

# Операционная система HP ZPAR OS 3.1.2

## Заметки о выпуске

В настоящем документе описываются функции и исправления, включенные в операционную систему HP ZPAR OS 3.1.2. Данный документ адресован клиентам, партнерам и местным представителям компании HP.

Обозначение: QL226-96840  
Опубликовано: Февраль 2013 г.



© Hewlett-Packard Development Company, L.P., 2012

Приведенная в этом документе информация может быть изменена без уведомления. Гарантийные обязательства для продуктов и услуг HP приведены только в условиях гарантии, прилагаемых к каждому продукту и услуге. Никакие содержащиеся здесь сведения не могут рассматриваться как дополнение к этим условиям гарантии. HP не несет ответственности за технические или редакторские ошибки и упущения в данном документе.

#### **Подтверждения**

Intel®, Itanium®, Pentium®, Intel Inside® а также логотип Intel Inside — товарные знаки или зарегистрированные товарные знаки компании Intel Corporation или ее дочерних компаний в США и других странах.

Microsoft®, Windows®, Windows® XP и Windows NT® являются охраняемыми в США товарными знаками Microsoft Corporation.

Adobe® и Acrobat® являются товарными знаками Adobe Systems Incorporated.

Java и Oracle являются товарными знаками компании Oracle и/или ее филиалов.

UNIX® является охраняемым товарным знаком The Open Group.

---

# Оглавление

<b>1</b>	<b>Заметки о выпуске HP ZPAR OS 3.1.2.....</b>	<b>4</b>
	Аспекты интерактивной модернизации.....	4
	Поддерживаемые платформы.....	4
	Функции, для которых поддержка прекращена.....	4
	Компоненты.....	5
	Новые возможности OS.....	5
	Мультиарендность для консолидации в масштабируемой и отказоустойчивой инфраструктуре.....	5
	HP ZPAR StoreServ Storage.....	5
	Усовершенствования функций мультиарендности.....	5
	Усовершенствования функций удаленного копирования.....	5
	Автономное управление для скорости адаптации и удобства использования.....	6
	Тонкие технологии для повышения эффективности и экономного использования емкости.....	6
	Федеративные технологии .....	7
	Другие усовершенствования .....	7
	Модификации в операционной системе.....	8
	Известные неполадки в операционной системе.....	17
	Ограничения для постоянных портов.....	19
<b>2</b>	<b>Заметки о выпуске HP ZPAR OS CLI.....</b>	<b>21</b>
	Заметки по установке для OS CLI.....	21
	Новые возможности OS CLI.....	21
	Измененные команды.....	21
	Удаленные и исключенные команды и параметры.....	22
	Модификации в OS CLI.....	23
	Известные неполадки в OS CLI.....	26
<b>3</b>	<b>Заметки о выпуске HP ZPAR CIM API.....</b>	<b>27</b>
	Новые возможности HP ZPAR CIM API.....	27
	Изменения в интерфейсе.....	27
	Удаленные и исключенные команды и параметры.....	28
	Модификации в HP ZPAR CIM API.....	28
	Известные неполадки в HP ZPAR OS CIM API.....	32
<b>4</b>	<b>Поддержка и другие ресурсы.....</b>	<b>33</b>
	Обращение в компанию HP.....	33
	Документация HP ZPAR.....	33
	Типографские обозначения.....	36
	Информация о бренде HP ZPAR.....	37

# Глава 1. Заметки о выпуске HP ZPAR OS 3.1.2

## Аспекты интерактивной модернизации

Данная функция позволяет выполнять модернизацию операционной системы одновременно с осуществлением операций ввода-вывода на подключенных хостах при соблюдении определенных условий. Дополнительные сведения о предварительном планировании интерактивных модернизаций см. в последней версии *HP ZPAR OS Upgrade Pre-Planning Guide* (Руководство по предварительному планированию модернизации HP ZPAR OS). Чтобы получить экземпляр этого документа, перейдите по ссылке <http://www.hp.com/3par/support/manuals>, выберите продукт и затем щелкните **Manuals** (Руководства).

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Начиная с версии ОС HP ZPAR 3.1.2 функция Adaptive Optimization (АО) внедряется на узлах вместе с соответствующей версией System Reporter (SR). После обновления ОС HP ZPAR до версии 3.1.2.278 (GA) потребуется настройка АО на узлах. Функция АО, внедренная с помощью внешнего SR, больше не будет работать с системами под управлением ОС HP ZPAR 3.1.2. Не существует прямого преобразования с конфигураций АО, основанных на внешнем System Reporter, а также АО для ОС HP ZPAR 3.1.2. Дополнительные сведения о настройке АО на узле см. в *Руководстве администратора интерфейса командной строки HP ZPAR*. Внешняя установка System Reporter 3.1 должна использоваться для анализа производительности и составления отчетов.

**⚠ ВНИМАНИЕ** Если используются приложения Recovery Manager или System Reporter, необходимо выполнить модернизацию до последних версий (RM-E 4.4, RM-S 4.4, RM-O 4.3, RM-V 2.4 или SR 3.1) **перед** модернизацией до HP ZPAR OS 3.1.2. Только указанные последние версии Recovery Manager и System Reporter совместимы с операционной системой HP ZPAR OS 3.1.2, и благодаря их обратной совместимости с версиями HP ZPAR OS 2.3.1 и 3.1.1 не возникает проблем с их модернизацией **перед** модернизацией системы HP ZPAR OS.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Прямая модернизация с версии 3.1.1.226 до 3.1.2.278 для первоначального выпуска HP ZPAR OS 3.1.2 не поддерживается, но эта возможность ожидается в будущем.

Клиентам, которые пользуются версией 3.1.1 и желают выполнить модернизацию до версии 3.1.2, потребуется получить последний пакет обновлений 3.1.1, прежде чем осуществлять модернизацию до версии 3.1.2.

## Поддерживаемые платформы

См. веб-сайт Single Point of Connectivity Knowledge для устройств хранения данных HP Storage (SPOCK) по адресу: <http://www.hp.com/storage/spock>.

## Функции, для которых поддержка прекращена

Следующие функции больше не поддерживаются в системе HP ZPAR:

- Direct Connect for Remote Copy over Fibre Channel (RCFC) — прямое подключение для удаленного копирования через оптоволоконный канал;
- Port Persona, поскольку теперь используются Host Persona.

## Компоненты

Компонент	Версия
OS (операционная система)	3.1.2.278
CLI (интерфейс командной строки)	3.1.2.278
SNMP Agent (агент простого протокола сетевого управления)	1.6.0

## Новые возможности OS

Операционная система HP ZPAR OS 3.1.2 позволяет клиентам повышать степень мультиарендной консолидации в общей инфраструктуре и увеличивать скорость адаптации и эффективность работы благодаря новым функциям и усовершенствованиям. Система HP ZPAR OS 3.1.2 поддерживает новую модель устройства хранения HP ZPAR StoreServ 7000 Storage.

Функции HP ZPAR OS 3.1.2 предоставляют следующие преимущества:

- усовершенствованная мультиарендность и несколько функций масштабирования и отказоустойчивости;
- автономное управление для быстроты адаптации и удобства использования благодаря усовершенствованиям в автономном повторном выравнивании систем, адаптивной оптимизации и другим функциям;
- тонкие технологии для повышения эффективности и экономного использования емкости с более тесной интеграцией с Windows Server 2012;
- федеративные технологии для обеспечения интерактивной миграции данных за счет интерактивного импорта между устройствами хранения EVA Storage и ZPAR Storage.

## Мультиарендность для консолидации в масштабируемой и отказоустойчивой инфраструктуре

### HP ZPAR StoreServ Storage

Операционная система (OS) HP ZPAR 3.1.2 служит для поддержки системы хранения данных HP ZPAR StoreServ 7000 Storage System — новой модели среднего класса на базе самой развитой платформы хранения данных, в результате чего устройство хранения среднего класса получает мощные возможности масштабирования и набор усовершенствованных функций.

#### Усовершенствования функций мультиарендности

- Постоянные порты: их наличие снижает зависимость от многопутевого программного обеспечения в процессе интерактивной модернизации ПО. Постоянные порты позволяют хостам оставаться в сети в процессе интерактивной модернизации.
- Значительно повышается производительность создания и удаления групповых мгновенных копий путем группировки обновлений необходимых метаданных и выполнения удаления как фоновой задачи.
- Улучшенный механизм проверки логических дисков сокращает временные затраты на выполнение этой операции и обслуживание данных в процессе проверки.

#### Усовершенствования функций удаленного копирования

- Программное обеспечение для удаленного копирования HP ZPAR Remote Copy Software было усовершенствовано и теперь поддерживает синхронный режим и асинхронный периодический режим между парой устройств хранения HP ZPAR StoreServ Storage.
- Имеется поддержка двунаправленной репликации между источником и синхронным приемником в конфигурации синхронного удаленного копирования на больших расстояниях.

- Возможно смешивание портов удаленного копирования с портами хоста на одном адаптере HBA для устройства хранения HP 3PAR StoreServ 7000 Storage.
- Имеется поддержка двунаправленной репликации по обоим каналам в конфигурации удаленного копирования 1:2.
- Возможно перемещение томов удаленного копирования из одной группы томов в другую без необходимости полной синхронизации.
- Удаленное копирование благодаря усовершенствованию теперь поддерживает автоматическое создание томов и позволяет автоматически добавлять том в группу удаленного копирования во вторичный массив. Автоматически создаваемый том на вторичном узле по умолчанию будет иметь тот же размер, тип и WWN, что и первичный узел. Для автоматически создаваемых томов выполнение операции расширения тома на первичном узле будет автоматически приводить к запуску такой же операции на вторичном узле.

## Автономное управление для быстроты адаптации и удобства использования

- Программное обеспечение для адаптивной оптимизации HP 3PAR Adaptive Optimization Software было усовершенствовано и теперь поддерживает все функции управления и настройки через консоль управления HP 3PAR и интерфейс командной строки (CLI). Данные для адаптивной оптимизации (АО) теперь обслуживаются в устройстве хранения StoreServ Storage во внутренней базе данных.
- Функция автономного повторного выравнивания теперь входит в операционную систему HP 3PAR OS. Автономное повторное выравнивание обеспечивает возможность анализа способа использования томами в системе хранения данных HP 3PAR Storage System физического пространства дисков и выполнение интеллектуальных и автономных корректировок с целью оптимального распределения томов при подключении нового оборудования к системе.
- Добавлена возможность извлекать и отображать информацию о связанной инфраструктуре Fibre Channel, благодаря чему пользователи могут просматривать в одном месте данные о моделях коммутаторов, журналы и другие сведения о подключениях.
- Имеется возможность мгновенного экспорта полной копии на хост во время копирования данных в фоновом режиме.
- Общие группы выделения ресурсов (Common Provisioning Groups, CPG) создаются по умолчанию на основе конфигурации диска после допуска нового оборудования в систему.
- Внедрена технология HP 3PAR Web Services API — хорошо известный интерфейс прикладного программирования, который клиенты могут использовать для сквозной автоматизации поставки услуг и управления устройством хранения HP 3PAR StoreServ Storage.
- Повторное формирование образа локального диска на узле было упрощено и автоматизировано в большинстве сценариев. Повторное формирование образа диска выполняется путем использования образа с других узлов в системе через объединительную панель.
- Внедрена система HP 3PAR SmartStart для устройства хранения HP 3PAR StoreServ 7000 Storage, которая упрощает функцию запуска и направляет действия администратора при настройке HP 3PAR StoreServ Storage, служебного процессора HP 3PAR Service Processor и хостов с производственными приложениями.

## Тонкие технологии для повышения эффективности и экономного использования емкости

- Выполнена интеграция массива с функциями хранения данных в Windows Server 2012, такими как тонкое выделение ресурсов и реорганизация пространства, благодаря возможностям UNMAP и передачи выгруженных данных (Offloaded Data Transfer, ODX).

Такие возможности, помимо экономного использования емкости, также сокращают объем административных задач.

- Конвертация томов с полным выделением ресурсов в тома с тонким выделением ресурсов и наоборот была усовершенствована, в результате чего появляется возможность конвертировать тома в интерактивном режиме, так что при переносе приложений со старых томов на новые отключение от сети не требуется.

## Федеративные технологии

- Внедрена система EVA в интерактивный импорт ZPAR: приложение EVA Command View позволяет координировать миграцию данных из исходной системы EVA Storage System в конечную систему ZPAR Storage System. Клиенты могут выполнять миграцию виртуальных дисков EVA и данных конфигураций хостов в систему хранения данных HP ZPAR StoreServ Storage System без необходимости изменять конфигурацию хоста или прерывать доступ к данным. Peer Motion — это фундаментальная технология, которая обеспечивает такую возможность.
- Настройку Peer Motion и управление устройством хранения HP ZPAR StoreServ Storage теперь можно координировать через консоль управления HP ZPAR Management Console.
- Внедрение HP ZPAR Peer Persistence позволяет системам HP ZPAR StoreServ, расположенным на расстояниях не более 300 км, взаимодействовать в качестве равноправных узлов друг с другом, в результате чего хостам и подключенным к ним серверам представляется почти непрерывная система хранения данных. Это дает возможность настраивать решение высокой готовности между двумя узлами или центрами обработки данных, где обработка отказов и восстановление после отказов остаются совершенно прозрачными для хостов и запущенных на них приложений.

## Другие усовершенствования

- Существует возможность принудительно останавливать узел HP ZPAR StoreServ для обслуживания, даже если имеются запущенные активные задачи, без необходимости вручную останавливать все задачи перед остановкой узла для обслуживания.

В программном обеспечении для удаленного копирования HP ZPAR Remote Copy Software теперь используется встроенная «тонкая» специализированная интегральная схема HP ZPAR Thin Built-In ASIC для обнаружения и исключения удаленной репликации нулевых страниц во время начальной синхронизации и непрерывной синхронной репликации. В результате этого ценная пропускная способность канала для удаленного копирования используется эффективным образом за счет репликации только ненулевых записанных данных. Кроме того, эта функция позволяет выполнять почти мгновенную начальную синхронизацию новых томов, добавляемых в группу удаленного копирования.

Как следствие сочетания оптимизации пропускной способности при удаленном копировании с программным обеспечением для тонкой конвертации и поддержания состояния HP ZPAR Thin Conversion and Thin Persistence Software, достигается особая экономия используемой емкости. «Толстые» исходные тома с полным выделением ресурсов можно быстро и просто конвертировать в высокоэффективные целевые тома с «тонким» выделением ресурсов в процессе удаленной репликации, при этом эффективно используя пропускную способность для удаленного копирования. Емкость, связанная с нулевыми страницами в исходном томе, исключается в целевом томе репликации. Функция тонкого поддержания состояния (Thin Persistence) поддерживает тонкий целевой том в максимально компактном и эффективном состоянии.

## Модификации в операционной системе

В этом выпуске устранены следующие неполадки:

Номер ошибки	Пункт	Описание
39805	Ограничения по скорости для предупреждений относительно изменений состояния логических устройств	Во избежание перегрузки хоста ограничьте скорость, с которой для инициатора SCSI генерируются предупреждения о состоянии блоков REPORTED LUNS DATA HAS CHANGED (Данные подотчетных логических устройств изменены), в любом 30-секундном интервале до максимума, равного 1.
46335	ИМС показывает сбой в группе CPG, хотя она может быть расширена	Программный дефект в области расширения CPG, который приводил к тому, что в консоли ИМС группа CPG неправильно отображалась как ошибочная, был устранен.
46983	Настройка коммутационных портов в целевом режиме после замены узла	Устранена неполадка в более ранних выпусках ПО, при которой порты адаптера HBA Emulex, настроенные в коммутационном режиме или режиме хоста, могли переключаться в режим инициатора после замены узла. Порты Fibre Channel адаптера HBA, настроенные по типу точечного подключения для коммутационной топологии, будут переключаться в целевой режим, поскольку указанный тип подключения поддерживается только в целевом режиме.
50874	Ускорение перехода чанклета в состояние регистрации	Время на переход чанклета (фрагмента дискового пространства) в состояние регистрации теперь составляет 20 секунд, а время ожидания SCSI — 5 секунд (по сравнению с 40 и 10 соответственно). Помимо этого, после перехода одного чанклета на диске в режим регистрации дополнительные чанклеты будут переходить в состояние регистрации после одной ошибки записи.
53517 (также 53613)	Динамическая логика: ИМС продолжает показывать группы CPG как разрушенные	Когда в процессе расширения группы CPG происходит ошибка, генерируется оповещение: Id : 44 State : New Message Code: 0x270009 Time : 2010-07-29 03:12:54 PDT Severity : Critical Type : CPG growth failure Message : CPG a1 SD grow command: createald -wait 0 -cpsd a1 -ha disk -p -dk 70-79 -devtype NL -n tp-10-sd-2-sz 1638 : Failed with: There are no disks with free space in the system  Неполадка заключалась в том, что оповещение не сбрасывалось даже после того, как расширение группы CPG становилось возможным. После исправления сброс оповещения происходит правильным образом.
53930	Сброс в ИМС флажка ошибки расширения группы CPG	После возникновения ошибки в процессе расширения группы CPG, за которой следовало успешное выполнение этой операции, флажок ошибки расширения CPG по ошибке оставался установленным. Это приводило к тому, что в ИМС для данной группы CPG отображалась ошибка расширения. Теперь после успешного расширения CPG флажок сбрасывается правильным образом.
54424	Ошибка при отслеживании данных о производительности DIF для дисков NL. Ожидается потеря производительности в основной зоне (тома RAID1).	Производительность операций записи на дисках Raid1 NL в системах HP ZPAR StoreServ 7000 будет меньше из-за DIF.
54956	2.3.1 MU1: Тревога sysmgr, система ожидает восстановления rfail	При повторной синхронизации тома размером свыше 2 ТБ во вторичную систему rsoru для представления количества смежных блоков с «приращениями» данных, которые могли быть накоплены с момента последнего переполнения в процессе повторной синхронизации, использовался 32-разрядный счетчик. Теперь в операционную систему HP ZPAR OS внедрены 64-разрядные счетчики.



Номер ошибки	Пункт	Описание
55196	Настройка коммутационных портов в целевом режиме после замены узла	Устранена неполадка в более ранних выпусках ПО, при которой порты адаптера HBA Emulex, настроенные в коммутационном режиме или режиме хоста, могли переключаться в режим инициатора после замены узла.
56781	Разрешена поддержка ИМС для планировщика	В версии 3.1.1.MU1 будет иметься поддержка ИМС для планировщика, поскольку в результате данного исправления ошибки в систему HP ZPAR OS включена необходимая функция.
57495	Тревога sysmg и снижение производительности единого порта ESI для всех кожухов при удалении VV из CPG	Запуск команды <code>setvv -snr_cpg</code> (удаление CPG с пространством для мгновенной копии) приводил к тому, что в диспетчере System Manager происходил аварийный отказ для созданных через команду <code>createaldv</code> виртуальных томов, в которых было реорганизовано пространство. Теперь эта команда работает без ошибок, при условии отсутствия мгновенной копии в виртуальном томе.
58251	Трафик удаленного копирования может останавливаться, если IP-адрес конечного канала совпадает с адресом местного канала	Во избежание потенциальных проблем с остановкой трафика удаленного копирования в версии 2.3.1.MU5 команды <code>creatercopytarget</code> и <code>admitrcopylink</code> не будут допускать использования IP-адресов конечных каналов, которые могут совпадать с адресами местных каналов RCIIP или адресом интерфейса управления.
60029	Исправлено перемещение чанклетов после сбоя носителей	Сбои носителей в определенных чанклетах (фрагментах дискового пространства) иногда препятствовали перемещению других чанклетов из набора RAID, а также возвращению зарезервированного логического диска обратно в нормальное состояние. Эта неполадка теперь устранена.
60141	Системная тревога HP ZPAR - <code>tpd: Assertion point (Точка утверждения): file: cmr.c, строка: 16883</code>	Когда узел контроллера воссоединяется с кластером, система HP ZPAR OS пытается повторно выровнять нагрузку в системе. В процессе повторного выравнивания в текущей версии HP ZPAR OS не обрабатывается выход из состояния ресурсов, которое может приводить к отключению всей системы от сети. Данное исправление обеспечивает проверку наличия достаточного объема ресурсов перед запуском процесса повторного выравнивания нагрузки.
60272	Ошибочные мгновенные копии для кластера Atlantis	Имеется новая база данных, созданная в экземпляре «Atlantis», называемая «OAuth». Обратите внимание, что в имени базы данных имеется пробел. По некоторой причине, скорее всего из-за ошибки в редакторе SQL, мы не видим этот редактор в списке редакторов <code>vssadmin</code> . Эта тема обсуждалась, и очевидно, что пользователь нашел решение без подтверждения от MSFT. <a href="http://social.technet.microsoft.com/Forums/en-US/dpmsqlbackup/thread/432b4e38-6c7c-4fe0-abe5-769275784fcf/">http://social.technet.microsoft.com/Forums/en-US/dpmsqlbackup/thread/432b4e38-6c7c-4fe0-abe5-769275784fcf/</a>
60494	Удаление очень большой и заполненной мгновенной копии может приводить к блокировке ЦП на долгое время	Если система сильно загружена, имеются мгновенные копии с большим количеством данных, а также плотно заполненные таблицы метаданных, то в процессе удаления некоторых из этих мгновенных копий выполняется проход таблиц метаданных, что в некоторых случаях приводит к полной загрузке ЦП на длительное время. Это может вызывать блокировку выполнения других процессов и задач, а также задержку фоновой обработки межузловых команд, в результате чего возникает ошибочное представление, что один из остальных узлов вышел из строя. Данное исправление предотвращает полную загрузку ЦП на слишком длительный промежуток времени в процессе прохода таблиц метаданных при удалении мгновенной копии. В это исправление включено усовершенствование (65646), которое охватывает случай, когда выполняется объединение таблиц метаданных в процессе удаления мгновенных копий. Это исправление с усовершенствованием применяется к версиям 2.3.1.MU5, 3.1.1.MU1, 3.1.2. Исправление без усовершенствования имеет место в версии 3.1.1. (Это также зарегистрировано как # 52911).
61058	Оповещения о свободном пространстве	При настройке адаптивной оптимизации в системе отображались оповещения об избыточном свободном пространстве. В версии

Номер ошибки	Пункт	Описание
		3.1.2 предусмотрена возможность устанавливать порог для таких оповещений, равный 10 ГБ, чтобы подавлять подобные сообщения.
61363	Удаление тома из набора экспортируемых виртуальных томов могло приводить к аварийному отказу <code>sysmgr</code>	Были возможны попытки удалять виртуальный том (VV), который был только что удален из набора экспортируемых виртуальных томов, до полного завершения операции экспорта. В некоторых случаях это приводило к аварийному отказу и перезапуску диспетчера <code>sysmgr</code> .
62000	Исправлено поведение команды <code>setvv -snr_cpg</code> с общими логическими дисками	Использование команды <code>setvv -snr_cpg</code> в виртуальных томах, основанных на общих логических дисках, приводило к генерации сигнала тревоги в диспетчере System Manager. Поведение команды <code>setvv</code> было исправлено: теперь все виртуальные тома с общим доступом к логическим дискам должны указываться как аргументы, в противном случае команда будет выдавать сбой.
62135	При замене диска теперь лучше обрабатывается преждевременное закрытие	В ранних выпусках SP, если преждевременно прерывалась замена по сценарию GM, то в этих сценариях могли неверно интерпретироваться «брошенные» файлы с информацией о состоянии. Эта неполадка устранена в версии SP 2.5.1.
62212	В команде CLI <code>showhost -agent</code> неверно отображается идентификатор хоста.	В команде интерфейса командной строки (CLI) <code>showhost -agent</code> неверно отображается идентификатор хоста, генерируемый внутри системы HP ZPAR: он не совпадает с данными Host Explorer на хосте. Возможный способ решения — смотреть идентификатор в Host Explorer.
62564	Не используйте блокировку резервирования SCSI-2 при обслуживании MCLP SCSI2_SHOW mcall	Выполнение команды <code>showsv</code> и извлечение в консоли IMC информации о резервировании больше не будут препятствовать на долгое время выполнению других команд.
63214	Множество записей в журнале о событиях <code>tpds_scsi_thread</code>	Неверное вычисление ссылок в ранних версиях HP ZPAR OS могло приводить к большому количеству отладочных записей в журнале событий вида « <code>tpds_scsi_thread 4816921 secs lapsed on entry: </code> » при удалении хоста. Другие проявления этой неполадки не наблюдались, и расчет ссылок был исправлен в версии HP ZPAR OS 3.1.2.
63307 (также 43798)	Усовершенствовано обнаружение периодов ожидания почтового ящика HBA	Иногда при высоких загрузках ЦП для команд почтового ящика HBA ошибочно определялось истечение времени ожидания, в результате чего драйвер делал дампы ядра встроенной программы и сбрасывал адаптер HBA. Во избежание ошибочного определения истечения времени ожидания для команд почтового ящика в драйвер были внесены изменения.
64109	В редких случаях событие отказа IP-канала удаленного копирования могло приводить к недоступности системы	Базовый механизм, который мог вызывать подобную нестабильность в работе, был обнаружен и исправлен.
64138	Информация о расчете времени записи для резервирований	В результате обновления в диспетчере System Manager появилась возможность отслеживать временные затраты на обработку запросов на резервирование SCSI-II и SCSI-3 и регистрировать аномально длительные периоды обработки. В пользовательских системах с высокой загрузкой наблюдалось замедление обработки запросов на резервирование, и дополнительная диагностическая информация поможет обнаруживать подобные ситуации.
64497	Выдача уведомлений об изменении емкости для хостов HP-UX	Предупреждение о состоянии блока SCSI CAPACITY DATA HAS CHANGED (Данные о емкости изменились) отображается для тех хостов, на которых при расширении виртуальных томов используется хост-персона HP-UX. Это позволит последним версиям HP-UX автоматически обнаруживать изменение размера тома.

Номер ошибки	Пункт	Описание
64814	Запуск команды startrcopy -nosync <группа> в тех случаях, когда группа уже запущена, может приводить к отключению системы от сети	Во избежание возможного отключения системы от сети во время операции повторной синхронизации при удаленном копировании команда startrcopygroup -nosync <группа> в версии 2.3.1.MU5 теперь будет возвращать ошибку, если группа RC уже запущена.
64924	Функции System Reporter и Adaptive Optimization	В операционную систему HP ZPAR OS были добавлены функции System Reporter (Средство построения системных отчетов) и Adaptive Optimization (Адаптивная оптимизация).
65389	Ограничения по скорости для уведомлений по изменениям состояния логических устройств	Ограничена скорость, с которой для инициатора SCSI генерируются предупреждения о состоянии блоков REPORTED LUNS DATA HAS CHANGED (Данные подотчетных логических устройств изменены).
65460	Утечка памяти в случае ошибки блокировки виртуальных томов	При установке блокировки виртуального тома мы выделяем некоторый объем памяти заранее. Если при блокировке виртуальных томов возникает ошибка, мы можем не высвободить эту память, что может приводить к ее утечке. Для устранения этой неполадки выделяемая память в случае ошибки блокировки виртуальных томов теперь высвобождается.
65463	В редких случаях неисправность батареи RTC приводит к неверной установке штампа времени PR, что в конечном счете приводит к падению уровня заряда BBU (резервного батарейного элемента) до 0% и препятствует его повышению.	<p>Неисправность батареи RTC на главном узле может приводить к установке времени на отдаленные моменты в прошлом или будущем. Это, в свою очередь, приводит к падению уровня заряда батареи до 0% из-за ошибки в диспетчере батареи Battery Manager (поток диспетчера sysmgr). Кроме того, это препятствует повышению уровня заряда батареи. Поэтому при кэше с заполнением 0% система переходит в режим сквозной записи.</p> <p>Мы устранили ошибку в версии 2.3.1.MU5, и это исправление было распространено на все последующие выпуски. Данное исправление гарантирует согласованность системного времени и позволяет устанавливать нормальный уровень заряда батареи. В выпусках до 2.3.1.MU5 не существует способа решения этой проблемы без прерывания работы системы. В такой системе единственным способом восстановить ее работу является перезапуск диспетчера sysmgr.</p>
65646	Удаление очень большой и заполненной мгновенной копии может приводить к блокировке ЦП на долгое время	Если система сильно загружена, имеются мгновенные копии с большим количеством данных, а также плотно заполненные таблицы метаданных, то в процессе удаления некоторых из этих мгновенных копий выполняется проход таблиц метаданных, что в некоторых случаях приводит к полной загрузке ЦП на длительное время. Это может вызывать блокировку выполнения других процессов и задач, а также задержку фоновой обработки межузловых команд, в результате чего возникает ошибочное представление, что один из остальных узлов вышел из строя. Данное исправление предотвращает полную загрузку ЦП на слишком длительный промежуток времени в процессе прохода таблиц метаданных при удалении мгновенных копий. В это исправление включено усовершенствование, которое охватывает случай, когда выполняется объединение таблиц метаданных в процессе удаления мгновенных копий. Это исправление с усовершенствованием применяется к версиям 2.3.1.MU5, 3.1.1.MU1, 3.1.2.
65663	Дампы ядра	Во встроенной программе имеется ошибка, из-за которой происходит повреждение внутренней копии списка разбрасывания-собирания, в результате чего встроенная программа пытается получить доступ к недопустимым или неправильным адресам. Эта ошибка может возникать только в том случае, если встроенная программа требует использования памяти DDR для устройства хранения BLP. Если память DDR использовалась в какой-либо момент в прошлом, есть вероятность того, что встроенная программа будет загрязнять свою внутреннюю память (что и приводит к использованию недопустимых или неправильных адресов памяти хоста), пока порт не будет сброшен.

Номер ошибки	Пункт	Описание
65722	Кластер отключается от сети после остановки группы синхронного удаленного копирования	Остановка группы синхронного удаленного копирования в середине фазы повторной синхронизации после допуска дополнительных томов в эту группу может приводить к отключению кластера от сети.
65775	Кластер отключается от сети после остановки группы синхронного удаленного копирования	Остановка группы синхронного удаленного копирования в середине фазы повторной синхронизации после допуска дополнительных томов в эту группу может приводить к отключению кластера от сети.
65800	Перемещение конфигурации адаптивной оптимизации в ТОС	<p>Были добавлены четыре новых команды, которые позволяют создавать, обновлять, удалять и отображать конфигурации адаптивной оптимизации (АО) через интерфейс командной строки (CLI). Эти новые команды следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• createaocfg — создание новой конфигурации АО;</li> <li>• setaocfg — модификация конфигурации АО;</li> <li>• removeaocfg — удаление конфигурации АО;</li> <li>• showaocfg — отображение конфигураций АО.</li> </ul> <p>См. отдельные команды для получения информации по использованию и лицензированию.</p>
65906	Символическая информация об узлах и портах	<p>Целевые порты Fibre Channel (FC) будут регистрировать символическую информацию о новых узлах и портах начиная с версии 3.1.2.</p> <p>Символическая информация об узлах имеет следующий вид:  Системы прежних версий: HP_3PAR 7000  &lt;модель&gt;-&lt;серийный_номер&gt;-fw:&lt;выпуск&gt;  Системы 7200: HP_3PAR 7200 - &lt;серийный_номер&gt;-fw:&lt;выпуск&gt;  Системы 7400: HP_3PAR 7400 - &lt;серийный_номер&gt;-fw:&lt;выпуск&gt;  где &lt;модель&gt; — это модель системы прежних версий, например V800; &lt;серийный_номер&gt; — серийный номер системы, например 1499607; а &lt;выпуск&gt; — четырехзначное число, представляющее выпуск HP 3PAR OS и MU, например 3120 для 3.1.2 GA, 3121 для 3.1.2 MU1.</p> <p>Символическая информация о портах имеет следующий вид:  &lt;серийный_номер&gt; - &lt;n:s:p&gt; — &lt;тип&gt;  &lt;серийный_номер&gt; — серийный номер системы, например 1499607; &lt;n:s:p&gt; — местонахождение порта, например 1:3:2; а &lt;тип&gt; — тип адаптера HBA, например LPe12004.</p> <p>Символическая информация об узлах и портах регистрируется через связную архитектуру Fiber Channel (FC). На коммутаторах Brocade эта информация выводится по команде nsshow. На коммутаторах Cisco эта информация выводится по команде show fcns database detail. Программа HP для сетей хранения данных (SAN) Visibility будет отключать эту информацию.</p>
65930	Повышение производительности Peer Motion для полных виртуальных томов	Раньше полные виртуальные тома в процессе импорта находились в режиме сквозной записи, и это влияло на их производительность, поскольку со временем на локальные логические диски перемещалось больше областей. Теперь полные виртуальные тома (VV) и виртуальные тома с тонким выделением ресурсов (TPVV) импортируются одинаковым образом, а локальные логические диски больше не находятся в режиме сквозной записи.
66414	Файл определений SNMP MIB переименован	Файл определений SNMP MIB, используемый системой HP 3PAR, поставляется на компакт-дисках в комплекте выпуска для удобства клиентов, которым требуется компиляция SNMP MIB. Этот файл был переименован, чтобы его новое имя соответствовало имени 3PAR MIB, определенному в файле. Имя было изменено с cd1/contents/snmp/3PAR-MIB.mib на ThreeParMIB.mib в том же каталоге.

Номер ошибки	Пункт	Описание
66491	Устранена неполадка, связанная с частичным повреждением данных страниц для мгновенных копий RW с нулевым TTE	При определенных условиях, если узел выдает отказ и в мгновенной копии для чтения-записи (RW) при включенном определении нулевых данных идет процесс частичной записи страницы, то оставшая часть страницы может быть повреждена данными из родительского объекта мгновенной копии RW вместо ее обнуления. Процесс восстановления после отказа узла был исправлен, и теперь эта ситуация обрабатывается правильно.
66706	Поддержка мгновенных копий RW на основе баз RW	Мгновенные копии для чтения-записи (RW) теперь можно создавать непосредственно на основе баз или других мгновенных копий для чтения-записи. Этот процесс не потребует явного создания мгновенной копии только для чтения в середине временного промежутка.
66707	createsvgroup/creatervset: поддержка мгновенных копий RW на основе баз RW	Команда creategroupsv теперь поддерживает создание мгновенных копий для чтения-записи (RW) на основе баз RW (или мгновенных копий). Раньше могли использоваться лишь мгновенные копии только для чтения (RO).
66727	Исправлены события VBU при вставке; это возвращение к ошибке 64033	Исправление для ошибки 64033 нарушило базовое предположение о том, что устойчивая неисправность VBU всегда сбрасывается перед отказом I2C (при их наличии). Это вызывало необходимость двукратной отправки через NEMOE одного и того же события, когда монитор VBU сбрасывал любое событие I2C, оставляя TPD в несогласованном состоянии с одним неразрешенным событием. Добавлено исправление, согласно которому события I2C игнорируются в течение первых 10 секунд и NEMOE всегда отправляет два различных события при сбросе ошибки I2C в VBU.
66757	Система HP ZPAR может становиться недоступной во время начальной синхронизации больших томов	Устранена неполадка, которая могла приводить к недоступности системы HP ZPAR при начальной синхронизации томов, превышающих 400 Гб.
66787	В результате усовершенствования Node Rescue возможна установка пакетов исправлений 3.1.1	Пакеты TPD были усовершенствованы в версии 3.1.1 и отличаются по структуре от предыдущих пакетов исправлений. В тех случаях, когда утилита Node Rescue (Аварийное восстановление узла) запускалась с пакетом исправлений, установленным в системе HP ZPAR, правильный образ не мог формироваться. Процесс объединения пакетов исправлений был усовершенствован, и теперь объединение пакетов исправлений с базовым образом выполняется корректно, в результате чего создается правильный образ для установки в системе HP ZPAR через утилиту Node Rescue.
67016	IMC по-прежнему показывает тип томов RAID0	IMC будет показывать правильный тип RAID для томов. При создании тома типа r6 в IMC с исправлением для версии 3.1.2 будет отображаться Raid 6 вместо Raid 0.
67226	NODE0 C-S failed (Сбой узла). PANIC (Тревога): tpd: Assertion point: file: drvmain.c, line: 1101	В фрагменте кода выполнялась некорректная проверка по редуцированным операторам для диапазона адресов, когда используемый адрес оказывался в конце граничной области хсб. В этом случае мы должны проверять только то, что объект назначения по 64 Б не выходит за ограниченный диапазон, вместо того чтобы использовать длину хсб.
67338	Встроенная программа может не отвечать и вызывать сбросы портов	Встроенная программа 1G iSCSI была модернизирована до версии 3.0.1.67, в которой устранена неполадка, связанная с некорректной проверкой битовой маски, что могло приводить к сбросу портов из-за отсутствия ответа от встроенной программы.
67384	Добавлены новые функции в команду createsv.	В процессе миграции томов удаленного копирования с помощью Peer Motion возникала необходимость создавать идентичные мгновенные копии на первичном и вторичном узлах для ускорения синхронизации после миграции. Эта функция была встроена в команду createsv в виде переключателя -tcopy.

Номер ошибки	Пункт	Описание
67556	Справка интерфейса командной строки (CLI) по команде <code>createsv</code> не отражает изменений ее функциональных возможностей	Команда <code>createsv</code> теперь позволяет создавать мгновенную копию для чтения-записи на основе баз и мгновенных копий для чтения-записи.
67913	Неполадка во встроенной программе могла приводить к сбросу портов из-за истечения времени ожидания для команд почтового ящика	Встроенная программа 1G iSCSI была модернизирована до версии 3.0.1.67, в которой устранена неполадка, приводившая к сбросу портов из-за истечения времени ожидания для команд почтового ящика при высокой нагрузке ввода-вывода.
67983	Вторичный адрес iSNS удален из CLI	Вторичный адрес iSNS удален из интерфейса командной строки (CLI), так как он никогда не поддерживался.
68750	В команду <code>tunesys</code> - добавлена поддержка томов АО	Команда настройки системы <code>tunesys</code> теперь поддерживает тома с настроенной адаптивной оптимизацией (АО), разделенные между группами CPG.
68952	Выдается новое оповещение, если порт 1G iSCSI проявляется на более низкой скорости	Если порт 1G iSCSI в массиве проявляется на согласованной скорости порта, которая оказывается ниже ожидаемой скорости 1G, то генерируется оповещение. Команда <code>showport -iscsi</code> теперь отображает фактическую скорость; в предыдущих выпусках раньше выводилось значение 1 Гбит/с независимо от фактической скорости, на которой проявлялся канал.
69011	Исправлена ручная настройка 8 Гбит/с для портов RCFC и PEER	В этом выпуске исправлена команда <code>controlport rate</code> , теперь она позволяет вручную настраивать скорость 8 Гбит/с на портах RCFC и одноранговых портах, которые поддерживают эту скорость передачи данных. Ранее только выбор настройки скорости по умолчанию <code>auto</code> позволял достигать скорости 8 Гбит/с для этих портов.
69130	Ошибки недоступности кожуха после сигнала тревоги на главном узле или в диспетчере <code>sysmgr</code>	Ложные оповещения о недоступности кожуха при запуске диспетчера <code>System Manager</code> больше не отображаются.
69193	Неполадка в драйвере <code>Fibre Channel</code>	Устранена неполадка в драйвере, которая в очень редких случаях могла приводить к нарушениям в списке каналов.
69439	Исключен параметр команды <code>updatevv -anyid</code>	Параметр <code>updatevv -anyid</code> теперь исключен. В версии 3.1.2 мы изменили механизм удаления томов и мгновенных копий в диспетчере <code>System Manager</code> . При удалении тома или мгновенной копии его очищение выполняется не сразу. Ресурс остается скрытым, пока фоновый поток не вернет его в оборот. Это означает, что идентификатор тома остается занятым, поэтому команда <code>updatevv</code> может выдать сбой. В версии 3.1.2 мы используем другой идентификатор тома, но сохраняем то же всемирное имя (WWN) при обновлении мгновенной копии. Теперь команда <code>updatevv</code> вызывает модифицированную команду <code>creategroupsv</code> , которая будет всегда использовать одинаковое имя WWN для создания новой мгновенной копии.
69556	Обновление встроенной программы XR3B для приводов Moose	Встроенная программа XR3B будет понижать температурный порог. В результате применения пакета исправлений база данных встроенных программ на приводах Moose будет обновлена до XR3B. SN: P90 модифицирует <code>scsidb</code> так, что текущая встроенная программа для Moose будет иметь версию XR3B. Поскольку эта модификация для <code>scsidb</code> выполняется через сценарий, его потребуется применять после каждой модернизации перед запуском <code>admthw</code> .
69606	Фиксация данных после расширения части виртуального тома из группы RC	В случаях чрезмерной перегрузки дисков NL верхние слои могут видеть это как потерю доступа. Если в таком состоянии находится несколько дисков NL, указанная потеря доступа может приводить к переходу томов в состояние резервирования. Наряду с другими исправлениями для предотвращения этого типа перегрузки (как в



Номер ошибки	Пункт	Описание
		ошибке 77976) мы теперь также увеличиваем время доступа к дискам NL и предоставляем несколько попыток убедиться в соответствии сообщения о потере доступа реальной ситуации.
70121	Неполадка в сети при добавлении или удалении узла	Если сетевое сообщение отправляется на узел, который затем удаляется из системы, сетевая инфраструктура зависает. Обработка любой следующей неполадки в сети становится невозможной, что в конечном счете приводит к потере подключения к кластеру, пока сетевой интерфейс не будет перезапущен. Было внесено исправление, в результате которого сетевой интерфейс не зависает в данной ситуации, а показывает истечение времени ожидания, что позволяет обрабатывать другие изменения в сети.
70425	Увеличена производительность UNMAP	По отношению к диапазонам адресов логических блоков из томов с тонким выделением ресурсов, если для этих блоков сопоставление уже отменено, команды SCSI Unmap в версии HP 3PAR OS 3.1.2 обрабатываются более эффективно. Это может способствовать повышению производительности во время операций форматирования для некоторых типов хостов.
70797	При отмене настройки состояние виртуального тома возвращается в «обычное»	В предыдущих выпусках HP 3PAR при отмене настройки виртуального тома его состояние продолжало отображаться как «tuning» (в процессе настройки), что указывало на необходимость завершения, перезапуска или отката этой процедуры для возвращения виртуального тома в обычное состояние. Это поведение в версии 3.1.2 изменено, и теперь виртуальный том возвращается в состояние «normal» (обычное) сразу после отмены задачи.
71127	Сигнал тревоги в диспетчере sysmgr: указано слишком много областей чанклета	Чтобы избежать возможных отказов диспетчера sysmgr, отключите реорганизацию для тома, если общее количество vmaps превышает определенный порог.
71684	После ранней перезагрузки узла его состояние отображается правильно	При перезагрузке узла перед полным запуском системы его состояние в команде shownode отображается правильным образом.
72505	Возможность взаимного влияния между балансировкой узлов логических дисков и операциями importvv	В редких случаях система, которая предпринимала безуспешную попытку повторно выровнять принадлежность узлов логических дисков в процессе использования Peer Motion для импорта томов из другого массива, могла зависать при подготовке конечного блока виртуального тома для завершения импорта. В результате устранения этой неполадки, связанной с блокировкой блоков томов, негативного взаимного влияния больше не происходит.
72983	Несогласованность метаданных в битовых массивах может приводить к состоянию тревоги на узле	Несогласованность метаданных некоторого рода при ее обнаружении вызывала состояние тревоги на узле вместо генерации оповещения о событии внутренней совместимости (Internal Consistency Event).
73067	Увеличена производительность команды вывода списка служебных хостов	Команда вывода списка служебных хостов (servicehost list) теперь расходует значительно меньше памяти и отображает информацию по существу.
73796	Предотвращение ложных оповещений «More than one WWN» (Более одного имени WWN)	В предыдущих версиях систем HP 3PAR OS, 3PAR имена WWN, которые ранее были видны на порте RCFC, могли некорректным образом запускать оповещение вида «More than one WWN seen on an RCFC port» (На порте RCFC наблюдается более одного имени WWN). В выпуск 3.1.2 операционной системы HP 3PAR OS включены модификации, в соответствии с которыми это оповещение генерируется только как результат тех имен WWN, который видны в данный момент на порте RCFC.
73837	Команда tunesys больше не требует лицензии Dynamic Optimization для повторного выравнивания системы	В предыдущих выпусках HP 3PAR OS для запуска команды tunesys требовалась лицензия для динамической оптимизации (Dynamic Optimization, DO). Это требование было устранено, и теперь системы без лицензии DO допускают повторное выравнивание.

Номер ошибки	Пункт	Описание
74520	Команда checkhealth предупреждает о превышении допустимого количества виртуальных логических устройств	Наличие большого количества виртуальных логических устройств (VLUN), чем поддерживается системой, может приводить к недостатку памяти. Команда checkhealth теперь будет выдавать предупреждение в случае выхода количества логических устройств за допустимые пределы.
74917	Устранена неполадка, связанная с удалением регистраций SCSI-3 PGR	Когда в одном виртуальном томе регистрировалось более 16 инициаторов для постоянных резервирований SCSI-3, удаление зарегистрированных инициаторов из виртуального тома или ручная очистка резервирований могла приводить к несогласованности в оглавлении системы. Этот программный дефект был устранен, и теперь удаление зарегистрированных инициаторов происходит корректно.
75245	Группы CPG по умолчанию на дисках NL будут использовать диски FC для пространства SA	В группах CPG по умолчанию на дисках NL (R1 и R6), созданных системой, теперь будут использоваться диски FC (при их наличии) для пространства SA.
75839 (также 70918)	3.1.1 MU1: команде tunesys не удается равномерно распределять чанклеты	Сообщалось о неполадке, при которой на фазе настройки логических дисков при выполнении команды tunesys в некоторых обстоятельствах может возникать недостаток пространства. Эта неполадка была устранена путем сжатия любого остаточного свободного пространства в связанной группе CPG после настройки логического диска.
76022	При запуске перемещения области происходит перезапуск приложения управления системами	Сообщалось о неполадке, при которой приложение управления системами могло перезапускаться, если реорганизация пространства с тонким поддержанием состояния запускалась одновременно с операцией перемещения области (настройки). Эта неполадка была устранена в выпуске 3.1.2.
77304	Изменения в компонентах hw_cage_sled и sw_cage_sled	Новый компонент sw_cage_sled поддерживает формат C:M:D в оповещениях PD. В существующем компоненте hw_cage_sled восстановлена поддержка формата Magazine: x в оповещениях кожуха HW.
77440	Неполадка в драйвере Fibre Channel	Драйвер Emulex не полностью очищал свою запись в базе данных устройств, когда порту адаптера HBA на хосте коммутатором Fabric Switch повторно назначался другой идентификатор FCID, это приводило к тому, что в базе данных устройств оставалась устаревшая запись об устройстве. Последующий поиск в базе данных устройств возвращал устаревшую запись об устройстве, в результате чего дальнейшие операции (например, LOGO) приводили к ошибочному отключению хоста.
78498	Диспетчер Sysmgr не отвечает	Устранен дефект в подсистеме sysmgr, из-за которого переставал отвечать диспетчер sysmgr и блокировались операции ввода-вывода на хосте. Операции, связанные с перемещением области (например, настройка) или интеграцией узла, могли вызывать подобное состояние диспетчера sysmgr. Устранена ситуация состязания между диспетчером sysmgr и ядром, которая вызывала эту неполадку.
78568	Правильная обработка аппаратных ошибок схемы ASIC P10000	В более ранних версиях операционной системы HP ZPAR OS для систем P10000 допускалось продолжение эксплуатации узла даже при наличии внутренних аппаратных ошибок в устройстве со специализированной интегральной схемой (ASIC). Эта неполадка теперь устранена. Когда узел сталкивается с какой-либо аппаратной ошибкой в устройстве со схемой ASIC, он перезагружается.
78639	Потеря доступа к хосту во время модернизации HP ZPAR OS с версии 3.1.1 MU1 до 3.1.1 MU2	Команда iostl для несуществующих узлов была удалена в версии 3.1.2, она будет отправляться только на узлы, находящиеся в сети.
78761	Функция int coal остается включенной в версии 3.1.2.220	Принцип объединения прерываний по умолчанию для портов FC был изменен следующим образом. 1. Для целевых портов при обновлении 3.1.1->3.1.2 объединение прерываний будет



Номер ошибки	Пункт	Описание
		отключено. 2. Для всех вновь создаваемых портов эта функция также будет отключена.
79944	Обработка прерывания ожидающих команд NASA	Из-за программной ошибки в более ранних версиях операционной системы HP ZPAR OS прерывание команд, которые запускают условие ACA ACTIVE, обрабатывалось неправильно. В редких случаях это могло вызывать состояние тревоги на узле в занятых системах, к которым были присоединены hosts AIX. Данная программная ошибка в этом выпуске была исправлена.

## Известные неполадки в операционной системе

Номер ошибки	Пункт	Описание
54303	Совместимость слов-заполнителей на адаптерах HBA 8 Гбит на базе Emulex	В адаптерах HBA 8 Гбит на базе Emulex для подключений Fibre Channel используется другое слово-заполнитель (ARB(FF)). Порт коммутатора Fibre Channel, подключающийся к адаптеру HBA 54303 8 Гбит на базе Emulex, для обеспечения совместимости должен иметь то же самое слово-заполнитель. Обратитесь к поставщику коммутаторов для получения помощи в настройке слова-заполнителя. На коммутаторах Brocade команда для настройки слова-заполнителя — portcfgfillword.
55097	Необходимо отключить UAC, если не удается загрузить libtls	В системах Windows 7 или Vista при возникновении следующей ошибки: C:\Users\cli>cli -sockssl system: s238 user: a username password: Could not open connection to CLI server process on ""s238"": -sockssl option not supported, libtls not loaded. System name may be invalid, or the process may not have started yet or may have failed. Отключите функцию UAC и снова запустите команду libtls. После этого заново включите UAC при необходимости.
60162	Скорости соединения для удаленного копирования	При настройке скоростей соединения для операций удаленного копирования с помощью команды controlport следует использовать только значение 1000 Мбит/с. Использование вариантов 10 Мбит/с и 100 Мбит/с может приводить к проблемам согласования. Поддержка настройки скорости интерфейса на 10 Мбит/с и 100 Мбит/с будет удалена в будущем выпуске.
60936	Проблемы с каналом RCFC при удалении ISL	При интенсивном трафике удаленного копирования удаление или добавление ISL в связанную инфраструктуру может вызывать задержки и перегрузки трафика из-за отбрасывания кадров FC. Связные инфраструктуры FC с несколькими подключениями ISL должны настраиваться с объединением этих каналов в магистральное соединение.
68387	Команда CLI controlport rst -l может вызывать фатальные ошибки PCI	Использование команды интерфейса командной строки (CLI) controlport rst -l на порте iSCSI 10 Гбит при интенсивных операциях ввода-вывода на хосте может приводить к фатальным ошибкам PCI и последующей перезагрузке узла.
68839	Изменения в руководстве пользователя	Необходимо удалить ссылки на MENU Driven Application (Управляемое через МЕНЮ приложение) из руководства пользователя, если этот раздел исключен.
68840	Раздел Menu Driven Application (Управляемое через меню приложение) исключен	Необходимо обновить RMO 4.1 RN и указать, что раздел Menu Driven Application (Управляемое через меню приложение) был исключен.
70792	Команду tunesys не следует запускать со значением параметра maxchunk более 2 (по умолчанию)	Имеется проблема с алгоритмом перемещения чанклета, используемым на фазе внутри узла (tunenodech) команды tunesys. Это приводит к высокой частоте отказов при перемещении

Номер ошибки	Пункт	Описание
		чанклетов, если значение <code>maxchunk</code> (число чанклетов, которое может перемещаться параллельно) выше 2 (по умолчанию). Рекомендуется оставлять для параметра <code>maxchunk</code> значение по умолчанию при всех запусках команды <code>tunesys</code> .
71952	Руководство пользователя по удаленному копированию	В данном руководстве приводится неверное значение максимальной поддерживаемой задержки RCIIP (периодов задержки).
75801	Модуль сопоставления устройств хоста SLES при обработке отказов и восстановлении после отказов на постоянном порте FC обнаружил ошибочные пути	<p>На портах FC с большим количеством подключенных хостов операции обработки отказов и восстановления после отказов могут выполняться недостаточно быстро с учетом того, что в журналах хостов могут наблюдаться многопутевые сообщения. При использовании множества путей на хостах пути могут временно помечаться как ошибочные, но они быстро восстанавливаются в прежнем состоянии.</p> <p>Такое поведение наблюдалось на хостах Linux (Redhat и SLES 11) с более строгими алгоритмами проверки путей. Однако вероятно, что это также может наблюдаться на хостах других типов в зависимости от интенсивности нагрузки на интерфейс.</p>
79411	Возникает сбой ввода-вывода, когда происходит событие постоянного порта в Windows 2008 R2 SP1 на плате UCS M81KR	Адаптер Cisco VIC HBA M81KR не поддерживается в версии 3.1.2 в настоящее время.
80283	Хост Solaris теряет пути в некоторых сценариях обработки отказов и восстановления после отказов в конфигурациях с использованием коммутатора Brocade	<p>Проблема заключается в дефекте хоста Solaris. Коммутатор Brocade имеет функцию консолидации событий, которые происходят в тесной последовательности, в одно уведомление RSCN. Подсистема FC на хосте Solaris не обрабатывает эту ситуацию надлежащим образом и поэтому не восстанавливает все пути в соответствии с правилами.</p> <p>Возможные последствия. В предположении, что использование множества путей настроено правильно, при возникновении указанной проблемы пользователь может потерять некоторые пути ввода-вывода, что приводит к снижению производительности до момента исправления ошибочных путей. Ошибочные пути можно исправить с помощью команды <code>controlport rst</code>.</p> <p>Обратите внимание, что эта проблема возникает только при комбинации коммутатора Brocade и хоста Solaris 11.</p>
80428	Виртуальный том в конфигурации адаптивной оптимизации иногда может показывать неверный тип RAID и информацию о типе устройства	<p>Виртуальный том, который разделен по ярусам в результате адаптивной оптимизации, может неправильно отображать сведения о типе RAID и типе устройства (SSD, FC, NL) для группы CPG вторичного яруса.</p> <p>Это проблема, связанная с отображением, и она не влияет на группу CPG первичного яруса, из которой происходит расширение нового виртуального тома.</p>
80779	Сообщение об ошибке при блокировке тома	Удаления активных томов предотвращают периодические синхронизации, запускаемые для томов в пределах одного семейства томов. При этом возвращается сообщение об ошибке с указанием на то, что том заблокирован. После завершения удалений следующая периодическая синхронизация будет проходить без ошибок.
81188	Периодическое удаленное копирование останавливается при интерактивной модернизации с версии 3.1.1.MU1 до 3.1.2	Во время интерактивной модернизации группы периодического удаленного копирования могут прекращать синхронизацию. Если это происходит, нормальная эксплуатация возобновляется сразу после завершения модернизации (то есть после ввода команды интерфейса командной строки (CLI) <code>upgradesys -finish</code> ). Нет необходимости останавливать периодические группы перед проведением модернизации. Группы синхронного удаленного

Номер ошибки	Пункт	Описание
		<p>копирования при этом не задействуются. На ввод-вывод в томах в группах удаленного копирования никакого влияния не оказывается. Ручное вмешательство в группы удаленного копирования или тома перед модернизацией, во время или после нее не требуется.</p> <p>Единственное вмешательство, которое имеет место, заключается в приостановке периодических повторных синхронизаций на время интерактивной модернизации.</p>
81222	Журнал событий: наблюдается отключение при перегреве в критическом кластере во время программного сброса кожуха DCN1	<p>После программного сброса контроллеров кожуха DCN1 мы заметили генерацию следующих событий. 2012-10-26 09:27:41 PDT 0 Critical Cluster thermal shutdown hw_node:0 Node 0</p> <p>Мы не обнаружили никаких неполадок, вызываемых генерацией этого события.</p>
81383	Для вновь сконвертированного или импортированного виртуального тома с тонким выделением ресурсов (TRVV) должен быть включен параметр по умолчанию Zero Detect (Определение нулевых данных)	<p>Для тома, который был тонким образом импортирован через Peer Motion или преобразован в тонкий том с помощью интерактивной конвертации, политика определения нулевых данных по умолчанию не устанавливается. Это не оказывает влияния на процесс конвертации, в котором определение нулевых данных выполняется корректным образом. Возможное решение для этой проблемы заключается в ручной установке политики определения нулевых данных после завершения импорта или конвертации.</p>
81507	Перегрузка системы максимальным количеством объектов виртуальных томов при запуске удаленного копирования...	<p>В установке удаленного копирования (RC) с периодической синхронизацией система HP 3PAR OS может достичь предельного значения объектов виртуальных томов, которое допускается для создания. Когда это происходит, периодическая синхронизация может не завершиться и цикл синхронизации может быть пропущен.</p>
81667	SP-4.1.0.-60. Простая модернизация с версии 3.1.1 с пакетами обновлений до 3.1.2 завершилась с ошибкой	
81772 (также 75517)	При проверке состояния (Check Health) иногда ошибочно сообщается о сопоставлении пустых слотов	<p>Из-за несогласованности порядка возвращения информации о слотах PCI команда checkhealth может отображать неверные сведения о неправильном сопоставлении плат PCI с узлами.</p> <p>Пример ошибочных выходных данных:</p> <pre> Checking node Component -----Description----- Qty Node PCI card model differs for slot in node pair 2 Component -Identifier- -----Description----- Node node:0 PCI card in Slot:4 is empty, but is not empty in Node:1 Node node:1 PCI card in Slot:4 is empty, but is not empty in Node:0 </pre>

## Ограничения для постоянных портов

Назначение функции постоянных портов заключается в быстром переносе имени WWN с одного порта адаптера HBA Inserv на другой. Эта операция выполняется достаточно быстро: от многопутевого программного обеспечения хоста не требуется разметка всех путей как отключенных от сети или неиспользуемых. Тем не менее, в текущем выпуске 3.1.2 перенос иногда выполняется недостаточно быстро. В результате в некоторых сценариях многопутевое программное обеспечение хоста не отмечает перенос. Помимо этого, в одном сценарии перенос происходит слишком быстро, чтобы хост мог правильно его обработать.

В процессе тестирования наблюдались следующие сценарии:

- Хост SLES 11.1 с использованием множества путей в модуле сопоставления устройств.

Периодически при обработке отказов и восстановлении после отказов возникают ошибки с использованием множества путей. Согласно сообщениям об ошибках, устройства выходят

из сети и через несколько секунд снова возвращаются в нее. Это перемежающаяся неисправность, которая наблюдается около 10% времени.

Корректировка времени переноса планируется в будущем выпуске.

- Solaris 11 со связанной инфраструктурой Brocade.

Иногда хосты Solaris, подключенные через систему коммутации Brocade, теряют пути после обработки отказов и восстановления после отказов. В этом случае возможно, что на хосте имеется проблема с несколькими идентификаторами FC\_ID, на которые имеются ссылки в полезной нагрузке RSCN на коммутаторе. Это перемежающаяся неисправность, которая наблюдается около 10% времени.

В конечном итоге необходимо устранить эту неполадку на хосте, и соответствующее исправление разрабатывается в настоящее время.

- RHEL 6.2 с VXDMР.

Периодически при обработке отказов возникают ошибки с использованием множества путей. Согласно сообщениям об ошибках, устройства выходят из сети и через несколько секунд снова возвращаются в нее.

Корректировка времени переноса планируется в будущем выпуске.

- AIX 7.1 с VXDMР.

Когда выполняется перезагрузка узла InServ и запускается обработка отказа, программное обеспечение DMP на хосте помечает пути как отключенные. Автоматического повторного включения этих путей при выполнении процесса восстановления DMP не происходит. Данные пути восстанавливаются только через запуск команды `vxdctl enable` или после завершения перезагрузки узла InServ.

# Глава 2. Заметки о выпуске HP ZPAR OS CLI

## Заметки по установке для OS CLI

### Проверка на вирусы

Проверка на вирусы известна тем, что она может замедлять работу и вызывать неполадки при установке интерфейса командной строки операционной системы (OS CLI). Прежде чем пытаться устанавливать или удалять OS CLI, закройте все работающие приложения и отключите антивирусное ПО.

### Новые возможности OS CLI

В интерфейсе командной строки операционной системы (OS CLI) версии 3.1.2 добавлены или удалены следующие функции:

- Добавлена поддержка OS CLI для Red Hat Enterprise Linux 6.1 (RHEL).
- В удаленном клиенте OS CLI теперь имеется возможность подключения к системе хранения данных по протоколу IPv6.
- Удалена поддержка OS CLI для Solaris 8.
- Параметр по умолчанию для команды `createcpg` для `devtype NL` теперь имеет значение `R6`.
- Количество подключений CLI теперь масштабируется по узлам с большим объемом памяти ЦП следующим образом:

Объем памяти	Всего	Подключений SSH
4 Гб или менее (значение до версии 3.1.2)	64	16
8 Гб	96	24
16 Гб	128	32
32 Гб	192	48
>32 Гб	256	64

- В команду `showwpd` был добавлен новый столбец, Protocol (Протокол). Столбец определяет протокол, используемый каждым диском. Возможные варианты: `SATA FC`, `SAS`.
- Ниже приводятся новые команды в этом выпуске для синхронной репликации и адаптивной оптимизации:  
`createaocfg`, `removeaocfg`, `setaocfg`, `showaocfg`, `srcpgspace`, `srlldspace`, `srpdspace`, `srvspace`, `srstatld`, `srhistld`, `srstatpd`, `srhistpd`, `srstatport`, `srhistport`, `srstatvlun`, `srhistvlun`, `srstatcmp`, `srstatcpu`, `srrgiodensity`, `sraomoves`, `startao`
- Новая команда: `startnoderescue`
- Новые команды интерфейса прикладного программирования веб-служб (Web Services API, WSAPI): `setwsapi`, `showwsapi`, `startwsapi`, `stopwsapi`

### Измененные команды

Команда	Добавленные параметры (если не указано иное)
<code>admitcopyvv</code>	<code>-createvv</code> , <code>-nosync</code>
<code>checkld</code>	<code>-poll</code> , <code>-recover</code>

Команда	Добавленные параметры (если не указано иное)
controlport	failover, failback, login, logout, label
creategroupsv	-noblock
creatercopygroup	-usr_cpg -snp_cpg
createsv	-noblock
createvvcopy	-online
dismissrcopytarget	-f
dismissrcopyvv	-keepsnap
movepdtospare	-vacate
removeld	-unused
removevcopygroup	-removevv, -keepsnap
setauthparam	Новые значения спецификатора: create-map, basic_edit-map, 3PAR_AO-map, 3PAR_RM-map
sethost	rst
setnet	addaddr, removeaddr, dns
setrcopygroup	cpg, -usr_cpg, -snp_cpg, -usr_cpg_unset, -snp_cpg_unset
setsys	Новые значения спецификатора: RawSpaceAlertSAS, UpgradeNote, PortFailoverEnabled, AutoExportAfterReboot, AllowR5onNLDrives, AllowR0
showcage	-svc
showinventory	-svc
shownode	-svc
showport	-ids
showportdev	-pel, sas, fcswitch, fcfabric, findport
shutdownnode	wipeid
tunesys	-maxchunk, -tunenodech <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Команда tunesys больше не требует лицензии для динамической оптимизации (Dynamic Optimization).
tunevv	-tpvv, -full, -keepvv

## Удаленные и исключенные команды и параметры

Следующие команды удалены и исключены в выпуске OS 3.1.2.

Удаленные команды и параметры	
setbattery	Параметры -g и -s в системах хранения данных HP P10000 3PAR Storage System не поддерживаются.
showbattery	Параметр -s исключен и заменен параметром -state.
shownode	Параметр -s исключен и заменен параметром -state.
createvv	Удаленные параметры: -pol tp_bzero, -pol no_tp_bzero
setvv	Удаленные параметры: -pol tp_bzero, -pol no_tp_bzero

Номер ошибки	Пункт	Описание
37356	В клиент CLI добавлена поддержка протокола IPv6	В удаленном клиенте CLI теперь имеется возможность подключения к системе HP ZPAR по протоколу IPv6.
43691	Клиент CLI может предоставлять серверу имя, версию и имя хоста	<p>1. Клиент интерфейса командной строки (CLI) может предоставлять серверу имя клиентского приложения, его версию и хост, с которого оно запускается. Он может использовать новые параметры <code>-clientname</code>, <code>-clientver</code> и <code>-clienthost</code> либо использовать переменную среды <code>TPDCLIENTNAME</code>, <code>TPDCLIENTVER</code> или <code>TPDCLIENTHOST</code>.</p> <p><code>-clientname</code> — имя клиентского приложения. (Недоступно в версиях до 3.1.1)</p> <p><code>-clientver</code> — версия клиентского приложения. (Недоступно в версиях до 3.1.1)</p> <p><code>-clienthost</code> — имя хоста, на котором запускается клиентское приложение. (Недоступно в версиях до 3.1.1)</p> <p>Для поддержки этих сведений также были добавлены переменные среды: <code>TPDCLIENTNAME</code> — имя клиентского приложения. Переопределяется параметром <code>-clientname</code>. (Недоступно в версиях до 3.1.1)</p> <p><code>TPDCLIENTVER</code> — версия клиентского приложения. Переопределяется параметром <code>-clientver</code>. (Недоступно в версиях до 3.1.1)</p> <p><code>TPDCLIENTHOST</code> — имя хоста, на котором запускается клиентское приложение. Переопределяется параметром <code>-clienthost</code>. (Недоступно в версиях до 3.1.1)</p> <p>Пример использования CLI со сведениями о клиентском приложении:  <code>cli -clientname "cli" -clientver "3.1.1" -clienthost "simpsons"</code></p> <p>2. Новый параметр <code>-d</code> для команды <code>showuserconn</code> служит для отображения имени клиента, его версии и имени хоста, с которого он запускается.</p> <pre>cli% showuserconn -d -----Connection 0----- Id       :          2844 Name     :          root IP Addr  :       192.168.4.77 Role     :          super Connected since : 2010-08-10 10:40:37 PDT Current  :          - Client   :       remote Encrypted :          N Client Name :      -- Client Host :      -- Client Version :      --  -----Connection 1----- Id       :          2956 Name     :       3parsvc IP Addr  :       127.0.0.1 Role     :          super Connected since : 2010-08-10 10:54:26 PDT Current  :          - - Client :          local Encrypted :          Y Client Name :       SSH Client Host :      -- Client Version :      --  -----Connection 2----- Id       :          3243</pre>

Номер ошибки	Пункт	Описание
		<pre>Name      :      root IP Addr   :      192.168.6.11 Role      :      super Connected since : 2010-08-10 11:31:13 PDT Current   :      current Client    :      remote Encrypted :      N Client Name :      myclient Client Host :      envhost Client Version :      3.1</pre> <p>3. Выходные данные по умолчанию команды showuserconn были изменены, и теперь отображается имя клиента: cli% showuserconn</p> <pre>Id Name  ---IP_Addr---  -Role-  ---Connected_since---  Current Client ClientName 21283 root  192.168.80.57 super  2010-08-06 09:55:20 PDT   - remote -- 21564 root  192.168.17.70 super  2010-08-06 10:35:40 PDT   - remote -- 21598 root  192.168.17.70 super  2010-08-06 10:35:57 PDT   - remote -- 21765 3parsvc 127.0.0.1   super  2010-08-06 10:55:35 PDT current local SSH</pre> <hr/> <p>4 total</p>
51516	Для команды tpdctl/user event необходимо предоставлять привилегии на просмотр	Разрешение на запуск команды userevent теперь предоставлено всем ролям: SUPER (Супер), EDIT (Изменение), BROWSE (Просмотр) и SERVICE (Обслуживание). Ранее только роли SUPER и SERVICE могли запускать эту команду.
53023	Команда stat/hist могла выходить из сеанса SSH в системах с большими конфигурационными файлами	<p>Для команд stat/hist была добавлена новая переменная среды CLI histstatnum. Значение histstatnum используется для определения количества записей, которое можно отображать за один раз для команд hist/stat. Если этот параметр имеет значение 0, то команды hist/stat будут показывать 5000 записей за один раз. Сортировка записей будет ограничена до записей histstatnum. Например, если для histstatnum задано значение 1000, то сортировка будет применяться к каждой 1000 записей в выходных данных.</p> <p>Чтобы задать значение histstatnum, используйте команды showclienv и setclienv:</p> <pre>cli% showclienv Parameter Value (Значение параметра) csvtable 0 nohdtdot 0 hafter -1 histstatnum 0 listdom 0 editor emacs cli% setclienv histstatnum 1000 cli% showclienv Parameter Value (Значение параметра) csvtable 0 nohdtdot 0 hafter -1 histstatnum 1000 listdom 0 editor emacs</pre> <p>Если файл конфигурации системы имеет большой размер, а параметр histstatnum имеет значение более 5000, то возможно, что сеанс SSH</p>



Номер ошибки	Пункт	Описание
		не может запустить команду из-за ограничений памяти. В этом случае команда stat/hist (statvv, histvv, statvln, histvln, statch, histch, statld, histld) завершится со следующим сообщением об ошибке: "There is not enough memory to run this command on the system. Please use the CLI remote client to run it. Exiting the command." В этом случае пользователь должен запустить команду через удаленный сеанс интерфейса командной строки (CLI).
53041	Запуск команды tuneprd в сеансе SSH может оказаться невозможным	Если файл конфигурации системы имеет большой размер, запуск команды tuneprd в сеансе SSH может оказаться невозможным из-за ограничений памяти. Произойдет выход из команды с сообщением об ошибке, в котором будет указано, что недостаточно памяти для выполнения команды в системе. В этом случае следует запустить команду через удаленный клиент интерфейса командной строки (CLI).
58800	Новый параметр -connntimeout для клиента CLI	В клиент интерфейса командной строки (CLI) были добавлены новый параметр (-connntimeout) и переменная среды TPD (TPDCONNTIMEOUT). Это максимальное время ожидания для установления клиентом подключения к системе HP ZPAR. Если этот параметр не задан, то значение по умолчанию составляет 36 секунд.
59562	Команда statvln не запускается из-за недостатка памяти	Если в системе HP ZPAR имеется слишком много виртуальных логических устройств (VLUN), команда statvln может столкнуться с недостатком памяти в сеансе SSH. В этом случае происходит выход из команды и отображается сообщение об ошибке: "There is not enough memory to run this command on the system. Please use the CLI remote client to run it." В этом случае пользователь должен запустить команду через удаленный клиент интерфейса командной строки (CLI).
60809	Поддержка Solaris 8 была удалена из клиента CLI	Клиент CLI больше не поддерживается на платформе Solaris 8 начиная с выпуска 3.1.1.
63064	Добавлена поддержка Redhat Enterprise Linux 6.1	Добавлена поддержка для Redhat Enterprise Linux 6.1.
63992	Клиент CLI теперь использует защищенное подключение SSL	Клиент CLI 3.1.1 MU1 по умолчанию будет подключаться по протоколу SSL, и такой клиент обратно совместим со старыми выпусками. Чтобы вернуться в незащищенный режим, необходимо задать параметр -nosockssl или установить для переменной среды TPDNOSOCKSSL ненулевое значение.
69178	Клиент CLI теперь поддерживает HP-UX 11iv3 для серверов Integrity	Поддержка нового клиента CLI в системе HP-UX 11iv3 для серверов Integrity была добавлена в версию 3.1.2.
69590	Клиент CLI имеет цифровую подпись	Установочный файл клиента CLI теперь имеет цифровую подпись. Клиент Linux, Solaris и HP-UX теперь доставляет файл setup.bin.sig вместе с файлом setup.bin. Клиент Windows по-прежнему заключен в одном файле (setup.exe), и в нем же содержится цифровая подпись.
71701	В клиент CLI добавлена поддержка Windows 2012 и SuSE 11	Клиент интерфейса командной строки (CLI) теперь может запускаться в системах Windows Server 2012 и SuSE 11.
73198	Документация по команде setsysmgr wipe не соответствует коду	Сама команда setsysmgr не менялась, была изменена только документация. Обратите внимание, что имеется дополнительный параметр <идентификатор_системы> ПЕРЕД параметром <имя_системы>.
73204	Удаление MgmtOldPorts из setsys и showsys	Массив хранения данных HP ZPAR принимает только запросы клиентских подключений на портах TCP 5782 и 5783 начиная с выпуска 3.1.2. Порты TCP 2540 и 2550 больше не поддерживаются.

## Известные неполадки в OS CLI

Номер ошибки	Пункт	Описание
51356	Расширенные группы заменяют статические группы	При совпадении пользовательская расширенная группа (basic_edit-map, create-map, ZPAR_AO-map, ZPAR_RM-map) заменяет статические группы (super-map, service-map, edit-map, browse-map). <b>Возможное решение.</b> Если имеется несколько совпадений групп, первое совпадение определяет роль пользователя.
57362	Команда createsched не поддерживает универсальные символы [ и ].	Команда createsched не поддерживает универсальные символы [ и ]. <b>Возможное решение.</b> Эти символы не могут использоваться при указании шаблона с помощью команды createsched.
59715	Установка для команды sasl-mechanism параметра GSSAPI и для привязки значения simple не работает.	Комбинация установки для команды sasl-mechanism параметра GSSAPI и для привязки значения simple не работает. <b>Возможное решение.</b> Вместо этой пары значений задайте для sasl-mechanism значение GSSAPI, а для привязки — sasl.
60105	Неверный синтаксис команды servicesage.	Спецификатор команды servicesage в виде 0 1 требуется для многих подкоманд, в том числе startfc и endfc, чтобы команда функционировала правильно.
63624	Команда showport отображает неверное сообщение об ошибке.	При вводе недопустимого параметра команда showport отображает сообщение: Expecting <NSP or pattern> got: -a instead of Invalid option: -a and the command usage.
69962	Задачи в массиве могут запускаться только локальными пользователями	Задачи типа tunesys могут запускаться только локальными пользователями, так как система пытается проверить подлинность пользователей, прежде чем выполнять задачи от их имени. Поскольку учетные данные пользователей LDAP (имя пользователя и пароль) не поддерживаются локальным образом в постоянном репозитории массива (также называемом базой данных), пользователи LDAP не проходят проверку подлинности, поэтому попытки выполнить задачу не удаются. Возможным решением является использование локального (в противоположность LDAP) пользователя для команд типа tunesys.
78747	PCR EOS-034: усовершенствования CIM, касающиеся группы RAID5 CPG с дисками NL	Новое свойство smi-s cimserver соответствует параметру AllowR5OnNLDrives, который может быть прочитан или установлен с помощью команды showsys. Свойство AllowR5ONNLDrives для экземпляров TPD_StorageSystem может быть прочитано методом TPD_StorageSystem::getInstance() или установлено методом modifyInstance().
78762	HP ZPAR s747. GEM нейтрализует оба блока BBU в кожухе sage7, но команда showbattery status показывает, что они исправны.	После повторения сбоев питания за относительно короткий период времени может возникнуть ситуация, когда обе батареи потребуют разрядки для обслуживания, это допускается только в том случае, если кэш уже отключен, и может привести к тому, что перед проведением защиты батарей для них будет требоваться 24-часовой цикл разрядки.
81558	CLI не работает на некоторых 32-разрядных машинах RHEL 5.5	Если не используется параметр permissive в команде setenforce, на машине RHEL может произойти следующая ошибка: Could not open connection to CLI server process on "xxx.xxx.xxx.xxx": -sockssl option not supported, libtls not loaded ... Возможное решение. Выполните следующую команду Linux: setenforce 0

# Глава 3. Заметки о выпуске HP ZPAR CIM API

## Новые возможности HP ZPAR CIM API

- 56532. Была добавлена поддержка SMI-S для тома хранилища (StorageVolume) с 16-байтным именем WWN (16-byteWWN).
- 63950. Была добавлена поддержка для профиля портов инициатора SAS.
- 68741. Все оповещения пользователей будут преобразованы в характерные оповещающие указания (AlertIndication), и клиент может подписаться на TPD\_AlertIndication, чтобы получать их.

## Изменения в интерфейсе

- 67559. Как часть процесса переименований, префикс для значения свойства InstanceID всех классов был преобразован в HP\_ZPAR: из ZPAR:. Клиентам может понадобиться заново открыть задействованные объекты после модернизации.
- 67836. Мощности отношения AuthorizedSubject была изменена таким образом, чтобы каждая привилегия AuthorizedPrivilege была связана только с одним экземпляром StorageHardwareID, хотя каждый идентификатор StorageHardwareID может быть связан с несколькими привилегиями AuthorizedPrivilege. В результате значение свойства AuthorizedPrivilege.InstanceID было изменено на HP\_ZPAR:<SPC.DeviceID>::<StorageHardwareID.StorageID> с ZPAR:<SPC.DeviceID>.
- 64976. Мощности отношений ElementCapabilities между StoragePool и StorageCapabilities была изменена таким образом, чтобы каждый пул StoragePool был связан только с одним экземпляром StorageCapabilities и наоборот.
- 69303.
  - В службы репликации был добавлен новый тип репликации «асинхронный клон».
  - В службах копирования тип копирования CopyType для UnsyncAssoc больше не сопоставляется с клоном, а только с мгновенными копиями.
- Сопоставление хост-персоны с StorageClientSettingData.ClientTypes было изменено. Данная таблица содержит сопоставление для версии 3.1.2:

Персона	Типы клиента	Описания других типов клиента
1	Другие (1)	Citrix Xen Server 5.x/6.x
	Стандартные (2)	Стандартные
	Solaris (3)	Solaris 9/10
	Linux (14)	Red Hat Enterprise Linux
	Linux (14)	SuSE
2	Microsoft Windows 2003 (21)	Microsoft 2003
	Solaris (3)	Solaris 11
	Microsoft Windows (15)	Microsoft Windows — характерные версии
6	Microsoft Windows 2008 (20)	Windows 2008/2008 R2/2012
	Другие (1)	Exanet
7	HP-UX (4)	HP-UX
8	Другие (1)	IBM VIO Server

Персона	Типы клиента	Описания других типов клиента
	AIX (9)	AIX
9	Другие (1)	Egenera
10	Другие (1)	NetApp/ONTAP
11	VMWare ESXi (19)	ESX 4.x/5.x

## Удаленные и исключенные команды и параметры

- В службах копирования SynchronizationType для UnSyncAssoc-Full был удален.

## Модификации в HP ZPAR CIM API

Номер ошибки	Пункт	Описание
50618	Устранен дефект, связанный с утечкой памяти, в поставщике SMI-S при ответе на запросы	Устранен дефект, при котором возникала утечка памяти в поставщике SMI-S при каждом ответе на определенные запросы.
56400	Том, проходящий адаптивную оптимизацию, будет иметь связи как с исходным, так и целевым пулами DynamicStoragePools	Том, проходящий адаптивную оптимизацию (AO), будет иметь связи TPD_VolumeAllocatedFromDynamicStoragePool как с исходным, так и целевым пулами TPD_DynamicStoragePools. Аналогично для пространства данных мгновенной копии, проходящего адаптивную оптимизацию, соответствующий пул TPD_DeltaReplicaStoragePool будет иметь связи TPD_DeltaReplicaPoolAllocatedFromDynamicStoragePool как с исходным, так и целевым пулами TPD_DynamicStoragePools.
56532	Добавлена поддержка SMI-S для тома хранилища (StorageVolume) с 16-байтным именем WWN.	Добавлена поддержка SMI-S для тома хранилища (StorageVolume) с 16-байтным именем WWN.
58186	Cimserver предоставляет подробные сведения о состоянии батареи	В результате усовершенствования Cimserver предоставляет подробные сведения в свойстве StatusDescription для экземпляра.
63950	Добавлена поддержка для профиля портов инициатора SAS	Была добавлена поддержка для профиля портов инициатора SAS.
64222	Добавлено свойство SMI-S ParitySetSize в класс TPD_StorageCapabilities	Это новое свойство Cimserver SMI-S представляет количество чанклетов данных в наборе разрядов четности в RAID 50 или RAID 60.
64223	Добавлены номера выпусков пакетов исправлений в CIM	В TPD_SoftwareIdentity было добавлено новое свойство Patches, которое содержит номер выпуска пакетов исправлений при наличии.
64830	Поддержка звукового сигнала для Drive Enclosure в CIM	На корпусах дисков Drive Enclosure в левом углу передней панели имеется кнопка звукового сигнала. Состояние звукового сигнала было соответствующим образом добавлено в виде параметра AudibleAlarmState в TPD_DriveCage.
64976	Устранена проблема мощности отношения между StoragePool и StorageCapabilities	1. Каждый пул StoragePool теперь связан с уникальным экземпляром StorageCapabilities и наоборот. 2. Только одна связь StorageSettingAssociatedToCapabilities на каждый объект StorageCapabilities имеет значение параметра DefaultSetting, равное true, остальные будут иметь значение false.
66811	Поддержка CIM для сброса родительского объекта StoragePool с виртуального тома	Метод CreateOrModifyElementFromStoragePool усовершенствован и теперь принимает пустую строку в качестве значения параметра InPool во время операции модификации StorageVolume, которая

Номер шибки	Пункт	Описание
		удаляет родительский объект StoragePool из тома, аналогично команде <code>setv -usr_cprg ""</code> в интерфейсе командной строки (CLI).
67018	Добавлены новые статистические показатели в DiskStatisticalData, VolumeStatisticalData и NodeStatisticalData	Добавлены новые статистические показатели в DiskStatisticalData, VolumeStatisticalData и NodeStatisticalData, в том числе ReadServiceTimeCounter, WriteServiceTimeCounter, TotalServiceTimeCounter, PercentBusy и QueueLength как для DiskStatisticalData, так и для VolumeStatisticalData; ReadHitIOs, ReadMissIOs, WriteHitIOs и WriteMissIOs для VolumeStatisticalData; и FreeCachePages, CleanCachePages, Write1CachePages, WriteNCachePages, WriteScheduledCachePages, WritingCachePages, PendingDelayedCopyOnWriteCachePages, ProcessingDelayedCopyOnWriteCachePages, FC10kRPMcfcDirty, FC15kRPMcfcDirty, NLCfcDirty, SSDCfcDirty, FC10kRPMcfcMax, FC15kRPMcfcMax, NLCfcMax, SSDCfcMax, FC10kRPMDelayedAck, FC15kRPMDelayedAck, NLDelayedAck, SSDDelayedAck, TotalCPUUserTimeCounter, TotalCPUSystemTimeCounter, TotalCPUIdleTimeCounter, Interrupts и ContextSwitches для TPD_NodeStatisticalData.
67559	Переименование в соответствии со стандартом HP для CIM и SNMP	По стандартам HP представлен новый формат для названия бренда: ZPAR заменяется на HP ZPAR (или HP_ZPAR) на сервере CIM и в агенте SNMP. На сервере CIM префикс значения свойства InstanceID преобразован в HP_ZPAR: из ZPAR:.
67767	Устранена неполадка, при которой методы CreateStorageHardwareIDCollection/ CreateStorageHardwareID принимают значения ElementName длиннее 31 символа	Устранена неполадка, при которой методы CreateStorageHardwareIDCollection или CreateStorageHardwareID принимают значения ElementName длиннее 31 символа; поставщик теперь будет отклонять такие запросы.
67836	Введена связь PrivilegeForStorageHardwareID между host-see SPC и хостом, на котором не выполнен вход; мощность отношения PrivilegeForStorageHardwareID исправлена.	Введена связь PrivilegeForStorageHardwareID между host-see SPC и хостом, на котором не выполнен вход. Это исправление также обеспечивает существование только одного связанного идентификатора StorageHardwareID на каждый объект AuthorizedPrivilege (хотя может быть несколько объектов AuthorizedPrivilege на каждый идентификатор StorageHardwareID), в соответствии с SMI-S. В результате изменен идентификатор InstanceID для AuthorizedPrivilege с ""ZPAR:<SPC.DeviceID>" на ""HP_ZPAR:<SPC.DeviceID>::<StorageHardwareID.StorageID>".
68321	Усовершенствование безопасности CIM и SNMP для общих критериев	Как часть общих критериев, усовершенствование в CIM и SNMP обеспечивает возможность для регистрации авторизации и проверки подлинности пользователя, удаленных адресов, действий по настройке, типов операций и критических сбоев в области безопасности.
68741	Добавлены характерные оповещающие указания AlertIndication	Все оповещения пользователей будут преобразованы в характерные оповещающие указания (AlertIndication), и клиент может подписаться на TPD_AlertIndication, чтобы получать их.
69155	Поддержка электронных идентификаторов HP FRU для HP ZPAR в CIM	Серийные номера и номера изделий HP для продажи заменят аналогичные номера ZPAR для HP ZPAR FRU. Данное усовершенствование обеспечивает возможность поддержки таких номеров для узла, кожуха, PS, памяти, IDE и интерфейсной платы в интерфейсе командной строки (CLI) и CIM.
69303	Добавлен тип репликации «асинхронное клонирование»	В службы репликации был добавлен новый тип репликации «асинхронное клонирование». Это клонирование, при котором отношение с исходным томом сохраняется и после создания копии не разрушается. Повторную синхронизацию можно выполнить только вручную. Тип CopyType для ""UnsyncAssoc"" больше не сопоставляется клонам, он сопоставляется только томам мгновенных

Номер шибки	Пункт	Описание
		копий. Тип CopyType для "UnsyncUnassoc" сопоставляется как синхронным, так и асинхронным клонам. Поддержка SynchronizationType для UnSyncAssoc-Full была удалена. Поддерживаются только два типа SynchronizationType: UnSyncAssoc-Delta для мгновенных копий и UnSyncUnAssoc для клонов.
70000	В объект TPD_DynamicStoragePool добавлены свойства администрирования используемого пространства мгновенной копии и администрирования ограничения расширения мгновенной копии	В объект TPD_DynamicStoragePool добавлены следующие два свойства: GrowthLimitSnapAdminSpace — соответствует значению "Limit", отображаемому для группы CPG при задании команды "showcpag -sag". UsedSnapAdminSpace — соответствует значению "Admin Used", отображаемому для группы CPG при задании команды "showcpag -d".
70091	Усовершенствование поставщика CIM для Drive Enclosure и узла HP ZPAR	Данное усовершенствование обеспечивает поддержку CIM для кожухов SAS корпусов дисков Xyratex Drive Enclosure (DCS1, DCS2 и DCN1), в том числе для модулей интерфейса ввода-вывода SAS. В CIM добавлено новое семейство DCS DriveCage и CageInterfaceCard. Поставщики NodePackage, PowerSupply и Battery теперь поддерживают компоненты HP ZPAR.
70904	В класс TPD_SFP добавлены дополнительные свойства.	Новые добавленные свойства представляют пороговые значения для таких элементов, как температура, напряжение, мощность передачи и мощность приема. Эти значения совпадают со значениями, отображаемыми при задании команды интерфейса командной строки (CLI) "showport -sfp -ddm". Связи для TPD_SFP были обновлены и теперь правильно показывают отношения с экземплярами TPD_EthernetPort и TPD_FCPort.
72836	Объект DynamicStoragePool теперь имеет свойство UUID	В объект TPD_DynamicStoragePool было добавлено новое свойство "UUID", которое содержит идентификатор UUID пула.
74969	Устранена проблема с подключением HTTPS к серверу HP ZPAR SMI-S с клиента, в котором исправлена уязвимость BEAST протоколов SSLv3/TLSv1	Устранена неполадка с подключением HTTPS к серверу HP ZPAR SMI-S с клиента, в котором исправлена уязвимость BEAST протоколов SSLv3/TLSv1, как описано в CVE-2011-3389.
75242	Устранен дефект, при котором SPC тома, экспортируемого в набор хостов, содержащий узлы iSCSI, не обнаруживается	Устранен дефект, при котором SPC тома, экспортируемого в набор хостов, содержащий узлы iSCSI, не обнаруживается.
76692	Свойство locateOnRemainingTime добавлено в TPD_DriveCageDCSFamily и TPD_NodeSystem.	Свойство locateOnRemainingTime для экземпляров TPD_DriveCageDCSFamily указывает время (в секундах), в течение которого индикатор еще будет продолжать светиться. Этот параметр задается командой CLI "locatecage". Свойство locateOnRemainingTime для экземпляров TPD_NodeSystem указывает время (в секундах), в течение которого индикатор еще будет продолжать светиться. Этот параметр задается командой CLI "locatenode".
77944	Отсутствует связь StoragePoolComponent между DiskStorageExtent и конкретным пулом	Устранен дефект, при котором в отклике от ассоциаторов TPD_StoragePoolComponent в TPD_DiskStorageExtent или EnumerateInstances в TPD_StoragePoolComponent отсутствуют конкретные пулы TPD_StoragePool.
78005	Устранен дефект, при котором в процессе выполнения операции маскировки и сопоставления с хостом iSCSI, использующим формат имен EUI, происходит сбой	Устранен дефект в поставщике SMI-S, при котором в процессе выполнения операции маскировки и сопоставления ExposePaths с хостом iSCSI, использующим формат имен EUI, происходит сбой.
79127	Устранен дефект, при котором параметр Size не имеет силы в CreateOrModifyStoragePool.	Устранен дефект, при котором параметр Size не имеет силы при вызове CreateOrModifyStoragePool для создания пула TPD_DynamicStoragePool.

Номер шибы	Пункт	Описание
79187	Добавлена поддержка для параметра InExtents в методе CreateOrModifyStoragePool	Включена поддержка для параметра InExtents при вызове метода CreateOrModifyStoragePool для создания пула DynamicStoragePool, а также поддержка фундаментального объекта StoragePool в параметре InPools при вызове метода CreateOrModifyStoragePool для создания пула DynamicStoragePool, состоящего только из дисков FC.
79188	Устранен дефект в CIM_DeviceSAPImplementation	Устранен дефект, при котором операция ассоциатора в ProtocolEndpoint с AssocClass для CIM_DeviceSAPImplementation и ResultClass для NetworkPort не создает никаких экземпляров.
79202	Устранен дефект во время выполнения EnumerateInstances для TPD_MemberOfReplicationGroup	Устранен дефект, при котором метод EnumerateInstances для TPD_MemberOfReplicationGroup приводит к сбою процесса cimserver.
79406	Значения OperationalStatus и HealthState для TPD_EthernetPort не соответствовали отображаемым в консоли IMC значениям	Устранена проблема, при которой значения OperationalStatus и HealthState для TPD_EthernetPort содержат неверные значения и не соответствуют состоянию порта, отображаемому в консоли IMC.

## Известные неполадки в HP ZPAR OS CIM API

Номер шибы	Пункт	Описание
81197	Отключение мгновенной копии RW тома RW также приводит к удалению родительского тома	При использовании StorageConfigurationService.ModifySynchronization operation=Detach, либо ReplicationService.ModifyReplicaSynchronization operation=Detach, либо operation="Return To Resource Pool" для удаления мгновенной копии для чтения-записи (RW) родительского тома RW также происходит некорректное удаление самого родительского тома. Эта проблема возникает только в том случае, если родительский том имеет лишь одну мгновенную копию. Возможным решением является использование StorageConfigurationService.ReturnToStoragePool для удаления мгновенной копии.



## Глава 4. Поддержка и другие ресурсы

### Обращение в компанию HP

Дополнительную информацию о технической поддержке во всем мире см. на веб-сайте HP по адресу:

<http://www.hp.com/support>

Перед обращением в HP подготовьте следующие сведения.

- Название и номер модели продукта.
- Регистрационный номер для технической поддержки (если имеется).
- Серийный номер продукта.
- Сообщения об ошибках.
- Тип и версия операционной системы.
- Подробные вопросы.

Укажите тип поддержки, которую вы запрашиваете:

HP ZPAR Storage System	Запрос о поддержке
HP ZPAR StoreServ 7200 и 7400 Storage System	StoreServ 7000 Storage
HP ZPAR StoreServ 10000 Storage System HP ZPAR T-Class Storage System HP ZPAR F-Class Storage System	ZPAR или ZPAR Storage

### Документация HP ZPAR

Дополнительные сведения по вопросу:	См.:
Поддерживаемые аппаратные и программные платформы	Веб-сайт Single Point of Connectivity Knowledge для устройств хранения данных HP Storage (SPOCK): <a href="http://www.hp.com/storage/spock">http://www.hp.com/storage/spock</a>
Поиск документов HP ZPAR	Адрес веб-сайта HP ZPAR StoreServ Storage: <a href="http://www.hp.com/go/zpar">http://www.hp.com/go/zpar</a> Для доступа к документам HP ZPAR используйте ссылку <b>Support</b> (Поддержка) для данного продукта.
<b>Программное обеспечение для систем хранения данных HP ZPAR</b>	
Понятия и термины, относящиеся к хранению данных	<i>HP ZPAR StoreServ Storage Concepts Guide</i> (Руководство по понятиям устройства хранения HP ZPAR StoreServ Storage)
Использование консоли управления HP ZPAR Management Console (графического интерфейса пользователя) для настройки и администрирования систем хранения данных HP ZPAR Storage System	<i>HP ZPAR Management Console User's Guide</i> (Руководство пользователя консоли управления HP ZPAR)
Использование HP ZPAR CLI (интерфейса командной строки) для настройки и администрирования систем хранения данных	<i>HP ZPAR Command Line Interface Administrator's Manual</i> (Руководство администратора интерфейса командной строки HP ZPAR)
Команды CLI (интерфейса командной строки)	<i>HP ZPAR Command Line Interface Reference</i> (Справочник по интерфейсу командной строки HP ZPAR)

Дополнительные сведения по вопросу:	См.:
Анализ производительности системы	<i>HP ZPAR System Reporter Software User's Guide (Руководство пользователя по программному средству построения системных отчетов)</i>
Установка и обслуживание агента Host Explorer для управления конфигурацией хоста и информацией о подключениях	<i>HP ZPAR Host Explorer User's Guide (Руководство пользователя по проводнику хостов HP ZPAR)</i>
Создание приложений, совместимых с общей информационной моделью (CIM) для управления системами хранения данных HP ZPAR Storage System	<i>HP ZPAR CIM API Programming Reference (Справочник по программированию интерфейса прикладного программирования HP ZPAR CIM)</i>
Миграция данных из одной системы хранения данных HP ZPAR Storage System в другую	<i>HP ZPAR-to-ZPAR Storage Peer Motion Guide (Руководство по программе Peer Motion для устройства хранения HP ZPAR-to-ZPAR Storage)</i>
Настройка сервера Secure Service Custodian для отслеживания и контроля систем хранения данных HP ZPAR Storage System	<i>HP ZPAR Secure Service Custodian Configuration Utility Reference (Справочник по утилите настройки HP ZPAR Secure Service Custodian)</i>
Использование интерфейса командной строки (CLI) для настройки и управления удаленным копированием HP ZPAR	<i>HP ZPAR Remote Copy Software User's Guide (Руководство пользователя по программному обеспечению для удаленного копирования HP ZPAR)</i>
Обновление операционных систем HP ZPAR	<i>HP ZPAR Upgrade Pre-Planning Guide (Руководство по предварительному планированию модернизации HP ZPAR)</i>
Идентификация компонентов системы хранения данных, информация об устранении неполадок и подробные сведения об оповещениях	<i>HP ZPAR F-Class, T-Class, and StoreServ 10000 Storage Troubleshooting Guide (Руководство по устранению неполадок в устройстве хранения HP ZPAR F-Class, T-Class и StoreServ 10000 Storage)</i>
Установка, настройка и обслуживание сервера политик HP ZPAR	<i>HP ZPAR Policy Server Installation and Setup Guide (Руководство по установке и настройке сервера политик HP ZPAR)</i>  <i>HP ZPAR Policy Server Administration Guide (Руководство по администрированию сервера политик HP ZPAR)</i>

Дополнительные сведения по вопросу:	См.:
<b>Планирование установки систем хранения данных HP 3PAR Storage System</b> Технические характеристики оборудования, аспекты установки, требования по питанию, параметры сетевого оборудования и информация о разводке кабелей для систем хранения данных HP 3PAR Storage System	
HP 3PAR 7200 и 7400 Storage System	HP 3PAR StoreServ 7000 Storage Site Planning Manual (Руководство по планированию узлов хранения данных HP 3PAR StoreServ 7000 Storage)
HP 3PAR 10000 Storage System	HP 3PAR StoreServ 10000 Storage Site Planning Manual (Руководство по физическому планированию устройств хранения HP 3PAR StoreServ 10000 Storage) HP 3PAR StoreServ 10000 Storage Third-Party Rack Physical Planning Manual (Руководство по физическому планированию стоек сторонних производителей для устройств хранения HP 3PAR StoreServ 10000 Storage)
<b>Установка и обслуживание систем хранения данных HP 3PAR 7200 и 7400 Storage System</b>	
Установка систем хранения данных 7200 и 7400 Storage System и инициализация служебного процессора	HP 3PAR StoreServ 7000 Storage Installation Guide (Руководство по установке устройства хранения HP 3PAR StoreServ 7000 Storage) HP 3PAR StoreServ 7000 Storage SmartStart Software User's Guide (Руководство пользователя программного обеспечения SmartStart для устройств хранения HP 3PAR StoreServ 7000 Storage)
Обслуживание, текущий ремонт и модернизация систем хранения данных 7200 and 7400 Storage System	HP 3PAR StoreServ 7000 Storage Service Guide (Руководство по обслуживанию устройства хранения HP 3PAR StoreServ 7000 Storage)
Устранение неполадок в системах хранения данных 7200 и 7400 Storage System	HP 3PAR StoreServ 7000 Storage Troubleshooting Guide (Руководство по устранению неполадок устройства хранения HP 3PAR StoreServ 7000 Storage)
Обслуживание служебного процессора	HP 3PAR Service Processor Software User Guide (Руководство пользователя по программному обеспечению служебного процессора HP 3PAR) HP 3PAR Service Processor Onsite Customer Care (SPOCC) User's Guide (Руководство по технической поддержке пользователей на месте эксплуатации служебного процессора (SPOCC) HP 3PAR)
<b>Программные решения для хостов HP 3PAR</b>	
Резервное копирование баз данных Oracle и использование резервных копий для восстановления после сбоев	HP 3PAR Recovery Manager Software for Oracle User's Guide (Руководство пользователя HP 3PAR по диспетчеру восстановления для Oracle)
Резервное копирование баз данных Exchange и использование резервных копий для восстановления после сбоев	HP 3PAR Recovery Manager Software for Microsoft Exchange 2007 and 2010 User's Guide (Руководство пользователя HP 3PAR по диспетчеру восстановления для Microsoft Exchange 2007 и 2010)
Резервное копирование баз данных SQL и использование резервных копий для восстановления после сбоев	HP 3PAR Recovery Manager Software for Microsoft SQL Server User's Guide (Руководство пользователя HP 3PAR по диспетчеру восстановления для Microsoft SQL Server)
Резервное копирование баз данных VMware и использование резервных копий для восстановления после сбоев	HP 3PAR Management Plug-in and Recovery Manager Software for VMware vSphere User's Guide (Руководство пользователя HP 3PAR по надстройке управления и диспетчеру восстановления для VMware vSphere)
Установка и использование программного обеспечения HP 3PAR VSS (Volume Shadow Copy Service) Provider для Microsoft Windows	HP 3PAR VSS Provider Software for Microsoft Windows User's Guide (Руководство пользователя HP 3PAR VSS)

Дополнительные сведения по вопросу:	См.:
	(службы теневого копирования томов) Provider для Microsoft Windows)
Рекомендованные приемы для установки адаптера Storage Replication Adapter для VMware vCenter	HP 3PAR Storage Replication Adapter for VMware vCenter Site Recovery Manager Implementation Guide (Руководство по внедрению адаптера репликации устройства хранения HP 3PAR Storage для диспетчера восстановления узла VMware vCenter)
Устранение неполадок адаптера Storage Replication Adapter для VMware vCenter Site Recovery Manager	HP 3PAR Storage Replication Adapter for VMware vCenter Site Recovery Manager Troubleshooting Guide (Руководство по устранению неполадок адаптера репликации устройства хранения HP 3PAR Storage для диспетчера восстановления узла VMware vCenter)
Установка и использование надстройки vSphere Storage APIs for Array Integration (VAAI) для VMware vSphere	HP 3PAR VAAI Plug-in Software for VMware vSphere User's Guide (Руководство пользователя HP 3PAR по надстройке VAAI (интерфейсы прикладного программирования хранения данных vSphere для интеграции массивов) для VMware vSphere)

## Типографские обозначения

Таблица 1. Обозначения, используемые в документе

Обозначение	Элемент
<b>Полужирный текст</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажимаемые клавиши.</li> <li>• Текст, введенный в элементе интерфейса пользователя, например в текстовом поле.</li> <li>• Элементы интерфейса, которые являются активными или доступными для выбора, например меню, кнопки и т. д.</li> </ul>
Моноширинный текст	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Имена файлов и каталогов.</li> <li>• Сообщения системы.</li> <li>• Программный код.</li> <li>• Команды, их аргументы и значения аргументов.</li> </ul>
<Моноширинный текст в угловых скобках>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Переменные кода.</li> <li>• Переменные команд.</li> </ul>
Полужирный моноширинный текст	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Команды, которые вводятся в интерфейсе командной строки.</li> <li>• Сообщения системы с улучшенной видимостью для сканирования.</li> </ul>

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Указывает, что несоблюдение инструкций может привести к телесным повреждениям или смерти либо к необратимому повреждению данных или операционной системы.

**⚠ ВНИМАНИЕ** Указывает на то, что несоблюдение инструкций может привести к повреждению оборудования или потере данных.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Дополнительная информация.

### Необходимо

Указывает, что описываемая процедура должна быть строго соблюдена, чтобы достичь функциональной и поддерживаемой реализации на основе тестирования в компании HP.

## Информация о бренде HP ZPAR

- Сервер, ранее называемый «InServ», теперь имеет название «HP ZPAR StoreServ Storage system».
- Операционная система, ранее называемая «InForm OS», теперь имеет название «HP ZPAR OS».
- Интерфейс пользователя, ранее называемый «InForm Management Console (IMC)», теперь имеет название «HP ZPAR Management Console» (Консоль управления HP ZPAR).
- Все изделия, ранее называемые «ZPAR», теперь имеют название «HP ZPAR».