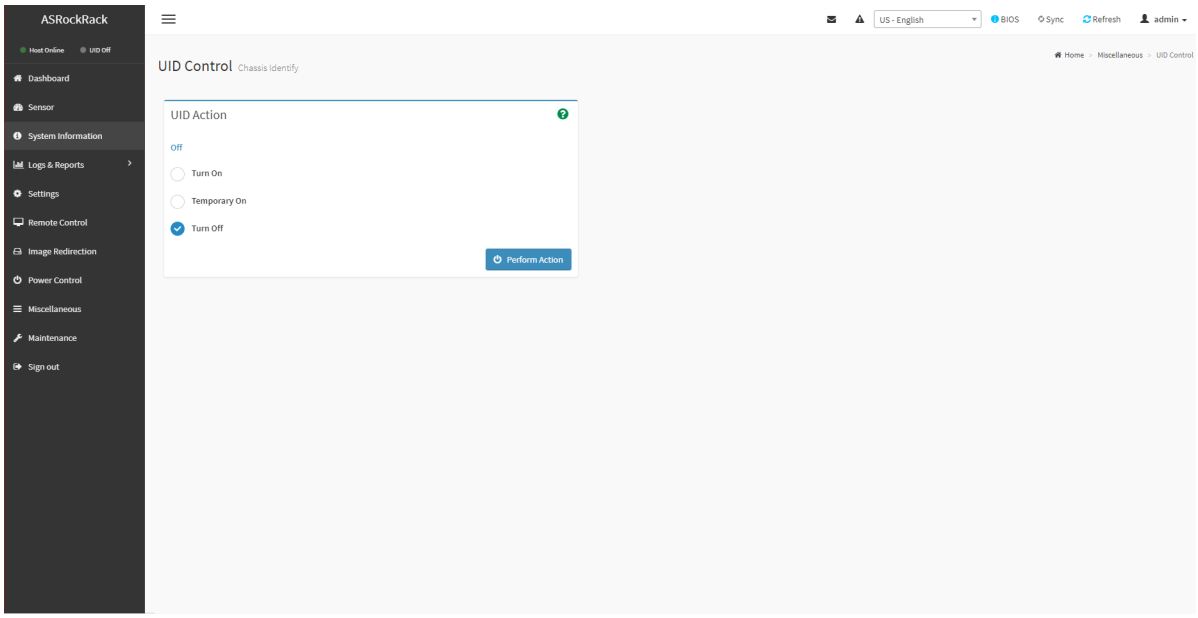


Рис. 89. Окно «UID Control»

Выберите из списка действия со светодиодом UID и нажмите кнопку «Perform Action»

- Turn On: включение светодиода UID.
- Temporary On: временное включение светодиода UID (мигает 15 секунд).
- Turn Off: выключение светодиода UID.

8) Пройдите во вкладку «Miscellaneous» → «Post Snoop» в данной вкладке предоставляется пользователям возможность просматривать последний код POST BIOS. Окно показано на рис. 90 Окно «Post Snoop»

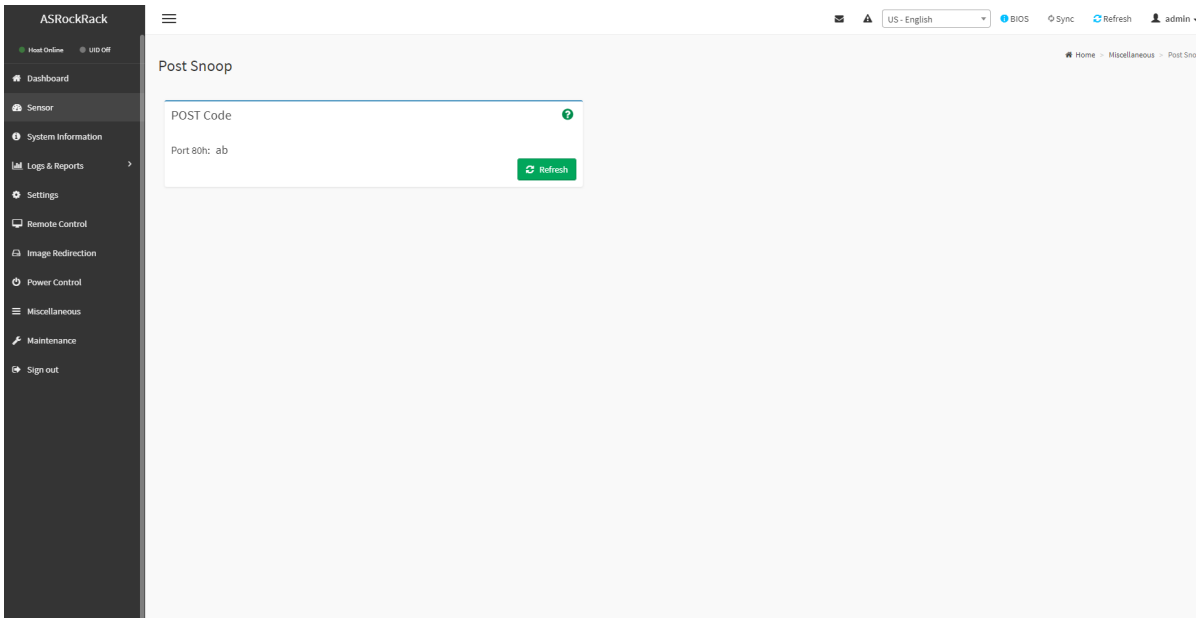


Рис. 90. Окно «Post Snoop»

9) Пройдите во вкладку «Maintenance» в данной вкладке показана страница обслуживания сервера, предоставляет пользователям различные функциональные возможности для выполнения задач обслуживания сервера. Окно показано на рис. 91 Окно «Maintenance»

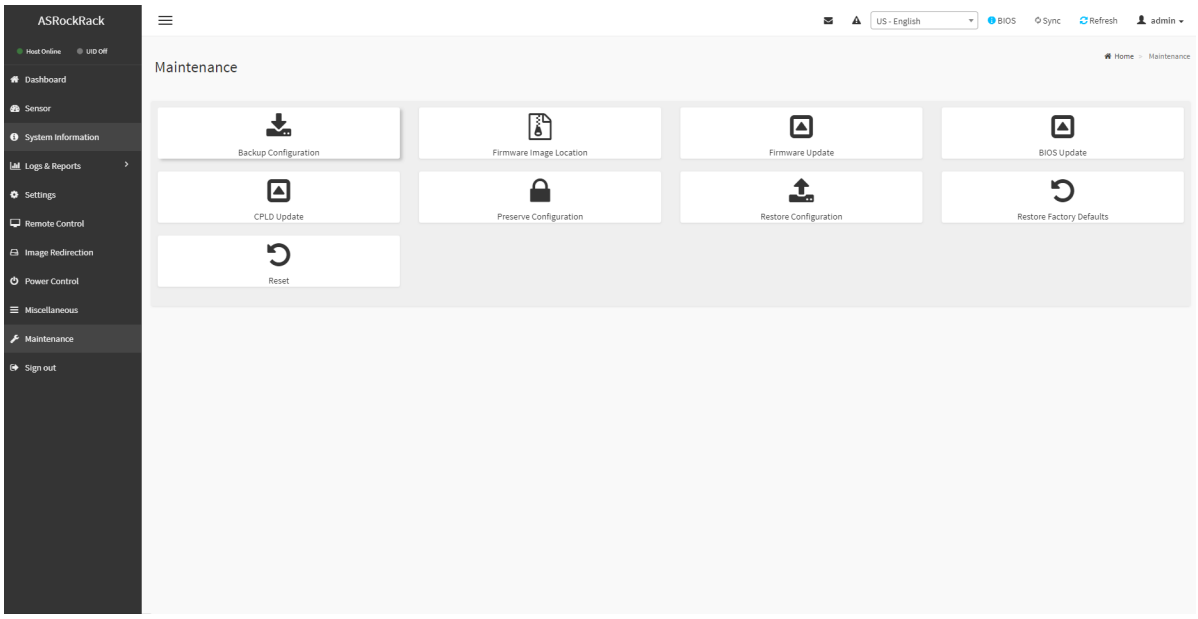


Рис. 91. Окно «Maintenance»

Перечень вкладок на странице обслуживания

- Backup Configuration: конфигурация резервного копирования.
- Firmware Image Location: расположение образа прошивки.
- Firmware Update: обновление прошивки.
- BIOS Update: обновление BIOS.
- CPLD Update: обновление CPLD.
- Preserve Configuration:сохранить конфигурацию.
- Restore Configuration: восстановить конфигурацию.
- Restore Factory Defaults: восстановление заводских настроек по умолчанию.
- Reset: Сброс

9.3 Обновление BMC

Для обновления BMC выполните следующие действия:

1) Подключитесь в BMC-консоль оборудования (Журнал событий «ASRockRack»)
2) Пройдите во вкладку «Maintenance» → «Firmware update». Окно показано на рис. 92 Меню Firmware update

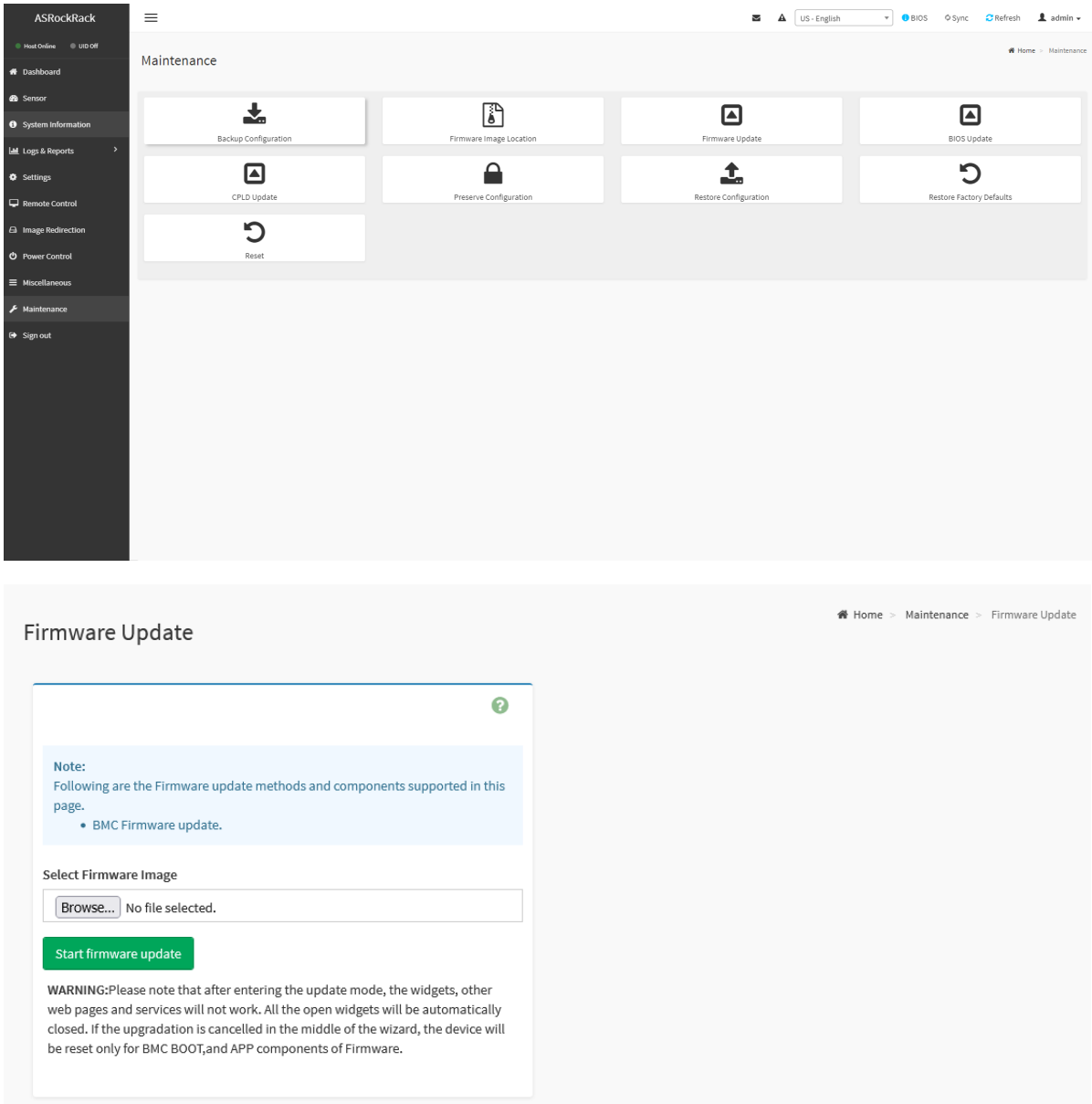


Рис. 92. Меню Firmware update

Поля на странице обновления встроенного ПО включают:

– Select Firmware Image: нажмите кнопку «Browse», чтобы открыть окно загрузки файла, затем выберите файл образа прошивки BMC, который нужно обновить.
– Start Firmware Update: нажмите кнопку «Start Firmware Update», чтобы начать процесс обновления прошивки.

10 Диагностика неполадок

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

Чтобы локализовать неполадку, обычно следует начать с просмотра журнала событий приложения, управляющего сервера.

10.1 Процедуры выявление неполадок

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

Чтобы локализовать неполадку, обычно следует начать с просмотра журнала событий приложения, управляющего сервера.

Используйте сведения приведенные в данном разделе, для устранения неполадок, если в журнале событий нет конкретных ошибок или сервер 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 сервер.
2) Убедитесь в надежности кабельного подключения сервера.
3) Удаляйте или отсоединяйте указанные ниже устройства по очереди, пока не обнаружите сбой. После удаления или отсоединения каждого устройства включайте и настраивайте сервер.
   - Любые внешние устройства.
   - Все адаптеры.
   - Жесткие диски.
   - Модули памяти до достижения минимальной начальной конфигурации, поддерживаемой для сервера.
4) Включите сервер.

ⓘ Минимальная начальная конфигурация представлена в разделе 2.1.

Если при извлечении из сервера 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 сервером всех системных тестов проверьте внешние сетевые кабели подключенные к серверу.

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

10.2 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, управляющего сервером, 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 10.4 для более детальной информации)

Неполадки при включении и выключении питания.

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

- Не работает кнопка питания (сервер не запускается).
- Сервер не включается.
- Сервер не выключается.

Не работает кнопка питания (сервер не запускается)

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

1) Отключите шнуры питания сервера.
2) Повторно подключите шнуры питания сервера.
3) Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
   - Шнуры питания правильно подключены к серверу 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 сервер.
6) Если только что было установлено дополнительное устройство, удалите его и перезагрузите сервер. Если после этого сервер запускается, возможно, было установлено больше устройств, чем поддерживает блок питания.

Сервер не включается

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

1) Просмотрите журнал событий на наличие данных о любых событиях, связанных с сервером, 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 питание и их целостность.

Сервер 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 сервер, нажав кнопку питания и удерживая ее нажатой в течение 5 секунд.
   - Перезагрузите сервер.
   - Если сервер не проходит POST и кнопка питания не работает, отключите шнур питания на 20 секунд, а затем снова подключите его и перезагрузите сервер.
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 сервера, 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) Сервер 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.

Сервер 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 объединительной 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 сервера 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 сервер.
- Извлеките и снова установите адаптер SAS/SATA.
- Переподключите сигнальный кабель и кабель питания объединительной панели (Backplane).
- Извлеките и снова вставьте жесткий диск.
- Включите сервер и понаблюдайте 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 сервере 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 сервера.

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 сервера.
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 сервера 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 сервер. В случае успешного запуска сервера 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 сервером, 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 сервера. 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 сервере используют один и тот же протокол.
6) Выключите сервер и отключите его от источника питания; затем подождите 10 секунд и перезапустите сервер.

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

10.3 Журнал событий и сбор диагностики для обращений

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

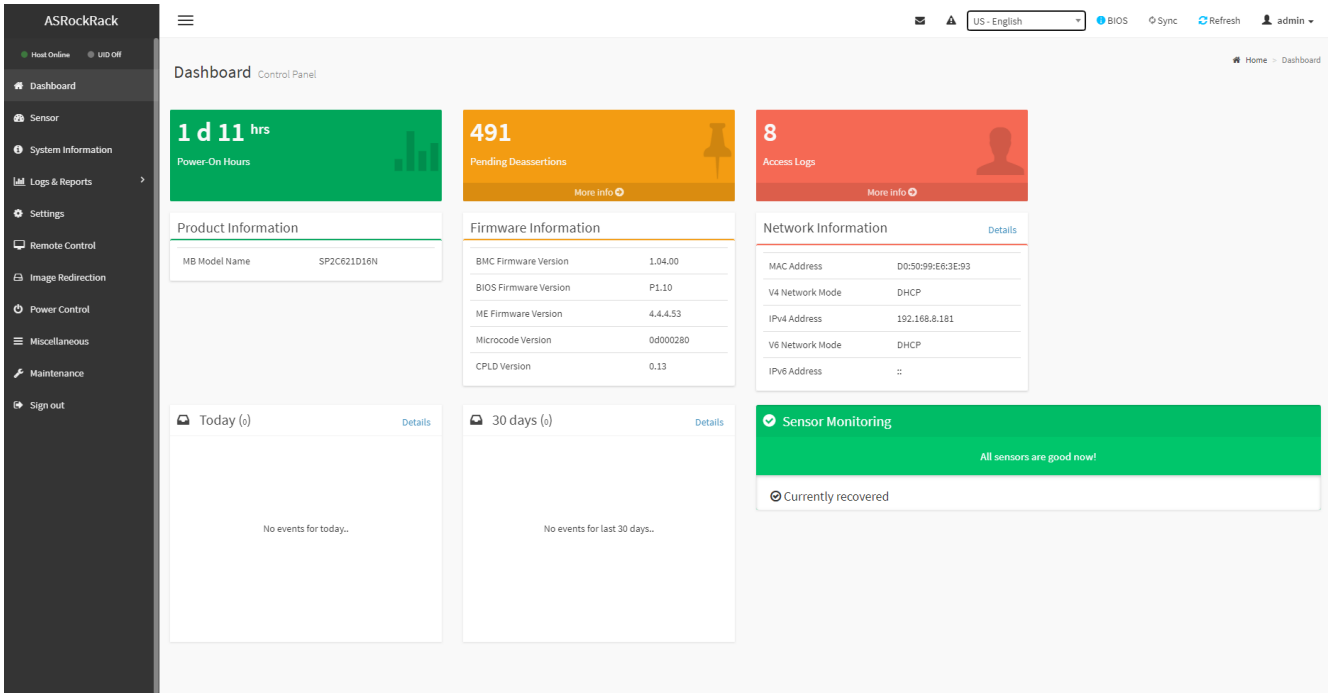
Для сбора информации необходимо:

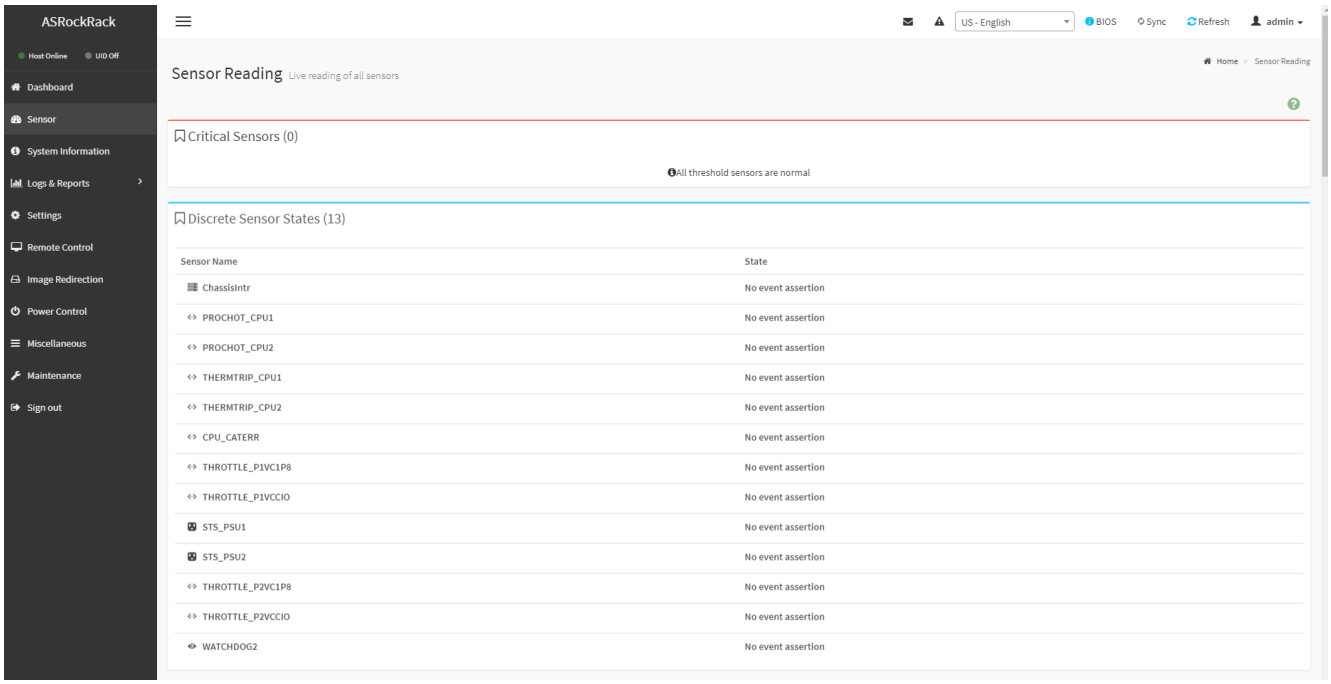
1) Подключиться в BMC-консоль оборудования, сделать копию журнала событий «ASRockRack» (файл)
2) В операционной системе собрать диагностику:
   - Состояние подключенных жестких дисков
   - Перечень и результаты опроса установленных PCIe-карт расширения

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

Журнал событий

Журнал событий «ASRockRack» контролирует физическое состояние сервера и его компоненты с помощью датчиков, определяющих внутренние физические параметры: температуру, напряжения блоков питания, скорости вращения вентиляторов и состояние компонентов. Журнал событий «ASRockRack» предоставляет различные интерфейсы программному обеспечению управления системами, а также системным администраторам и пользователям для удаленного администрирования и контроля сервера. Журнал событий «ASRockRack» контролирует все компоненты сервера и записывает данные о событиях в журнал событий Журнал событий «ASRockRack». Окно Журнала событий «ASRockRack» показано на рис. 93 Журнал событий «ASRockRack»





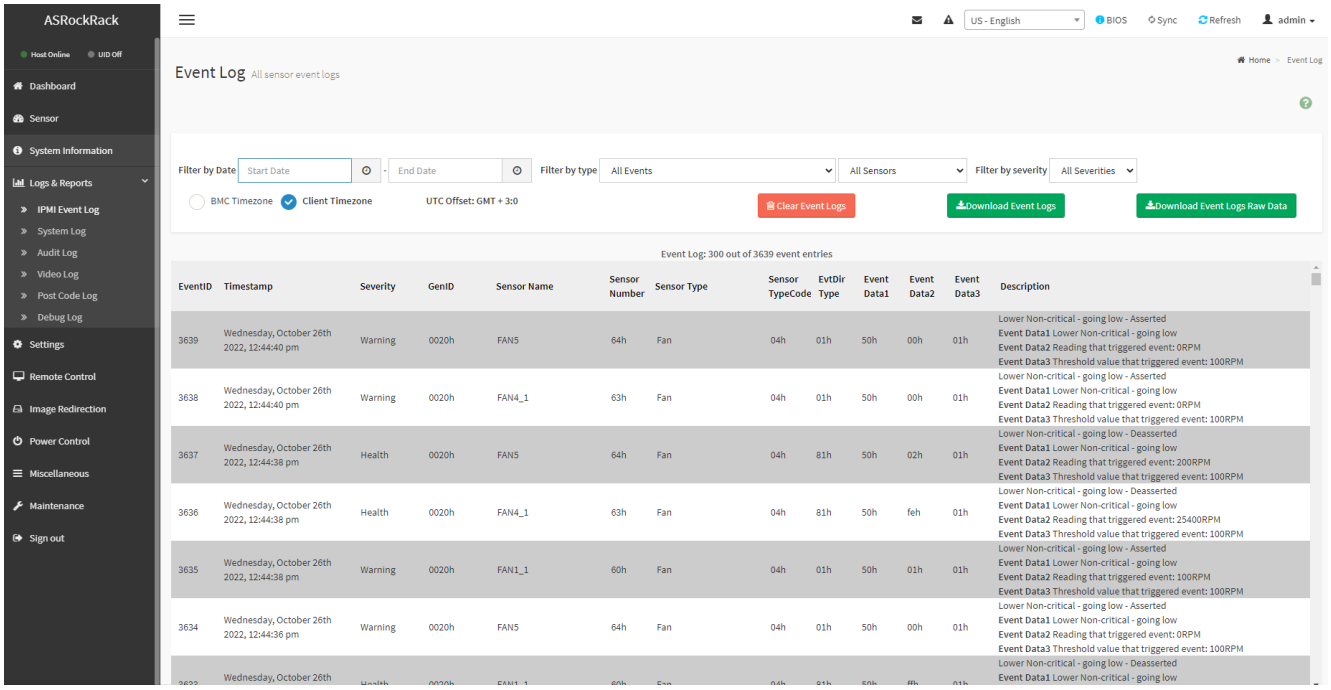


Рис. 93. Журнал событий «ASRockRack»

10.4 Получение предварительной информации с сайта

Для получения дополнительной информации по вашему серверу необходимо перейти по адресу https://servers.norsi-trans.ru/service/scheck/:

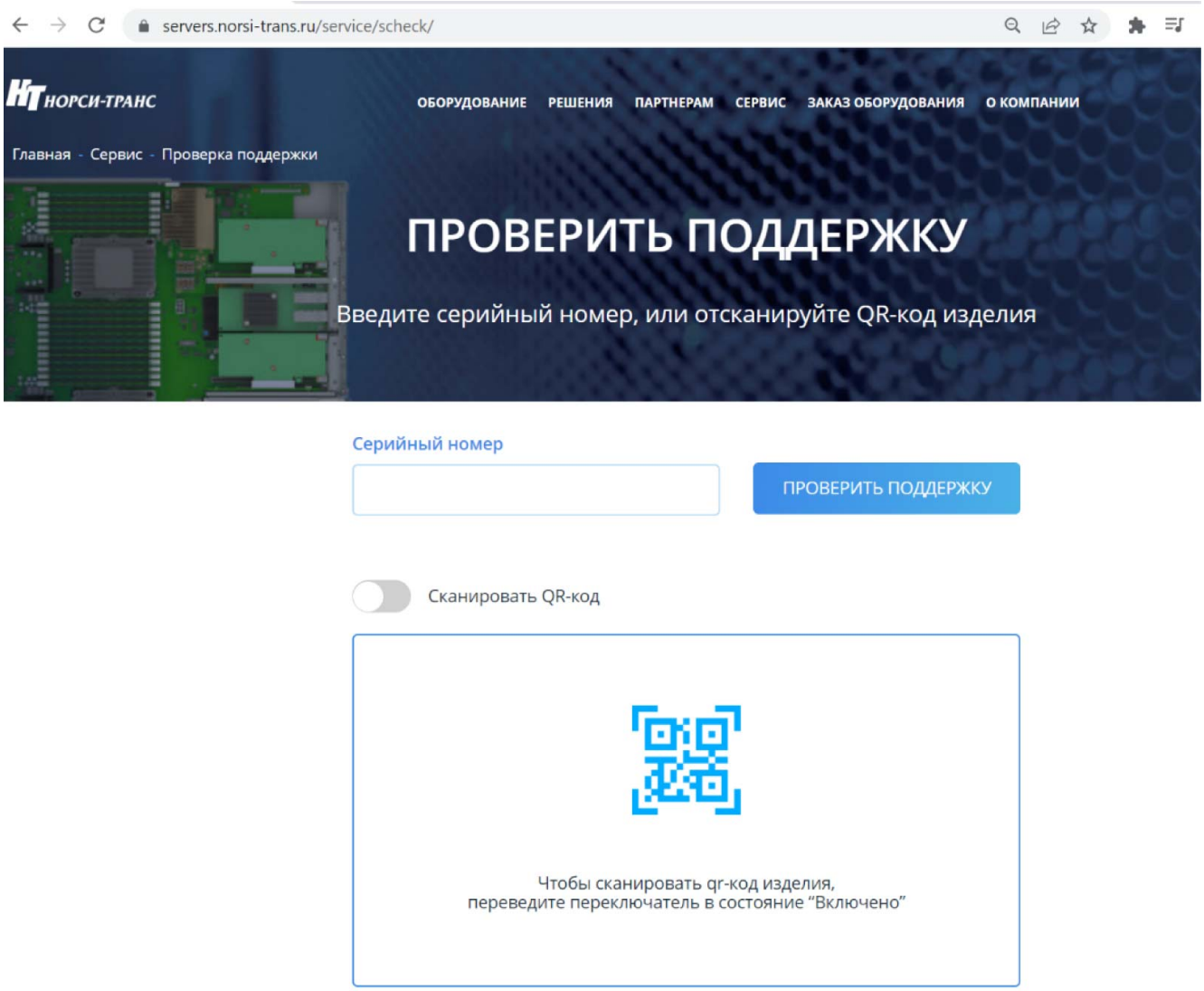


Рис. 94. Проверка поддержки

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

В случае возможности прямого доступа к оборудованию откройте адрес https://servers.norsi-trans.ru/service/scheck/ переведить «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. 95. Информация об изделии

10.5 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 сервером 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 сервера.
- 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 10.4.

11 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.

Перечень совместимых операционных систем:

- Microsoft Windows Server 2008 R2(64bit)
- Microsoft Windows Server 2012 (64bit), 2012 R2 (64bit)
- Microsoft Windows Server 2016
- Microsoft Windows Server 2019
- RedHat 6.X, 7.X
- CentOS 6.X, 7.X
- Ubuntu 14.*, 16.*, 18.*, 19.*
- Debian Linux 8.*, 9.*
- Astra Linux Special Edition 1.4, 1.5, 1.6
- SuSE Linux 13.1
- SuSE SLES 11 SP3/12

Перечень совместимых средств виртуализации:

- Vmware ESXi 6.X, 7.0
- Xen Server 6.5
- CITRIX Hypervisor 8.1.0

12 Характеристики окружающей среды

Требования к окружающей среде включают:

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

12.1 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 C 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.

12.2 Загрязняющие вещества

12.2.1 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. 26 Классификация чистоты воздуха по концентрации частиц ISO 14644-1 приведены показатели чистоты воздуха по концентрации частиц.

Класс ISO	Максимально допустимые концентрации (частицы/м3) 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 26. Классификация чистоты воздуха по концентрации частиц ISO 14644-1

12.2.2 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
H2S	Геотермальные выбросы, микробиологическая деятельность, переработка ископаемого топлива, гниение древесины, очистка сточных вод
SO2, SO3	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
NOx	Автомобильные выбросы, сжигание ископаемого топлива, химическая промышленность
NH3	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
Cl2,ClO2	Производство хлора, производство алюминия, производство цинка, разложение отходов
HCl	Автомобильные выбросы, сжигание, лесной пожар, океанические процессы, сжигание полимеров
HBr, Hl	Автомобильные выхлопы
O3	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 27. 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.

A

Системные кабели

Наименование	Тип жгута и разъемы
НИКА.685631.010	НИКА.685631.010 - Жгут питания объединительной платы
НИКА.685631.003	НИКА.685631.003 - Жгут питания
НИКА.685621.088	НИКА.685621.088 - Жгут управления питанием
НИКА.685623.017	НИКА.685623.017 - Кабель USB 3.0
НИКА.685621.042	НИКА.685621.042 - Жгут вентилятора
НИКА.685621.042-01	НИКА.685621.042-01 - Жгут вентилятора
НИКА.685621.095	НИКА.685621.095 - Жгут управления
НИКА.685623.019	НИКА.685623.019 - Жгут питания материнской платы
НИКА.685631.011	НИКА.685631.011 - Жгут питания PCI-e 8-pin
НИКА.685623.020	НИКА.685623.020 - Жгут управления БП
НИКА.685621.096	НИКА.685621.096 - Жгут интерфейса I2C
P37TTSL00700-6	Кабельная сборка THINLINE P37TTSL00700-6
P5411DN10800-2	Кабельная сборка JPC P5411DN10800-2

Таблица 28. Системные жгуты и кабели сервера

B

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 таких 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	Однокристальная 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).
NVLink	Прямой канал связи между графическими процессорами, который позволяет масштабировать обмен данными между ними в рамках одного сервера. NVSwitch соединяет несколько NVLink-интерфейсов, чтобы обеспечить полноценную коммуникацию между графическими процессорами на полной скорости NVLink внутри одного узла и между узлами.
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 регламентировал 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 29. Термины и определения

C

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	Kernel-based Virtual Machine
LAN	Local Area Network
LED	Light Emitting Diode
LCD	Liquid Crystal Display
NVLink	NVIDIA NVLink bridge
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 30. Сокращения и аббревиатуры