

AIX 5L™ версии 5.2



Информация о выпуске

AIX 5L™ версии 5.2



Информация о выпуске

Примечание

Перед началом работы с этой информацией, а также с описанным в ней продуктом обязательно ознакомьтесь со сведениями, приведенными в разделе Приложение В, "Примечания", на стр. 45.

Содержание

Глава 1. Прочтите это перед установкой	1
Требуемое аппаратное обеспечение	1
Системы IBM @server POWER4 pSeries	2
Ошибки при загрузке с компакт-диска в некоторых системах AIX	3
Источники документации по AIX 5L версии 5.2	3
Information Center	3
Обновление версии	3
Минимальные требования к оперативной и дисковой памяти	3
Обновление версии AIX 4.2.1	3
Набор файлов xlc.rte	3
Защищенная компьютерная база (TCB)	4
Набор файлов bos.clvm.enh после обновления до AIX 5L версии 5.2	4
Ошибки sysck в X11.loc.nl_BE.Dt.rte	4
Ошибки xmodmap/Zh_CN после обновления	4
Рабочий стол KDE	4
API отслеживания производительности	4
SNMPv3	5
Kerberos	5
Информация о переходе к новой версии AIX Toolbox для приложений Linux	6
Ввод-вывод Multi-path (MPIO)	6
Подсистема печати System V	8
Особенности обновления RSCT	8
Установка	8
Установка AIX 5L версии 5.2	9
Лицензионные соглашения на программное обеспечение (SLA)	9
Варианты установки базовой операционной системы	9
Требования к памяти	10
Требования к пространству подкачки	10
Требования к дисковой памяти	11
Исправления для установки встроенного программного обеспечения pSeries 670 или pSeries 690 версии RH021019	11
Другая информация, связанная с установкой	12
Управление аварийными исправлениями	15
Обслуживание	15
Базы данных исправлений и инструкций по устранению неполадок	15
Глава 2. AIX 5L версии 5.2	17
Базовая операционная система (BOS)	17
64-разрядное ядро	17
Интерфейс прикладных программ управления данными (DMAPI)	18
Магнитная лента mksysb	20
Известные неполадки команд ksh и ksh93	21
В описании команды chfs вместо атрибута протокола JFS указан атрибут JFS2	22
Новый флаг для команды mklv	22
Флаг -V команды sar не поддерживается	22
Perl	22
Интерфейсы языков C99	23
32-разрядный SDK IBM для AIX, Java 2 Technology Edition, версия 1.4	23
Команды управления лицензиями (LUM)	24
Поддержка японского языка: JISX0213 UTF-8 (64-разрядные приложения JA_JP)	24
Средства связи, сеть и устройства ввода-вывода	24
Требования 7135 RAIDiant Array после установки AIX 5L версии 5.2	24
Включение опроса линии связи и атрибуты периода опроса	24

Расширенная обработка ошибок (EEH)	25
EtherChannel	26
Адаптеры Gigabit Ethernet-SX PCI и IBM 10/100/1000 Base-T Ethernet PCI	27
Восстановление после сбоя Gigabit Ethernet Fast Port	27
Аппаратная защита IP	27
Поддержка протоколов IPX/SPX	27
Отмена поддержки устройств	27
Набор файлов devices.artic960.5.2	28
Набор файлов devices.pci.14108c00	29
Обработка отсутствующих ресурсов	29
IBM Directory (LDAP)	29
Ввод-вывод Multi-path (MPIO)	30
Функции динамического отслеживания и быстрого переключения при сбое ввода-вывода устройств Fibre Channel	30
Протокол IP для Fibre Channel	31
Интерфейс сети коммутатора (SNI)	32
Инициатор программного обеспечения AIX iSCSI	32
Управление системой	32
Cluster Systems Management (CSM)	32
Средство автоматического монтирования компакт-дисков и DVD	34
Печать SVR4	34
Применение команды mkprtdap в IBM Directory 5.1	34
Выбор параллельного кабеля принтера	35
Web-администратор системы	35
Демон реестра	36
Tivoli Management Agent (TMA) версии 3.7.1.0	38
Прочее программное обеспечение	38
Компиляторы	38
AIXlink/X.25	39
AIX Fast Connect версии 3.1.2	39
Сервер связи	40
DCE for AIX	40
Приложение А. Компоненты, поддерживаемые и неподдерживаемые AIX 5L версии 5.2	41
Поддерживаемые системы	41
Устройства и системы, не поддерживаемые AIX 5L версии 5.2	41
Функции и наборы файлов, неподдерживаемые AIX 5L версии 5.2	42
Приложение В. Примечания	45
Товарные знаки	46

Глава 1. Прочтите это перед установкой

Примечание: Данное программное обеспечение может содержать ошибки, которые могут в значительной степени повлиять на ваш бизнес. Перед работой с этим программным обеспечением рекомендуется установить последние исправления. Исправления можно загрузить с Web-сайта поддержки IBM *@server pSeries*:

<http://www.ibm.com/servers/eserver/support/pseries/fixes/index.html>

Информация о выпуске AIX 5L версии 5.2 содержит дополнительные сведения об установке AIX 5L версии 5.2. Последнюю версию информации о выпуске можно найти в справочной системе IBM *@server pSeries Information Center*. Справочная система Information Center расположена на следующем Web-сайте:

http://publib16.boulder.ibm.com/pseries/en_US/infocenter/base

Для применения языка, отличного от английского, замените en_US на локаль необходимой страны или региона:

Страна или регион	Локаль
Бразильский	pt_BR
Каталанский	ca_ES
Китайский	zh_CN
Чешский	cs_CZ
Французский	fr_FR
Немецкий	de_DE
Венгерский	hu_HU
Итальянский	it_IT
Японский	ja_JP
Корейский	ko_KR
Польский	pl_PL
Русский	ru_RU
Словацкий	sk_SK
Испанский	es_ES
Тайваньский	Zh_TW

Требуемое аппаратное обеспечение

Поддерживаются только системы, совместимые с общей базовой аппаратной платформой (CHRP).

Для того чтобы определить совместима ли ваша система с CHRP, войдите в систему от имени пользователя root и выполните следующую команду:

```
bootinfo -p
```

Дополнительная информация о поддерживаемых и неподдерживаемых компонентах приведена в разделе Приложение А, "Компоненты, поддерживаемые и неподдерживаемые AIX 5L версии 5.2", на стр. 41.

Системы IBM @server POWER4 pSeries

Требуемые версии Консоли аппаратного обеспечения (НМС) и встроенного программного обеспечения

Ниже перечислены компоненты, необходимые для работы AIX 5L версии 5.2:

- Встроенное программное обеспечение платформы версии 3 и выше.

Для того чтобы определить уровень встроенного программного обеспечения, выполните следующую команду:

```
lscfg -vp | grep -p Platform
```

Последние шесть цифр в коде уровня ROM соответствуют дате выпуска встроенного программного обеспечения платформы в формате ГГММДД.

Встроенное программное обеспечение, выпущенное в диапазоне дат от 020413 до 021024, либо уровня 2xГГММДД, представляет собой версию 2.

Встроенное программное обеспечение, выпущенное в диапазоне дат от 021025 до 030324, либо уровня 3xГГММДД, представляет собой версию 3.

- Должна быть установлена AIX 5L версии 5.2 с рекомендуемым пакетом обслуживания 5200-01 или более поздней версии, а также встроенное программное обеспечение версии 3 и НМС выпуска 3, версии 2.0 или более поздней.

За дополнительной информацией обратитесь к следующим источникам:

- НМС: Книга *Руководство по установке и работе с консолью аппаратного обеспечения IBM для pSeries* в справочной системе Information Center.
- Встроенное программное обеспечение: Служба поддержки заказчиков.
- AIX: Книга *Руководство по установке AIX 5L версии 5.2* в справочной системе Information Center.

Известные ограничения

Адаптеры

В режиме без логических разделов каждой системе может быть установлен только один графический адаптер, адаптер USB, а также одна клавиатура и мышь. Каждый логический раздел поддерживает только один графический адаптер, адаптер USB, одну клавиатуру и мышь. Допустимо не более восьми логических разделов с графическими адаптерами и адаптерами USB.

CPU Gard

Если совместно с AIX 5L версии 5.2 применяется встроенное программное обеспечение платформы, выпущенное до октября 2002 года, то функции CPU Gard следует выключить. Для этого выполните следующую команду:

```
chdev -l sys0 -a cpuguard='disable'
```

После обновления встроенного программного обеспечения платформы функции CPU Gard можно повторно включить с помощью следующей команды:

```
chdev -l sys0 -a cpuguard='enable'
```

В обоих случаях изменения вступают в силу без перезагрузки системы.

Память pSeries 690

Сервер pSeries 690 модель 681 (7040-681) поддерживает до одного терабайта памяти, если установлены соответствующие коды продукта.

Логические разделы AIX 5.2 и Linux поддерживают до 512 Гб памяти (приблизительно 503 Гб с учетом памяти, используемой таблицей страниц, гипервизором и таблицей TCE). Для

логических разделов AIX 5.2 и Linux следует выбрать опцию **Небольшая область памяти с физической адресацией** на панели памяти профайла раздела НМС и определить поддержку логических разделов размером более 256 Гб.

Ошибки при загрузке с компакт-диска в некоторых системах AIX

Встроенное программное обеспечение некоторых систем AIX не позволяет выполнить загрузку с компакт-диска. Для того чтобы определить, появится ли эта неполадка в вашей системе, перед установкой системы AIX 4.3 или AIX 5.1 выполните следующие действия:

1. В командной строке введите следующую команду:

```
lscfg -vl cd*
```

2. Проверьте вывод этой команды.

Если *Код продукта* равен 04N2964, а *Уровень или ИД ROS* меньше 1_04 (например, 1_02, 1_01 или 1_00), обратитесь в локальное сервисное представительство и сообщите, что в системе необходимо выполнить обновление встроенного программного обеспечения дискового компакт-дисков, описанное в RETAIN TIP H1332.

Если данные, указанные в выводе команды, не соответствуют данным, описанным в предыдущем абзаце, эта неполадка не связана с вашей системой.

Источники документации по AIX 5L версии 5.2

Information Center

Справочная система IBM @server pSeries Information Center - это информационный портал для заказчиков AIX и pSeries. Этот Web-сайт позволяет получить доступ к следующей информации:

- Документация по AIX версии 4.3, AIX 5L версии 5.1 для POWER и AIX 5L версии 5.2
- Документация по аппаратному обеспечению
- База данных сообщений для 7-значных кодов ошибок, индикаторов и идентификаторов ошибок.
- Инструкции для пользователей и системных администраторов
- Часто задаваемые вопросы (FAQ)
- Ссылки на Руководства по выполнению задач, официальные документы и связанные продукты

Справочная система Information Center расположена на следующем Web-сайте:

http://publib16.boulder.ibm.com/pseries/en_US/infocenter/base

Обновление версии

Минимальные требования к оперативной и дисковой памяти

AIX 5L версии 5.2 требует как минимум 128 Мб оперативной памяти и 2,2 Гб дисковой памяти.

Обновление версии AIX 4.2.1

Перед обновлением до AIX 5.2 систему, работающую под управлением AIX 4.2.1, следует обновить с помощью компакт-диска обновления, выпущенного не позднее сентября 1999 года. На метке компакт-диска должен быть указан номер не менее LCD4-0252-13. Для проверки системы убедитесь, что применяется файл **bos.rte.install** версии 4.2.1.17 или более поздней.

Набор файлов x1C.rte

В случае обновления AIX 4.2.x или AIX 4.3.x, до AIX 5.2 проверьте уровень набора файлов **x1C.rte**. Для этого выполните следующую команду:

```
ls1pp -L x1C.rte
```

Если уровень **xlc.rte** ниже 5.0.2.x, то перед обновлением до AIX 5.2 следует установить APAR IY17981. В противном случае, загрузка обновленной системы будет невозможна.

APAR IY17981 можно получить с помощью центра доставки исправлений на следующем Web-сайте:
<http://www-912.ibm.com/eserver/support/fixes/>

Защищенная компьютерная база (TCB)

Известные неполадки и способы их устранения

Файл /dev/dlcllc: Если при выполнении команды `tcbsck -n tree` в обновленной системе, в которой применяется TCB, возникает следующая ошибка:

3001-020 Не удалось найти файл /dev/dlcllc

Выполните следующую команду для повторного создания устройства **/dev/dlcllc**:

```
# mkdev -c dlc -s dlc -t x25_qllc
```

Набор файлов **bos.clvm.enh** после обновления до AIX 5L версии 5.2

Набор файлов **bos.clvm.enh** не устанавливается в процессе обновления до AIX 5.2. После завершения обновления пользователям набора файлов **bos.clvm.enh** потребуется повторно установить его с установочного носителя AIX 5.2.

Ошибки **sysck** в **X11.loc.nl_BE.Dt.rte**

Пользователям языкового набора файлов **nl_BE** в процессе обновления до AIX 5.2 могут выдаваться сообщения об ошибках **sysck**. Если данная ошибка возникнет, выполните принудительную установку набора файлов **X11.loc.nl_BE.Dt.rte**.

Ошибки **xmodmap/Zh_CN** после обновления

После обновления до AIX 5.2 команда **lppchk -f** может выдать следующее предупреждающее сообщение:

```
lppchk: 0504-206 Не удалось найти файл /usr/lpp/X11/defaults/xmodmap/Zh_CN/keyboard.  
lppchk: 0504-206 Не удалось найти файл /usr/lpp/X11/defaults/xmodmap/Zh_CN.
```

В этом случае следует переустановить набор файлов **X11.loc.Zh_CN.base.rte** после обновления.

Рабочий стол KDE

Если в системе AIX 5.2, установленной в результате новой установки или обновления AIX 4.3, установлен как рабочий стол CDE, так и KDE, то рабочий стол KDE может не запускаться с помощью CDE. Для устранения этой неполадки удалите следующую информацию о запуске CDE из файла **/etc/inittab**:

Примечание: Для удаления этой информации необходимы права доступа пользователя **root**.
`dt:2:wait:/etc/rc.dt`

Не следует удалять следующую запись KDE из файла **/etc/inittab**:

```
kdm:2:once:/opt/freeware/kde/bin/kdm
```

API отслеживания производительности

API отслеживания производительности содержится в наборе файлов **bos.pmapl**. Бета-версия этого исходного текста поставлялась некоторым заказчикам и распространялась с помощью **alphaWorks** под именем **pmtoolkit**.

Набор файлов **bos.pmapi** не поддерживает процессор RS64-I (A35). Установка этого набора файлов в системе с данным процессором выполнена не будет. Выдается следующее сообщение об ошибке:

```
setup_branchtable: Процессор не поддерживается.
```

```
instal: Ошибка при выполнении сценария ./bos.pmapi.pmsvcs.post_i.
```

При обновлении любой версии AIX, в которой установлена бета-версия данного набора файлов, перед установкой набора файлов **bos.pmapi** необходимо удалить из системы набор файлов **pmtoolkit** и перезагрузить систему. В противном случае, попытка загрузки расширения ядра набора файлов **pmtoolkit** приведет к ошибками загрузки системы.

Убедитесь, что набор файлов **pmtoolkit** установлен. Для этого выполните следующую команду:

```
lsllpp -l pmtoolkit
```

- Следующий вывод:

```
lsllpp: 0504-132 Набор файлов pmtoolkit не установлен
```

указывает на то, что набор файлов **bos.pmapi** можно устанавливать.

- Если отображается следующий вывод:

Набор файлов	Уров	Сост	Описание

Путь: /usr/lib/objrepos			
pmtoolkit	1.3.1.6	COMMITTED	Performance Monitor Toolkit 1.3.1

выполните следующие действия:

1. Выполните следующую команду:

```
installp -u pmtoolkit
```

2. Перезагрузите систему. После перезагрузки вы можете установить набор файлов **bos.pmapi**.

API отслеживания производительности поддерживается только в конфигурациях с логическими разделами, в которых установлено встроенное программное обеспечение RH020305 или более поздних версий.

Для того чтобы проверить уровень встроенного программного обеспечения, выполните следующую команду:

```
lscfg -vp | grep -p Platform
```

SNMPv3

После обновления до AIX 5.2 по умолчанию применяется версия SNMPv3 без шифрования. Если в файле **/etc/snmpd.conf** были указаны связи, прерывания или записи smux, их следует перенести в файл **/etc/snmpdv3.conf**. Инструкции по переносу этой информации приведены в разделе "Управление сетями" книги *Руководство по управлению системой AIX 5L версии 5.2: Сети и средства связи*.

Kerberos

Все защищенные удаленные команды применяют библиотеки Kerberos версии 5 и GSSAPI, входящие в состав Службы сетевой идентификации IBM версии 1.3, которая поставляется на компакт-диске *Пакет расширения*. Кроме того, необходимо установить набор файлов **krb5.client.rte**.

В случае обновления системы, в которой установлен Kerberos версии 5 или Kerberos версии 4, до AIX 5.2 сценарии установки предложат установить набор файлов **krb5.client.rte**. Защищенные удаленные команды поддерживают клиентов и серверы Kerberos, принадлежащие как Native Kerberos 5, так и DCE.

Дополнительная информация приведена в разделе "Защита Rcmd - Основные сведения" книги *Руководство пользователя системы AIX 5L версии 5.2: Сети и средства связи*.

Информация о переходе к новой версии AIX Toolbox для приложений Linux

Если в системе установлен продукт AIX Toolbox для приложений Linux и уровень набора файлов **rpm.rte** ниже 3.0.5.20, то перед обновлением AIX 5.2 это программное обеспечение следует удалить из системы. Программное обеспечение Toolbox, устанавливаемое вместе с наборами файлов **rpm.rte** версии до 3.0.5.20 несовместимо с программным обеспечением AIX Toolbox, которое устанавливается в AIX 5L версии 5.2 вследствие изменений, внесенных в структуру общей библиотеки.

Удалите это программное обеспечение, если вы планируете выполнить установку с сохранением и предоставить файловую систему **/opt/freeware** для программного обеспечения Toolbox. Автоматическая замена файлов этой файловой системы в процессе установки с сохранением не поддерживается. Для того чтобы удалить существующий RPMS, воспользуйтесь средством **destroyRPMS**, расположенным в каталоге **/contrib** компакт диска AIX Toolbox для приложений Linux. Для этого выполните следующую команду:

```
mount -vcdvfs -oro /dev/cd0 /mnt  
/mnt/contrib/destroyRPMS
```

Перед обновлением системы AIX 4.3.3 до AIX 5L, если набор файлов **rpm.rte** установлен без создания собственной файловой системы **/opt** или **/opt/freeware**, после выполнения команды **destroyRPMS** рекомендуется удалить каталоги **/opt/freeware** и **/usr/opt/freeware**. В системе AIX 5L **rpm.rte** как правило устанавливается в файловую систему **/opt**. Однако, **rpm** использует каталог **/usr/opt/freeware**, если он доступен. При необходимости вы можете установить бесплатное программное обеспечение в файловую систему **/usr**, однако рекомендуется для этих целей применять файловую систему **/opt**.

Если обновление уже выполнено вместе с файловой системой **/usr/opt/freeware**, для того чтобы изменить ее, снова выполните команду **destroyRPMS**, удалите существующие каталоги **/usr/opt/freeware** и **/opt/freeware** и повторно установите **rpm.rte**.

Дополнительная информация приведена в файле **/README.TXT** на компакт-диске *AIX Toolbox для приложений Linux*.

Ввод-вывод Multi-path (MPIO)

После обновления до AIX 5L версии 5.2 и установки рекомендуемого пакета обслуживания 5200-01 или более поздней версий конфигурация некоторых дисков будет отличаться от *другой диск FC*. Данные устройства будут настроены как *другой диск FC MPIO*. Данное изменение касается дисковых подсистем EMC SYMMETRIX, HDS OPEN и SSG SHARK. Эти устройства настраиваются в качестве устройств MPIO, если в предыдущей конфигурации они были указаны как *другие диски FC*.

Ниже перечислены отличия и сходные черты, возникающие после преобразования устройства в *другой диск FC MPIO*.

Терминология:

- Путь - это физическое соединение между хостом и устройством.
- Модуль управления путями (PCM) - это модуль, связанный с конкретным устройством, предназначенный для управления вводом-выводом этого устройства по всем путям.

Устройство, указанное в конфигурации как *другой диск FC*, обладает следующими свойствами:

- Содержит различные экземпляры устройства, созданные для каждого пути доступного для устройства.

- Поддерживает атрибуты, которые могут изменяться пользователями.
- Может быть преобразовано в устройство вендора в случае установки соответствующих предопределений ODM.
- Во время загрузки и установки должно находиться в переходном состоянии. Предопределения ODM устройства вендора следует установить до применения устройства в рабочей среде.

Устройство, указанное в конфигурации как *другой диск FC MPIO*, обладает следующим свойствами:

- Содержит только один экземпляр устройства и несколько экземпляров путей. Кроме того, содержит один экземпляр пути для каждого физического соединения между хостом и устройством.
- Поддерживает атрибуты, которые могут изменяться пользователями. Могут быть указаны дополнительные атрибуты, предназначенные для PCM.
- Может быть преобразовано в устройство вендора в случае установки соответствующих предопределений ODM.
- В настоящее время не поддерживается продуктами управления путями PowerPath, MDS и SSD. Для поддержки этих продуктов должны быть установлены предопределения ODM вендора, не связанные с MPIO. Попытка управления устройством, настроенным как устройство MPIO, приведет к непредсказуемым результатам. Работа устройства в такой конфигурации может привести к нарушению целостности данных.
- Поддерживается в рабочей среде. До применения устройства в рабочей среде предопределения ODM устройства устанавливать не обязательно.
- Позволяет выполнять установку и загрузку с помощью устройства MPIO.

Особенности обновления версии

Ниже описаны особенности обновления версии, если поддержка *другого диска FC MPIO* удалена после настройки устройств в качестве *другого диска FC MPIO*:

Переход к *другому диску FC* может произойти в случае удаления поддержки *другого диска FC MPIO*. В этом случае, если указана опция принудительного обновления, то обновление версии выполняется выпуском MPIO операционной системы AIX 5.2. После перезагрузки системы экземпляр устройства остается в определенном состоянии. В процессе обновления экземпляр устройства остается в определенном состоянии и создается новый экземпляр *другого диска FC*.

Если перезагрузка системы не выполнялась и экземпляр устройства находится в определенном состоянии, он остается в определенном состоянии и создается новый экземпляр *другого диска FC*.

Если перезагрузка системы не выполнялась и экземпляр устройства находится в определенном состоянии, он не изменяется.

Кроме того, могут быть созданы другие экземпляры *другого устройства FC*. Если *другое устройство FC MPIO* не открыто, то для каждого пути этого устройства будет создан экземпляр *другого устройства FC*. Если *другое устройство FC MPIO* открыто, то экземпляры *другого устройства FC* не создаются. Это связано с тем, что *другое устройство FC MPIO* отправляет команду **SCIOSTART** адаптеру FC для каждого пути. Адаптер FC запрещает повторяющиеся глобальные имена и глобальные имена узлов для устройств во внутренних структурах данных.

Если были созданы другие экземпляры *другого устройства FC*, то выполнение операции ввода-вывода для устройства одновременно настроенного как *другое устройство FC MPIO*, так и *другое устройство FC* может привести к непредвиденным результатам и повреждению информации. Для того чтобы устранить эту неполадку, перезагрузите систему. После перезагрузки системы экземпляр *другого устройства FC MPIO* будет переведен в определенное состояние и вы сможете удалить его с помощью команды **odmdelete**. Команда **rmdev** не позволяет удалить устройство, так как отсутствуют необходимые предопределения.

Дополнительные функции устройств MPIO описаны в разделе “Ввод-вывод Multi-path (MPIO)” на стр. 30 информации о данном выпуске.

Подсистема печати System V

Подсистема печати System V представляет собой альтернативную подсистему печати AIX. Для установки наборов файлов **bos.svprint.*** в среде TCB необходимо создать в системе ИД пользователя **lp** (UID:11) и ИД группы **lp** (GID:11). В противном случае, установка этих наборов файлов выполнена не будет.

Для того чтобы избежать этой неполадки, перед обновлением AIX 4.3.3 создайте в ней учетные записи пользователя **lp** (UID:11) и группы **lp** (GID:11).

Особенности обновления RSCT

Ниже перечислены узлы, которые нельзя обновить до AIX 5L с пакетом обслуживания 5200-03 и RSCT 2.3.3.0 в равноправном домене RSCT, содержащем узлы, в которых выполняется RSCT версии 2.3.1.x и выше:

- Узлы AIX 5.1, в которых выполняется RSCT версии 2.2.1.x
- Узлы AIX 5.2, в которых выполняется RSCT версии 2.3.0.x

После завершения обновления вы можете создать равноправный домен RSCT с логическими разделами.

Для того чтобы избежать этой неполадки, выполните следующие действия:

1. Перед обновлением отдельного узла, выключите его с помощью команды **stoprnode**.
2. После обновления узла снова включите его с помощью команды **startprnode**.

Ниже перечислены действия, которые следует выполнить для устранения неполадки, связанной с обнаружением RPD с логическими разделами:

1. Выключите все узлы с обеих сторон раздела.
2. Перезапустите RPD на узле более высокого уровня RSCT.

Дополнительная информация о командах **stoprnode** и **startprnode** приведена в книге *AIX 5L Version 5.2 Commands Reference, Volume 5*. Дополнительная информация о RSCT приведена в разделе “Технология масштабируемых кластеров повышенной надежности (RSCT)” на стр. 14.

Установка

В этом разделе приведена информация об установке AIX 5.2, дополняющая информацию из документации по установке AIX 5.2.

Процесс установки AIX 5.2 описан в следующих публикациях:

- *Руководство по установке операционной системы AIX 5L версии 5.2: Начало работы*
- *AIX 5L версии 5.2: Руководство по установке SC43-0297*

Оба руководства по установке поставляются как в бумажной, так и в электронной версии (в категории документации по операционной системе AIX 5L версии 5.2 справочной системы pSeries Information Center).

Для того чтобы заказать эти руководства по установке, обратитесь в местное представительство IBM. На территории США вы также можете обратиться в службу поддержки заказчиков IBM по публикациям по телефону 1-800-879-2755. Сообщите номер книги, которую вы хотите заказать.

Для того чтобы получить список советов и рекомендаций по установке AIX 5L версии 5.2 отправьте электронное сообщение по адресу aixserv@austin.ibm.com и укажите в теме сообщения строку **52_Install_Tips**.

Установка AIX 5L версии 5.2

Операционную систему AIX 5L версии 5.2 можно установить следующими способами:

- Установка с заменой всех данных
- Установка с сохранением
- Обновление версии

Примечание: После установки AIX 5L версии 5.2 или обновления системы до этой версии вы можете установить AIX более ранней версии, восстановив его из резервной копии или выполнив новую установку с заменой всех данных с помощью базового носителя. Установка AIX более ранней версии с сохранением AIX 5L версии 5.2 не поддерживается.

Для обновления системы AIX 5.2 с пакетом обслуживания 5200-00, AIX 5.2 с 5200-01 или AIX 5.2 с 5200-02 (проверить уровень системы можно с помощью команды **oslevel -r**) до AIX 5L с пакетом обслуживания 5200-03, вы можете воспользоваться базовым носителем или компакт-диском обновления. В обоих случаях для обновления следует применять команду **smitty update_all**. Так как на носителе записаны только базовые установочные образы, то после обновления до AIX 5L с пакетом обслуживания 5200-03 с помощью базового носителя вы не сможете аннулировать программное обеспечение и вернуться к предыдущему уровню.

Для того чтобы установить AIX 5L версии 5.2, загрузите систему с помощью установочного носителя и следуйте инструкциям, приведенным в книге *Руководство по установке AIX 5L версии 5.2*, код SC43-0297.

Примечание: Операционная системы AIX 5L версии 5.2 не поддерживается в системах MCA (архитектура Micro Channel), а также в системах базовой платформы PowerPC (PReP).

Дополнительная информация об обновлении версии приведена в разделе “Обновление версии” на стр. 3.

Лицензионные соглашения на программное обеспечение (SLA)

Некоторые текстовые терминалы не позволяют просмотреть полный текст лицензионных соглашений на программное обеспечение. Ознакомиться с лицензионными соглашениями на программное обеспечение на всех языках можно на следующем Web-сайте:

<http://www.ibm.com/software/sla/sladb.nsf>

Варианты установки базовой операционной системы

Информация, приведенная в этом разделе, дополняет главу “Варианты установки” книги *Руководство по установке AIX 5L версии 5.2*.

Если к системе подключено более 50 дисков, то в меню установки базовой операционной системы они как правило группируются по адаптеру. Однако для некоторых типов дисков способ группировки может отличаться:

Диски SCSI

Диски могут быть сгруппированы по адаптеру или по шине SCSI

Серверы памяти IBM TotalStorage FASTT

Диски сгруппированы по контроллеру массива дисков (DAC)

Во всех случаях пользователь может выбрать адаптер, шину SCSI или DAC по имени и просмотреть список связанных дисков. Кроме того, отображается физическое расположение адаптера, шины SCSI или DAC.

Комплект графического программного обеспечения поставляется на двух компакт-дисках

Вследствие ограниченного объема базового установочного компакт-диска AIX комплект графического программного обеспечения поставляется на компакт-диске *Том 2*. Компакт-диск *Том 2* необходим в случае установки с компакт-диска с заменой всех данных или с сохранением, если применяются опции установки по умолчанию (Графическое программное обеспечение = да).

В случае создания `lpp_source` для сетевой установки (NIM) компакт-диск *Том 2* потребуется для добавления в `lpp_source` графического программного обеспечения. Для того чтобы добавить графическое программное обеспечение после создания `lpp_source`, выполните следующие действия:

1. Введите команду **`smitty nim_update_add`**.

Появится меню **Добавить программное обеспечение в `lpp_source`**.

2. В поле **Комплект Installp, содержащий пакеты для добавления** выберите комплект **Графика**.

В AIX 5L с пакетом обслуживания 5200-03 содержимое комплекта графики изменено. В состав комплекта входит программное обеспечение **`bos.docsearch`** и **`bos.docregister`**, необходимое для набора файлов **`sysmgt.websm`**. Дополнительное программное обеспечение расположено на компакт-диске *Том 1*. Вам будет предложено установить это дополнительное программное обеспечение.

Поддержка графического программного обеспечения и варианты рабочего стола

Предусмотрены следующие варианты рабочего стола: CDE, KDE, GNOME и NONE. Выбор варианта NONE приведет к установке минимальной конфигурации, включающей в себя следующие компоненты:

- X11
- Java
- Web-администратор системы
- Поиск документов и программное обеспечение реестра документов

При новой установке и установке с заменой всех данных комплект графического программного обеспечения устанавливается по умолчанию (Графическое программное обеспечение = да) даже в том случае, если установлена не графическая консоль. Такой подход позволяет работать с приложениями из других удаленных графических систем.

Если консоль не поддерживает графику, то опция установки рабочего стола недоступна.

Требования к памяти

Минимальный объем физической памяти, необходимой для работы AIX 5L версии 5.2, составляет 128 Мб.

Требования к пространству подкачки

AIX 5L версии 5.2 создает пространство подкачки размером 512 Мб (`/dev/hd6`) для всех новых установок и установок с заменой всех данных.

Требования к дисковой памяти

Для установки стандартного набора файлов AIX 5L версии 5.2 необходимо 2,2 Гб физической дисковой памяти. Увеличение требований к дисковой памяти связано с увеличением размера библиотек и появлением новых функций.

Примечание: Ниже приведена информация о дисковой памяти, используемой AIX 5L версии 5.2, по сравнению с предыдущими версиями.

Базовая установка AIX (Графическая системы с CDE по умолчанию)

Расположение	AIX 4.3.3, Выделено (Занято)	AIX 5L для POWER версии 5.1, Выделено (Занято)	AIX 5L версии 5.2 с рекомендуемым пакетом обслуживания 5200-03, Выделено (Занято)
/	4 Мб (2,5 Мб)	8 Мб (5,6 Мб)	16 Мб (9 Мб)
/usr	294 Мб (279 Мб)	385 Мб (370 Мб)	928 Мб (919 Мб)
/var	4 Мб (1,3 Мб)	4 Мб (1,4 Мб)	16 Мб (5 Мб)
/tmp	16 Мб (0,6 Мб)	20 Мб (0,9 Мб) см. примечание	24 Мб (0,8 Мб)
/opt	н/д	4 Мб (0,2 Мб)	24 Мб (9 Мб)

Примечание: Если размер каталога **/tmp** меньше 32 Мб, то в процессе обновления версии он увеличивается до 32 Мб, что позволяет создать в конце этого процесса загрузочный образ AIX 5L версии 5.2.

В процессе обновления версии, если **/opt** является только каталогом, размер которого меньше 3 Мб, создаются новые логический том **/dev/hd10opt** и файловая система **/opt**, а данные из каталога **/opt** перемещаются в файловую систему **/opt**.

Если размер каталога **/opt** превышает 3 Мб, то новый логический том и файловая система не создаются.

Кроме того, новый логический том и файловая система не создаются, если в каталоге **/opt** содержится точка монтирования существующей файловой системы или точка монтирования самого каталога **/opt**.

Исправления для установки встроенного программного обеспечения pSeries 670 или pSeries 690 версии RH021019

Ниже перечислены исправления, которые рекомендуется установить перед установкой встроенного программного обеспечения pSeries 670 или 690 (7040-671 или 7040-681) версии RH021019:

- Обновление версии HMC: Установите последнее обновление HMC, опубликованное на следующем Web-сайте HMC:
<http://techsupport.services.ibm.com/server/hmc>
- APAR AIX 5L версии 5.2: Обновите образы с помощью APAR IY34493, опубликованного на следующем Web-сайте:
<http://techsupport.services.ibm.com/server/support?view=pSeries>

Для операций DLPAR и служебной фокусной точки рекомендуется применять исправление **csm.client**. Номер APAR исправления **csm.client** - IY34493.

Исправление **csm.client** позволяет устранить неполадку, связанную с остановкой работы демона настройки функции HMC, применяемой в операциях DLPAR и служебной фокусной точки, в результате которой дальнейшая работа DLPAR и служебной фокусной становится невозможной.

Другая информация, связанная с установкой

Форматы пакетов установки

Операционная система AIX 5L версии 5.2 поддерживает следующие форматы пакетов установки:

- **installp**, формат команд и пакетов установки системы AIX
- **RPM**, формат команд и пакетов установки Linux
- **ISMP**, формат многоплатформенных пакетов InstallShield

Команда **geninstall** позволяет просмотреть список пакетов указанных форматов, расположенных на носителе с загрузочными образами, и установить их. Команды **geninstall** и **gencopy** поддерживают форматы установки, отличные от **installp**, и вызывают соответствующие программы установки или копируют образы.

Установочный носитель AIX 5L версии 5.2 содержит пакеты **installp** и **RPM**, устанавливаемые вместе с базовой операционной системой. Пакеты **installp** расположены в следующем каталоге:

/точка-монтаж/installp/ppc

Пакеты **RPM** расположены в следующем каталоге:

/точка-монтаж/RPMS/ppc

На носителе, содержащем пакеты **ISMP** для AIX 5.2, эти пакеты расположены в следующем каталоге:

/точка-монтаж/ISMP/ppc

Данная структура носителей поддерживается командами **installp**, **bffcreate**, **geninstall**, **gencopy** и **nim**.

Дополнительная информация о структуре программного обеспечения приведена в разделе Структура программных продуктов книги *Руководство по установке AIX 5L версии 5.2*.

Пример

В случае копирования образов с компакт-диска на жесткий диск с помощью команды **bffcreate** или пользовательского интерфейса эти образы сохраняются в подкаталогах, создаваемых в целевом каталоге.

В AIX 4.3 для команды **bffcreate** по умолчанию применялся целевой каталог **/usr/sys/inst.images**.

В AIX 5.2, если следующая команда выполняется в системе PowerPC:

```
bffcreate -d /dev/cd0 all
```

то целевым каталогом по умолчанию будет каталог **/usr/sys/inst.images/installp/ppc**.

Команду **gencopy** следует применять следующим образом:

```
gencopy -d /dev/cd0 all
```

Кроме образов **installp** на установочном носителе содержатся следующие образы **rpm**:

```
cd /usr/sys/inst.images/RPMS/ppc
find . -print
./cdrecord.aix4.3.ppc.rpm
./mkisofs.aix4.3.ppc.rpm
```

Данное изменение может потребовать обновления пользовательских сценариев, в которых расположения изображений фиксированы.

Резервное копирование системы на носители DVD-RAM

Операционная система AIX 5L версии 5.2 позволяет сохранять резервные копии в формате UDF на носители DVD-RAM. Резервные копии системы (созданные с помощью команды **mkcd**) предусматривают ограничение, в соответствии с которым размер одной стороны носителя должен превышать 4,7 Гб. Команда **mkcd** переходит к следующему тому только после записи более четырех гигабайт данных в текущий том. Таким образом, применение носителя меньшего размера приведет к ошибкам, связанным с превышением его размера. Для других команд (таких как **tar**, **cpio** и **backup**) подобное ограничение размера не существует.

Дополнительная информация о создании резервных копий на компакт дисках и DVD приведена в файле **/usr/lpp/bos.sysmgmt/mkcd.README.txt**.

Для загрузки с носителя резервной копии UDF необходимо установить последнюю версию встроенного программного обеспечения. Обновления встроенного программного обеспечения можно загрузить со следующего Web-сайта:

<http://techsupport.services.ibm.com/server/mdownload/download.html>

Поддержка установки BOS для Fibre Channel

Установка BOS поддерживает установку на диски, подключенные к адаптеру Fibre Channel. Для этого необходим загрузочный установочный носитель AIX 5L версии 5.2 или ресурсы NIM, подготовленные с помощью такого носителя. Соответствующие диски должны быть подключены к адаптеру хоста Fibre Channel, поддерживающему функции загрузки. Однако драйверы Fibre Channel, подключенные к хосту с помощью нескольких соединений, или драйверы, требующие дополнительного программного обеспечения, не следует выбирать в качестве дисков **rootvg**.

Диск, подключенный к адаптеру Fibre Channel, можно определить по глобальному имени порта или ИД логического накопителя. Для того чтобы просмотреть формат глобального имени порта или ИД логического накопителя, выполните следующую команду:

```
lsattr -E -0 -l имя-диска
```

- Для автономной установки BOS вы можете указать диск, подключенный к адаптеру Fibre Channel, в разделе **target_disk_data** файла **bosinst.data** в соответствии со следующим примером:

```
SAN_DISKID = (глобальное имя порта)/(ИД логического накопителя)
```

В данном примере *(глобальное имя порта)* и *(ИД логического накопителя)* указываются в формате, который можно просмотреть с помощью команды **lsattr**, т.е. "0x" и от 1 до 16 шестнадцатеричных символов.

- При интерактивной установке BOS в меню BOS отображается список доступных дисков, а также связанная информация. В этом списке вы можете выбрать необходимые диски.

Системный дамп

По умолчанию в качестве устройства системного дампа применяется пространство подкачки. Данный вариант не рекомендуется применять в системах с большими объемами памяти, а также в том случае, если важное значение имеет готовность системы.

Для систем с большим объемом памяти AIX при наличии достаточного объема дисковой памяти выделяет отдельное устройство дампа **/dev/lg_dumplv**. В следующей таблице приведены размеры устройств дампов в соответствии с объемом физической памяти системы.

Размер устройства дампа (в соответствии с объемом физической памяти системы)

Физическая память	Устройство дампа
4 Гб < 12 Гб	1 Гб
12 Гб < 24 Гб	2 Гб
24 Гб < 48 Гб	3 Гб
>= 48 Гб	4 Гб

Примечание: Если пользователь root попытается создать дамп с помощью устройства **/dev/sysdumpnull**, то произойдет сбой системы и дамп создан не будет.

Дамп копируется на магнитную ленту в формате **pax** вместо **tar**, так как **pax** поддерживает большие файлы (больше 2 Гб).

Средство **dumpcheck** по умолчанию выполняется каждый день в 3 часа дня по местному времени. Изменить время запуска средства **dumpcheck** можно с помощью файла **crontab**. Средство **dumpcheck** проверяет наличие на устройстве дампа и в целевом каталоге свободной памяти, достаточной для создания дампа. Если сжатие дампа позволит повысить эффективность создания системного дампа и оно не было выключено вручную, то оно будет включено. Результаты работы средства **dumpcheck** заносятся в системный протокол ошибок.

Управление сетевой установкой

Управление сетевой установкой (NIM) включает в себя файл **readme**, который устанавливается вместе с набором файлов сервера NIM **bos.sysmgt.nim.master**. Полное имя этого файла - **/usr/lpp/bos.sysmgt/nim/README**. В файле **readme** приведена информация о продукте NIM для AIX 5L версии 5.2. Файл состоит из следующих разделов:

- Ограничения, действующие при создании SPOT для выпусков, предшествующих 5.2 (новая структура каталога LPP_SOURCE)
- Возможные неполадки Web-администратора системы NIM при установке программного обеспечения на клиентах
- Ограничения операции настройки пакетов RPM
- Инструкции по добавлению поддержки рабочего стола GNOME -или- KDE

Технология масштабируемых кластеров повышенной надежности (RSCT)

Приложение контроля и управления ресурсами (RMC) RSCT входит в состав RSCT. RSCT включает в себя файл **readme**, который устанавливается вместе с набором файлов **rsct.core.utils**. Полное имя этого файла - **/usr/sbin/rsct/README/rsct.core.README**. В нем содержится дополнительная информация о приложении RMC.

Дополнительная информация об обновлении версии RSCT приведена в разделе “Особенности обновления RSCT” на стр. 8.

Ограничения для японских локалей: В случае применения ответов, указанных в предопределенном сценарии **notifyevent**, в японских локалях имя условия в заголовке электронной почты должно быть задано с помощью алфавитно-цифровых символов английского языка. В противном случае оно будет повреждено. Для устранения этой неполадки вы можете изменить сценарий **notifyevent** таким образом, чтобы запретить применение переменной среды **\$ERRM_COND_NAME** в теме электронной почты.

Администратор обслуживания ресурсов (ServiceRM): Администратор обслуживания ресурсов (ServiceRM) - это администратор ресурсов технологии масштабируемых кластеров повышенной надежности (RSCT), предназначенный для создания обслуживаемых событий, связанных с неполадками, обнаруженными средствами диагностики AIX. ServiceRM отправляет уведомления об этих событиях служебной фокусной точке Консоли аппаратного обеспечения (HMC).

Ограничения встроенного программного обеспечения

Встроенное программное обеспечение многих систем RS/6000 на основе шины PCI ограничено областью жесткого диска, на котором расположен загрузочный образ. В большинстве случаев эта неполадка не проявляется. Признаком этой неполадки являются ошибки загрузки с жесткого диска, при которых выводится сообщение аналогичное следующему: неизвестный формат программы клиента.

В системах с этой неполадкой доступ к встроенному программному обеспечению можно получить, нажав клавишу F1 на клавиатуре, подключенной к системе, или клавишу 1 на клавиатуре TTY.

Встроенное программное обеспечение таких систем не позволяет выполнить чтение загрузочного образа жесткого диска, если один из его фрагментов расположен за пределами начальной области жесткого диска объемом 4 Гб. Как правило это неполадка не возникает, так как процесс установки AIX создает загрузочный логический том в начале диска. Для этого необходимо задать в команде **mkiv** флаг **-a** и указать в нем параметр **e** (который соответствует параметру **edge**). В результате выполнения команды **mkiv** с этим параметром загрузочный логический том записывается на край жесткого диска и конечный адрес, применяемый встроенным программным обеспечением для чтения загрузочного изображения, не выходит за пределы допустимого диапазона. Процесс установки AIX всегда записывал загрузочный логический том около края жесткого диска, так как время доступа к этой области максимальное. Такой подход позволяет повысить производительность файловых систем, в которых применяются другие области.

Данная неполадка может возникнуть только в том случае, если новый загрузочный логический том создан и инициализирован за пределами начальной области жесткого диска размером 4 Гб.

В большинстве случаев создание нового загрузочного логического тома не требуется. Однако, если это необходимо, то с помощью команд **lsvg** и **lslv** убедитесь, что новый загрузочный логический том не выходит за пределы начальной области жесткого диска размером 4 Гб.

Ниже приведен пример необходимых вычислений:

1. Выполните команду **lsvg rootvg** для определения значения PP SIZE. Для жестких дисков объемом 4,5 Гб значение PP SIZE по умолчанию составляет 8 Мб. Запишите этот размер.
2. Выполните команду **lslv -m bootlv00**, где *bootlv00* - это имя нового загрузочного логического тома. Числа, приведенные во втором, четвертом и шестом столбцах соответствуют физическим разделам, присвоенным загрузочному логическому тому. Если размер PP SIZE равен 8 Мб, то загрузочный логический том не должен использовать физические разделы, номер которых превышает 511 ($512 * 8 = 4096$, что равно 4 Гб). Аналогичным образом, если размер PP SIZE равен 16 Мб, то загрузочный образ не должен использовать разделы, номер которых превышает 255, а если размер PP SIZE равен 4 Мб, то номер раздела не должен превышать 1023.

Ограничения системы, связанные с UDF

Для загрузки системы 7043-150 или 7046-B50 с носителя UDF вместо SMS следует применять команду **O/F**. Ниже приведен пример применения команды **O/F**:

```
boot /pci@fef00000/scsi@c/sd@4,0:1,\ppc\bootinfo.txt
```

Управление аварийными исправлениями

Управление аварийными исправлениями (efix) позволяет добавлять аварийные исправления в пакеты, устанавливая их и управлять ими с помощью следующих команд:

epkg Создание пакетов efix

emgr Управление efix

Команда **epkg** позволяет создавать пакеты аварийных исправлений, которые можно устанавливать с помощью команды **emgr**. После установки пакетов efix команда **emgr** позволяет выполнять над ними различные операции, такие как просмотр, проверка, удаление и так далее.

Обслуживание

Базы данных исправлений и инструкций по устранению неполадок

Исправления AIX можно загрузить со следующего Web-сайта поддержки серверов IBM:

<http://www.ibm.com/servers/eserver/support/>

Кроме того, вы можете обратиться к техническим базам данных. Ниже перечислены некоторые из них:

- APARS
- Советы для администраторов AIX

Глава 2. AIX 5L версии 5.2

Ниже перечислены некоторые функции, добавленные в операционную систему AIX 5L версии 5.2:

- Динамическое разбиение на разделы (DLPAR)
- Модернизация по запросу (CUoD)
- Расширенные функции RAS
- Расширения администратора рабочей схемы
- Функция управления кластером (CSM), предназначенная для отслеживания и администрирования нескольких систем (как AIX, так и Linux) из единого центра.

Дополнительная информация о новых функциях, добавленных в AIX 5L версии 5.2, приведена в справочной системе Information Center по следующему адресу:

http://publib16.boulder.ibm.com/pseries/en_US/infocenter/base

Базовая операционная система (BOS)

64-разрядное ядро

В AIX 5L версии 5.2 реализовано масштабируемое 64-разрядное ядро, позволяющее обрабатывать большое число приложений, выполняющихся на 64-разрядном аппаратном обеспечении.

Масштабируемость 64-разрядного ядра обеспечивается за счет большего адресного пространства ядра. Данное пространство позволяет работать с системными приложениями большего объема без дополнительных ограничений и применения интерфейсов расширения ядра.

Примечание: В операционной системе AIX 5L версии 5.2 сохранена поддержка 32-разрядного ядра. Максимальный объем физической памяти, доступной для системы или раздела с 32-разрядным ядром, составляет 96 Гб.

Поддерживаемые системы

Дополнительная информация о поддерживаемых и неподдерживаемых компонентах приведена в разделе Приложение А, “Компоненты, поддерживаемые и неподдерживаемые AIX 5L версии 5.2”, на стр. 41.

Основные функции

Набор функций, предоставляемых операционной системой AIX 5L версии 5.2, не зависит от выбранного ядра. Системы с 32- и 64-разрядным ядром работают с общими базовыми библиотеками, командами, утилитами и файлами заголовков.

Ниже перечислены различия между 32- и 64-разрядным ядром:

- **Поддержка систем и устройств ввода-вывода.** 64-разрядное ядро поддерживает только 64-разрядные системы архитектуры POWER, тогда как 32-разрядное ядро поддерживает как 32-разрядные, так и 64-разрядные системы POWER. Кроме того, 64-разрядное ядро поддерживает не все устройства ввода-вывода, поддерживаемые 32-разрядным ядром.
- **Поддержка приложений.** 64-разрядное ядро позволяет работать как 32-разрядными, так и 64-разрядными приложениями. Если приложения не зависят от внутренних особенностей архитектуры ядра или от расширений 32-разрядного ядра, не поддерживаемых 64-разрядным ядром, то исходный код таких приложений можно переносить между системами с 32- и 64-разрядным ядром AIX 5L версии 5.2.
 - **Совместимость двоичных приложений.** Поддерживаются двоичные 32-разрядные приложения более ранних версий AIX для систем POWER, за исключением приложений, связанных статическим образом, а также приложений, применяющих нестандартные или

неподдерживаемые интерфейсы. Кроме того, вследствие изменения формата некоторых системных файлов может потребоваться повторная компиляция 32-разрядных приложений, обрабатывающих эти файлы.

- **Масштабируемость приложений.** Для 64-разрядных приложений в AIX 5L версии 5.2 предусмотрен двоичный интерфейс прикладных программ (ABI) с более широкими возможностями масштабирования. Для применения этих изменений в 64-разрядных программах все 64-разрядные приложения и библиотеки следует повторно откомпилировать для AIX 5L версии 5.2. Кроме того, для поддержки нового ABI может потребоваться изменение расширений 32-разрядного ядра и драйверов устройств, применяемых 64-разрядными приложениями.
- **Расширения ядра.** Расширения 64-разрядного ядра выполняются в 64-разрядном режиме и поддерживают масштабируемость большего адресного пространства. Некоторые службы, доступные в 32-разрядном ядре, не поддерживаются в 64-разрядном ядре, поэтому для применения существующих расширений 32-разрядного ядра в 64-разрядном ядре может потребоваться их дополнительное преобразование.

В 32-разрядном ядре сохранена поддержка существующих расширений 32-разрядного ядра, однако 64-разрядным ядром они не поддерживаются. Не все расширения, поддерживаемые 32-разрядным ядром, поддерживаются 64-разрядным ядром, например, драйверы устройств ввода-вывода.

- **Двойные расширения ядра.** AIX 5L версии 5.2 поддерживает двойные расширения ядра, загружаемые в соответствии с общим способом настройки. При этом тип ядра значения не имеет. Двойное расширение ядра представляет собой архивный файл, содержащий в качестве компонентов 32- и 64-разрядные версии расширения ядра.
- **Установка и включение.** 32- и 64-разрядные версии ядра входят в состав базового носителя AIX 5L версии 5.2 и устанавливаются во всех поддерживаемых системах. По умолчанию в процессе установки включается 32-разрядное ядро. При необходимости с помощью панелей установки системы вы можете включить 64-разрядное ядро.

Переключение между 32- и 64-разрядной версией ядра выполняется без переустановки операционной системы.

1. Измените каталоги `/usr/lib/boot/unix` и `/unix` таким образом, чтобы они представляли собой символическую связь с двоичным кодом нужного ядра.
2. Выполните команду **bosboot**, чтобы записать новый загрузочный образ системы.
3. Перезагрузите систему.

Каталог 64-разрядного ядра - `/usr/lib/boot/unix_64`, каталог 32-разрядного ядра для однопроцессорных систем - `/usr/lib/boot/unix_up`, для многопроцессорных систем - `/usr/lib/boot/unix_mp`.

Интерфейс прикладных программ управления данными (DMAPI)

AIX 5L версии 5.2 с рекомендуемым пакетом обслуживания 5200-01 и более поздних версий поддерживает интерфейс прикладных программ управления данными (DMAPI), реализацию стандарта X/Open *Управление системой: API управления хранением данных (XDSM)*, опубликованного Open Group. DMAPI позволяет разработчикам программного обеспечения создавать приложения управления данными с помощью наборов функций и вариантов семантики, не предусмотренных в системах, соответствующих стандарту POSIX. При этом конечный пользователь не получает непосредственного доступа к соответствующим функциям. Полную документацию по DMAPI можно найти в разделе Publications Web-сайта Open Group по адресу <http://opengroup.org>.

DMAPI реализован на абстрактном уровне AIX. Такой подход позволяет базовой файловой системе определить собственный уровень опций обслуживания и реализации. Файловая система JFS не поддерживает интерфейс DMAPI. Ниже приведено описание опций реализации, ограничений и особенностей JFS2, определенных в стандарте X/Open.

Если AIX DMAPI инициализирован правильным образом, функция **dm_init_service** возвращает нулевое значение. В случае сбоя инициализации возвращается значение -1. В этом случае использовать функции DMAPI невозможно.

Для опций реализации и ограничений JFS2 функция **dm_get_config** возвращает следующие значения.

DM_CONFIG_BULKALL	поддерживается
DM_CONFIG_LEGACY	поддерживается
DM_CONFIG_PERS_ATTRIBUTES	поддерживается
DM_CONFIG_PERS_EVENTS	поддерживается
DM_CONFIG_PERS_INHERIT_ATTRIBS	поддерживается
DM_CONFIG_PERS_MANAGED_REGIONS	поддерживается
DM_CONFIG_PUNCH_HOLE	поддерживается
DM_CONFIG_WILL_RETRY	поддерживается
DM_CONFIG_CREATE_BY_HANDLE	не поддерживается
DM_CONFIG_LOCK_UPGRADE	не поддерживается
DM_CONFIG_OBJ_REF	не поддерживается
DM_CONFIG_PENDING	не поддерживается
DM_CONFIG_DTIME_OVERLOAD	TRUE
DM_CONFIG_MAX_ATTR_ON_DESTROY	128
DM_CONFIG_MAX_ATTRIBUTE_SIZE	4072
DM_CONFIG_MAX_HANDLE_SIZE	32
DM_CONFIG_MAX_MANAGED_REGIONS	167
DM_CONFIG_MAX_MESSAGE_DATA	65536
DM_CONFIG_TOTAL_ATTRIBUTE_SPACE	4072

В операционной системе AIX ограничение для **DM_SESSION_INFO_LEN** составляет 256, а для **DM_ATTR_NAME_SIZE** - 8.

Все значения атрибутов DM используют общую область памяти. Следовательно, размер значения атрибута не может превышать значения **DM_CONFIG_MAX_ATTRIBUTE_SIZE**. Кроме того, размер значения атрибута ограничен суммой размеров значений всех атрибутов DM, связанных с объектом. Эта сумма в свою очередь также ограничена значением **DM_CONFIG_MAX_ATTRIBUTE_SIZE**.

AIX DMAPI не поддерживает следующие дополнительные функции DMAPI: **dm_downgrade_right**, **dm_upgrade_right**, семейство **dm_obj_ref_*** и **dm_pending**. Реализация JFS2 не поддерживает дополнительные события DMAPI отмены и первого выполнения, а также следующие функции: **dm_getall_dmattr**, **dm_create_by_handle** и **dm_symlink_by_handle**.

Если приложение управления данными (DM) указывает на необходимость блокировки до предоставления соответствующего права, то оно блокируется и его прерывание запрещается.

AIX поддерживает несколько не перекрывающихся постоянных управляемых областей. В случае JFS2 управляемые области разрешены только для обычных файлов. Текущая реализация поддержки расширенных атрибутов JFS2 приводит к изменению атрибута *ctime* файлов функцией **dm_set_region**. JFS2 не изменяет порядок управляемых областей и не объединяет их.

Если событие, вызывающее включение объекта, не зарегистрировано ни в одном из сеансов, и выполняется операция, которая должна вызывать это событие, то AIX не отправляет уведомление о событии и позволяет продолжить работу процесса, как если бы это событие не отслеживалось.

Вызов функции **dm_set_eventlist** позволяет сохранить вместе с объектом список постоянных событий. Если список событий до этого был указан для всей файловой системы и в состав списка событий объекта этой файловой системы входит событие, указанное для файловой системы, то

уведомления о событиях будут отправляться в соответствии со списком файловой системы до тех пор, пока это событие не будет выключено, что приведет к применению списка событий объекта.

Если процесс, отправляющий уведомление о событии, блокируется во время ожидания ответа от приложения DM, то режим ожидания может быть прерван.

В AIX предусмотрена модель доставки асинхронных сообщений высокой надежности. Число недоставленных асинхронных сообщений ограничено объемом доступной физической или виртуальной памяти системы. Если число сообщений превысит объем доступной памяти, недоставленные асинхронные сообщения будут потеряны. JFS2 создает асинхронные сообщения о событиях пространства имен для всех операций независимо от результата их выполнения.

В JFS2 предусмотрены интерфейсы, предназначенные для предварительного выделения метаданных и непосредственного контроля за ними в файловой системе. Применение этих интерфейсов совместно с режимом **MM_ALLOC** или **MM_RECORD** приводит к отправке уведомления о событии записи DMAP1 с указанным смещением и длиной.

Если в функции **dm_get_bulkall**, **dm_get_bulkattr**, **dm_get_dirattr** или **dm_get_fileattr** не указано значение маски (например, задано нулевое значение), то JFS2 возвратит все поля в структуре **dm_stat**.

JFS2 не применяет параметр *resbufp* функции **dm_respond_event**. Если он указан, содержимое буфера, возвращаемого функцией, будет не определено.

Так как JFS2 совместно применяет параметры *dm_ctime* и *dm_dtime* (опции **DM_CONFIG_DTIME_OVERLOAD** присвоено значение true), то параметр *setdtime* функции **dm_set_dmatr** игнорируется.

В процессе предоставления прямого доступа к файлу (например, при выполнении вызова **mmap(2)**), приложение должно сделать все фрагменты этого файла резидентными. Для того чтобы известить приложение о работе с файлом прямого доступа, JFS2 отправляет уведомление о событии записи или чтения в соответствии с режимом и областью для преобразования.

Магнитная лента mkysb

Для создания резервной копии на магнитной ленте с помощью команды **mkysb** необходимо установить следующие исправления:

- AIX 5.1 APAR IY54804
- AIX 5.2 APAR IY53546

Дополнительная информация приведена в файле **/usr/lpp/bos.sysmgt/README**.

Для загрузки с помощью магнитной ленты **mkysb**, созданной в системе 7040-681, 7038-6M2, 7028-6C4, 7039-651 или 7029-6C3, в которой были установлены описанные выше APAR, необходимо установить встроенное программное обеспечение версии 3x040319 или более поздней, где *x* указывает на модель (H, J, K, R или F). Для других моделей следует применять стандартные действия по исправлению.

Стандартные действия по исправлению

Следующие инструкции позволяют определить и устранить неполадки, связанные с ошибками загрузки системы с помощью магнитной ленты **mkysb**:

Примечание: Данная процедура не поддерживается в системах 7028, 7029, 7038 и 7040. Инструкции по загрузке этих систем с помощью ленты **mkysb** приведены в разделе “Альтернативное решение mkysb” на стр. 21. Поддерживаются все системы на основе архитектуры CHRP, начиная с модели F50.

1. Откройте командную строку встроенного программного обеспечения, которая как правило доступна в качестве опции меню SMS.
2. В командной строке встроенного программного обеспечения введите следующие команды:

```
setenv real-base 1000000
reset-all
```

 Будет выполнена перезагрузка системы.
3. Загрузите систему с помощью магнитной ленты (предполагается, что на магнитной ленте записан допустимый загрузочный образ).

Альтернативное решение mksysb

Данное решение работает во всех системах, но выпуск установочного носителя AIX должен совпадать с выпуском магнитной ленты **mksysb** или быть выше его. Для систем 7028, 7029, 7038 и 7040 это единственное решение.

1. Загрузите систему с установочного носителя AIX (компакт-диск или загрузка из сети).
2. В меню установки выберите **3 Расширенные функции обслуживания** и выберите **4 Установка из резервной копии**.
3. Выберите **лентопротяжное устройство** и продолжите установку.

Восстановление после выполнения команды `setenv real-base` в системах 7028, 7029, 7038 и 7040: Выполнение команды `setenv real-base` в системе 7028, 7029, 7038 или 7040 приведет к загрузке системы, которая после отображения некоторых сообщений и данных будет прервана на командной строке встроенного программного обеспечения, как это показано ниже:

```
ok
0 >
```

Для того чтобы восстановить правильные параметры, выполните следующую команду:

```
0 > delenv real-base
```

Эта команда удаляет переменную `real-base`. После выполнения этой команды следует выключить систему и загрузить AIX в обычном режиме с жесткого диска. Данное решение позволяет сохранить другие данные, хранящиеся в энергонезависимой памяти.

Команда mksysb

Способ, применяемый командой **mksysb** для восстановления данных из резервных копий, был изменен.

Внесенные изменения позволяют выполнить более полное восстановление данных и добиться более точного соответствия состоянию системы на момент выполнения резервного копирования. Восстановление из резервной копии следует выполнять в исходной системе. Данные изменения были внесены для уменьшения объема дополнительной работы, которая в некоторых случаях требуется для восстановления конфигурации устройств.

Если после создания резервной копии устройства были удалены из системы или перемещены, то в процессе установки резервной копии соответствующая информация будет восстановлена и эти устройства будут показаны в системе в определенном состоянии.

Указанные изменения не связаны с установкой резервной копии в других системах или дублированием.

Известные неполадки команд ksh и ksh93

Если при использовании **ksh** в нескольких оболочках, перенаправляющих вывод в один и тот же файл, задана опция **noclobber**, то может возникнуть условие перехвата, в результате которого данные в этот файл будут записываться процессами нескольких оболочек. Оболочка не обнаруживает такие условия перехвата и не запрещает их.

Если правая часть регулярного выражения содержит символ (@) или (|), применяемый со специальным значением, то вычисление значения такого выражения может быть выполнено неправильно. В этом случае воспользуйтесь командой **/usr/bin/ksh93**.

В случае команды **/usr/bin/ksh93** могут возникнуть ошибки перенаправления ввода с помощью "документа ввода с консоли". Для того чтобы избежать этой неполадки, воспользуйтесь командой **/usr/bin/ksh**.

В процессе запуска начальной оболочки в указанном порядке обрабатываются следующие файлы:

1. **/etc/environment**
2. **/etc/profile**
3. **.profile**
4. **.env**

В описании команды **chfs** вместо атрибута протокола JFS указан атрибут JFS2

В книге *AIX 5L Version 5.2 Commands Reference, Volume 1* в описании команды **chfs** вместо атрибута протокола JFS указан атрибут JFS2. Ниже приведена правильная информация для JFS:

-a log=имя-логического-тома

Задаёт полный путь к логическому тому протокола файловой системы для существующего протокола. Устройство ведения протокола для этой файловой системы должно принадлежать той же группе томов, что и файловая система.

Ниже приведена правильная информация для JFS2:

-a log=LVName

Если файловая система применяет внешний протокол, данная опция позволяет переместить внешний протокол из одного логического тома на другой логический том типа **jfs2log**, который должен быть правильно отформатирован. Если файловая система монтируется во время изменения внешнего протокола с помощью команды **chfs**, то изменение будет указано в файле **/etc/filesystems**. Однако сам протокол будет изменён только после следующего монтирования файловой системы, в результате выполнения операции **umount**, либо сбоя и восстановления системы.

Если файловая система применяет внутренний протокол, данная опция не позволяет переключаться между внутренним и внешним протоколами. Для того чтобы изменить **inlinelog** на **outlinelog** (или наоборот) необходимо удалить и вновь создать файловую систему.

Новый флаг для команды **mklv**

-T O Применяет новый подтип устройств логического тома. С помощью этого подтипа устройств приложение (например, база данных) разрешает пропускать управляющий блок логического тома (**lvcb**) в начале логического тома (**lv**).

Флаг **—V** команды **sar** не поддерживается

В операционной системе AIX 5.1 и более поздних версиях не поддерживается флаг **-V** команды **sar**.

Perl

Примечание: IBM продолжает поставлять Perl, но не поддерживает его.

Вместе с операционной системой AIX, в соответствии с гибкой лицензией, поставляются следующие наборы файлов Perl:

- **perl.rte** 5.8.0 (версия 5.8)
- **perl.man.en_US**

Для получения дополнительной информации выполните команду **perl -v**. С текстом гибкой лицензии можно ознакомиться на следующем Web-сайте:

<http://www.opensource.org/licenses/artistic-license.html>

Набор файлов **perl.rte** устанавливается автоматически.

Дополнительная информация о Perl приведена на следующем Web-сайте:

<http://www.perl.org>

Новые справочные страницы Perl расположены в каталогах **/usr/opt/perl5/man** и **/usr/opt/perl5/man64**.

AIX 5L версии 5.2 поддерживает Perl 5.8.0. Для внешних функции Perl, откомпилированных с помощью более ранних версий Perl, может потребоваться повторная компиляция для поддержки нескольких нитей Perl 5.8.0.

Интерфейсы языков C99

Системные библиотеки и заголовки AIX 5L версии 5.2 содержат интерфейсы в соответствии со стандартом языков ISO/IEC 9899:1999(E) (C99) и Единой спецификации UNIX версии 3. Имена некоторых интерфейсов могут совпадать с символами существующих программ. При необходимости вы можете скрыть эти интерфейсы, указав в процессе компиляции опцию **-D_NOISO_C99_SOURCE**.

Большинство новых интерфейсов языков C99 недоступны в случае компиляции с применением формата 128-разрядного длинного с плавающей точкой двойной точности вместо 64-разрядного длинного двойной точности.

Как правило ошибки процедур вычисления не приводят к ошибкам домена.

32-разрядный SDK IBM для AIX, Java 2 Technology Edition, версия 1.4

32-разрядный SDK IBM для AIX, Java 2 Technology Edition, версии 1.4 состоит из наборов файлов **Java14.***. Дополнительная информация приведена в файле **/usr/java14/docs/sdkguide.aix32.htm**.

32-разрядный SDK IBM для AIX, Java 2 Technology Edition версии 1.4 входит в состав базовой операционной системы AIX. 64-разрядная версия входит в состав комплекта расширения AIX 5L версии 5.2. Кроме того, ее можно загрузить со следующего Web-сайта AIX Java:
<http://www.ibm.com/developerworks/java/jdk/aix>.

Вы можете динамически изменять конфигурацию логических разделов, работающих под управлением Java 1.4.

Примечание: Уменьшение числа процессоров или объема физической памяти, выделенных для логического раздела, приведет к снижению производительности приложения Java, но не прервет его работу.

Операционная система AIX 5L версии 5.2 поддерживает 32- и 64-разрядные версии IBM AIX Developer Kit, Java 2 Technology Edition версии 1.3.1 для POWER. Эти продукты можно загрузить с Web-сайта AIX Java. Установите все служебные обновления Java. Для того чтобы проверить наличие последних обновлений, выполните следующие действия:

1. Посетите Web-сайт developerWorks по адресу <http://www.ibm.com/developerworks/java/jdk/aix>.

2. Перейдите по ссылке **Download and service information**.
3. Перейдите по ссылке **Fix Info**, расположенной в столбце **Java 1.3.1 32-bit** или **Java 1.3.1 64-bit**.

Также как и в случае Java 1.4 вы можете динамически изменить конфигурацию логического раздела, работающего под управлением Java 1.3.1.

Команды управления лицензиями (LUM)

Изменение расположения команд LUM

Команды управления лицензиями **i4blt**, **i4cfg**, **i4target** и **i4tv** перемещены из каталога **/var/ifor** в каталог **/usr/opt/ifor/ls/os/aix/bin**.

Примечание: Для настройки LUM применяется команда **i4cfg -script**.

В AIX 5L версии 5.2 каталог **/usr/lib/netls/conf** не существует. Файл **nodelock** может находиться только в каталоге **/var/ifor**.

Изменение графического пользовательского интерфейса (GUI) LUM

В операционной системе AIX 5L версии 5.2 предусмотрен новый GUI на основе Java. В случае перехода от AIX версии 4 к AIX 5L версии 5.2 для применения нового GUI LUM следует установить набор файлов **ifor_ls.java.gui**.

Поддержка японского языка: JISX0213 UTF-8 (64-разрядные приложения JA_JP)

В этом выпуске действуют следующие ограничения:

- Набор символов для ввода ограничен кодовыми знаками UCS-2.
- Для отображения доступны только наборы символов JISX0208 и JISX0212.

Для обеспечения поддержки требуется установить следующие наборы файлов:

bos.iconv.ucs.com	Базовые перекодировщики Unicode для кодовых наборов и шрифтов AIX
bos.loc.com.JP	Поддержка общей локали - Японский
bos.loc.com.utf	Поддержка общей локали - UTF-8
bos.loc.utf.JA_JP	Кодовый набор UTF базовой локали системы - Японский

Дополнительная информация приведена в файлах **/usr/lpp/jls/doc/README.jisx0213.utf** и **/usr/lpp/jls/doc/README.jisx0213.pc**.

Средства связи, сеть и устройства ввода-вывода

Требования 7135 RAIDiant Array после установки AIX 5L версии 5.2

Клиенты, устанавливающие AIX 5L версии 5.2 в системах, к которым подключены подсистемы RAIDiant Array 7135-110 и 7135-210, должны загрузить и установить последнюю версию микрокода контролера и диска. Вы можете получить обновление микрокода с помощью в службе поддержки аппаратного обеспечения (800-IBM-SERV в США) или заказав ECA 010. Кроме того, вы можете заказать публикацию *7135 RAIDiant Array for AIX: Installation Guide and Reference* (номер заказа SC23-1742), в которой приведена информация об установке микрокода и драйвера устройства.

Включение опроса линии связи и атрибуты периода опроса

В адаптере IBM Ethernet PCI 10/100 Мбит/с (код продукта 23100020) не предусмотрена функция обработки прерываний, позволяющая уведомлять драйвер устройства об изменении состояния линии связи.

Этот недостаток компенсируется за счет нового атрибута ODM, позволяющего определить состояние линии связи. По умолчанию атрибут **Опрашивать состояние линии связи** выключен. Если он включен, то драйвер устройства будет проверять состояние линии связи адаптера с периодом, указанным в атрибуте **Период опроса состояния соединения** в миллисекундах.

Если линия связи адаптера по какой-либо причине выключена, драйвер устройства сбросит флаг **NDD_RUNNING**. После восстановления линии связи драйвер устройства снова установит флаг **NDD_RUNNING**.

Для правильной работы средства уровня протокола, такие как EtherChannel, в случае выключения линии связи должны получать уведомления. Для отправки уведомлений следует установить для адаптера флаг **Опрашивать состояние линии связи**.

Примечание: Установка этого флага приведет к снижению производительности адаптера, так как для определения состояния линии связи адаптера драйвер устройства с заданной частотой отправляет ему дополнительные вызовы PIO.

Расширенная обработка ошибок (ЕЕН)

ЕЕН - это механизм обнаружения ошибок ввода-вывода, создания отчетов о них и восстановления после этих ошибок, позволяющий повысить готовность системы. Текущая реализация механизма ЕЕН позволяет выполнять восстановление после ошибок ввода-вывода большинства устройств шины PCI. Информация о поврежденном компоненте и типе ошибки (исправимая или постоянная) заносится в протокол ошибок AIX.

Ниже перечислены требования к системе, необходимые для поддержки ЕЕН:

- Поддержка ядра AIX. Последние версии служб ЕЕН используются в системах с AIX 5L для POWER версии 5.1 с рекомендуемым пакетом обслуживания 5100-04 (APAR IY39794) и AIX 5L версии 5.2 с рекомендуемым пакетом обслуживания 5200-01 и более поздних версий.
- Поддержка драйверов устройств AIX (dds). Большинство dds поддерживают полное восстановление ЕЕН (с некоторыми исключениями).
- Аппаратное обеспечение с поддержкой ЕЕН.
- Соответствующие уровни встроенного программного обеспечения.

Для работы ЕЕН в конкретной системе должны быть выполнены определенные требования к аппаратному обеспечению и встроенному программному обеспечению. Для того чтобы определить, будет ли ЕЕН работать в вашей системе, обратитесь к руководству по системе.

Поддерживаемые устройства

Ниже перечислены устройства, поддерживаемые ЕЕН в AIX 5L версии 5.2:

- Адаптеры памяти:
 - Fibre Channel (6227)
 - Fibre Channel (6228)
 - Fibre Channel (6239)
 - Устройства PCI SCSI RAID
 - Устройства PCI Ultra SCSI
 - PCI Dual Channel Ultra3 SCSI Adapter (FC 6203)
 - PCI Dual Channel Ultra2 SCSI Adapter (FC 6205)
- Средства связи (шина PCI):
 - Token-Ring PCI 4/16 Adapter (FC 2920 и 4959)
 - IBM Ethernet 10/100 Mbps (FC 2968)
 - 10/100 Mbps Ethernet PCI Adapter II (FC 4962)

- IBM 4-Port 10/100 Base-TX Ethernet PCI Adapter (FC 4961)
- 10/100/1000 Base-T Ethernet PCI Adapter (FC 2975)
- Gigabit Ethernet (FC 2969)
- TURBOWAYS 622 Mbps PCI MMF ATM Adapter (FC 2946)
- 2-Port Multiprotocol PCI Adapter (FC 2962)
- 8-Port 232/422 Async PCI Adapter и 128-Port 232/422 Async PCI Adapter (FC 2943 и 2944)
- IBM 64-bit/66 MHz PCI ATM 155 Adapter (FC 4953 и 4957)
- IBM Gigabit Ethernet-SX PCI-X Adapter (FC 5700)
- IBM 10/100/1000 Base-TX Ethernet PCI-X Adapter (FC 5701)
- IBM 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet PCI-X Adapter (FC 5706)
- IBM 2-Port Gigabit Ethernet-SX PCI-X Adapter (FC 5707)
- S/390 ESCON CHANNEL PCI ADAPTER (FC 2751)
- IBM ARTIC960HX 4-PORT PCI ADAPTER (FC 2947)
- IBM ARTIC960RXD QUAD DIGITAL TRUNK ADAPTER (FC 6310)
- Адаптеры шифрования:
 - IBM PCI 4758 Cryptographic Coprocessor Card (FC 4958 и 4963) *
 - IBM Crypto Accelerator (FC 4960) *
- Графические и прочие устройства
 - GXT135P Graphics Adapter (FC 2848) *
 - USB Open Host Controller (FC 2737) *
 - GXT4500P (FC 2842)*
 - GXT6500P (FC 2843)*

Примечание: Устройства, обозначенные символом (*), требуют вмешательства пользователя для восстановления устройства после обнаружения ошибки шины (например, путем изменения конфигурации устройства). Кроме того, может потребоваться перезагрузка графических устройств и устройств USB, так как их полное восстановление возможно не всегда. Если ошибка устройства возникнет в процессе настройки, оно будет оставлено в определенном состоянии до следующей попытки настройки.

EtherChannel

Все адаптеры Ethernet поддерживают функции резервного копирования EtherChannel и резервного копирования существующего сетевого интерфейса (**netif_backup**).

Поддержка адаптеров Ethernet реализована в виде исправлений текущего выпуска. Ниже перечислены номера APAR этих исправлений:

10/100 Mbps Ethernet PCI Adapter II (1410FF01)

- APAR IY34820

10/100/1000 Base-TX PCI-X Adapter (14106902) и Gigabit Ethernet-SX PCI-X Adapter (14106802)

- APAR IY34821

10/100/1000 Base-T Ethernet PCI Adapter (14100401) и Gigabit Ethernet-SX PCI Adapter (14100401)

- APAR IY34822

Адаптеры Gigabit Ethernet-SX PCI и IBM 10/100/1000 Base-T Ethernet PCI

Адаптеры Gigabit Ethernet-SX PCI и IBM 10/100/1000 Base-T Ethernet PCI работают с одним и тем же драйвером устройства. Следовательно, для того чтобы получить необходимый драйвер устройства и диагностический пакет достаточно установить набор файлов **devices.pci.14100401**. Драйвер устройства применяет разный исходный код в соответствии с типом адаптера.

Примечание: Ниже показан вывод команды **lspp** для набора файлов **devices.pci.14100401**, связанного с адаптером Gigabit Ethernet-SX PCI, хотя он может применяться обоими адаптерами:

```
# lspp -L | grep devices.pci.14100401
devices.pci.14100401.diag  5.2.0.0  C  Gigabit Ethernet-SX PCI Adapter
devices.pci.14100401.rte   5.2.0.0  C  Gigabit Ethernet-SX PCI Adapter
```

Восстановление после сбоя Gigabit Ethernet Fast Port

Функция восстановления после сбоя порта Gigabit Ethernet Fast Port позволяет перевести адаптер IBM 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet PCI-X или IBM 2-Port Gigabit Ethernet-SX PCI-X в режим основного/резервного адаптера, в котором один порт адаптера настроен в качестве основного, а второй - в качестве резервного. В случае сбоя линии связи адаптер автоматически переключается с основного порта на резервный. Время восстановления после сбоя значительно меньше аналогичного времени EtherChannel (как правило меньше одной секунды). Так как во время восстановления после сбоя могут быть потеряны пакеты, совместно с этой функцией следует применять протокол передачи данных повышенной надежности, такой как TCP.

Аппаратная защита IP

Адаптер Ethernet 10/100 PCI II (FC 4962) поддерживает функции защиты IP на аппаратном уровне, что позволяет частично разгрузить операционную систему AIX. Если в системе AIX установлен адаптер Ethernet 10/100 PCI II, то аппаратная защита IP должна быть включена. Это можно сделать с помощью инструмента SMIT.

После включения аппаратной защиты IP стек защиты применяет следующие возможности адаптера:

- Шифрование и расшифровка данных с помощью алгоритмов DES и Triple DES
- Идентификация с помощью алгоритмов MD5 и SHA-1
- Хранение информации, связанной с защитой

Функции адаптера применяются вместо программных алгоритмов. Функция аппаратной защиты IP поддерживается программным обеспечением **bos.net.ipsec.rte** и **devices.pci.1410ff01.rte** версии 5.1.0.25 и выше.

Поддержка протоколов IPX/SPX

Поддержка протоколов IPX/SPX реализована в пакете **ipx.base**. Пакет **ipx.base** предназначен только для 32-разрядного ядра.

Отмена поддержки устройств

Ниже перечислены устройства, неподдерживаемые в AIX 5L версии 5.2 с рекомендуемым пакетом обслуживания 5200-01:

- В AIX 5L версии 5.2 с рекомендуемым пакетом обслуживания 5200-01 или более поздних версий не поддерживается **PCI FDDI I/O** (FC 2741, FC 2742 и FC 2743).
- **devices.pci.b7105090**. Адаптер Ethernet, поддерживаемый в наборе файлов **devices.pci.b7105090** в AIX до AIX 5L версии 5.1, не поддерживается в AIX 5L версии 5.2. После перехода к AIX 5L версии 5.2, либо в случае установки AIX 5L версии 5.2 в системе, в которой установлен данный адаптер Ethernet, на консоли или в протоколе может быть показано следующее сообщение:

Ошибка метода (/usr/lib/methods/cfgv3boom -l ent1):
0514-068 Неизвестная причина.

cfgmgr: 0514-621 Предупреждение: Не установлены следующие пакеты,
необходимые для поддержки устройства.

devices.pci.b7105090 не найден на установочном носителе.

Удалите из системы не поддерживаемый адаптер Ethernet. Настройка этого адаптера в AIX 5L версии 5.2 невозможна.

Набор файлов **devices.artic960.5.2**

Набор файлов **devices.artic960.5.2** обеспечивает поддержку следующих адаптеров IBM ARTIC960:

- S/390 ESCON Channel PCI Adapter (FC 2751)
- IBM ARTIC960Hx 4-Port Selectable PCI Adapter (FC 2947)
- IBM ARTIC960RxD Quad Digital Trunk Adapter (FC 6310)

Для адаптеров FC 2751, FC 2947 и FC 6310 предусмотрена поддержка ЕЕН и 64-разрядного режима работы. В случае установки дополнительного набора файлов для работы с конкретным адаптером IBM ARTIC960 полноценная поддержка ЕЕН и 64-разрядного режима работы зависит от возможностей этого набора.

Для установки нового адаптера PCI IBM ARTIC960 в существующую систему AIX 5.2 предусмотрен компакт-диск *Программное обеспечение поддержки дополнительных устройств (MES)*, поставляемый вместе с адаптером PCI IBM ARTIC960. Набор файлов **bos.rte** необходимо обновить до версии 5.2.0.10.

Для обновления версии набора файлов **devices.artic960.5.2** необходимо установить APAR IY48642 (**devices.artic960.rte.5.2.0.2**) или более поздний APAR.

В состав набора файлов **devices.artic960.5.2** входят следующие наборы файлов:

- **devices.artic960.rte**, поддержка рабочей среды IBM ARTIC960
- **devices.artic960.ucode**, программное обеспечение адаптера IBM ARTIC960
- **devices.artic960.diag**, средства диагностики адаптера IBM ARTIC960

После установки набора файлов **devices.artic960.5.2** дополнительно будут установлены вспомогательные наборы файлов для автоматического создания различных устройств ARTIC. Ниже перечислены новые наборы файлов:

- **devices.pci.14104300.rte**, поддержка рабочей среды устройств IBM ARTIC960
- **devices.pci.14103600.rte**, поддержка рабочей среды устройств IBM ARTIC960 PCI
- **devices.pci.86806019.rte**, поддержка рабочей среды устройств ARTIC960 RP/RXD (ARTIC960RxD)

В случае возникновения ошибки ввода-вывода PCI адаптера IBM PCI ARTIC960 соответствующий разъем блокируется и адаптер IBM ARTIC960 можно сбросить. После ошибки ЕЕН потребуется повторная загрузка программного обеспечения адаптера.

Для того чтобы определить, произошла ли в адаптере IBM ARTIC960 ошибка ЕЕН, необходимо проверить протокол ошибок. Сообщение о временной ошибке ЕЕН адаптера IBM ARTIC960 заносится в протокол вместе с информацией об ошибках ввода-вывода, связанных с адаптером IBM ARTIC960. Процедура восстановления после временной ошибки ЕЕН заключается в удалении и повторном создании драйвера устройства IBM ARTIC960 с помощью команд **rmdev** и **mkdev**. При этом в адаптер загружается необходимое программное обеспечение.

Если в протокол ошибок занесено сообщение о постоянной ошибке ЕЕН, адаптер потребуется удалить и создать снова с помощью администратора оперативной замены.

Набор файлов devices.pci.14108c00

Набор файлов **devices.pci.14108c00** обеспечивает поддержку протоколов SDLC и бисинхронной связи для адаптера IBM ARTIC960Hx 4-Port Selectable PCI (FC 2947). Кроме того, совместно с набором файлов **devices.artic960.5.2**, данный набор файлов позволяет использовать механизм расширенной обработки ошибок (ЕЕН). APAR IY44132 позволяет работать в 64-разрядном режиме.

Обработка отсутствующих ресурсов

В среде с логическими разделами обработка отсутствующих ресурсов (с помощью команды **diag -a**) не выполняется для процессоров, памяти, кэша L2, интегрированных устройств, а также адаптеров расширения, перемещенных в другой раздел. Такой подход позволяет упростить настройку ресурсов, перемещенных из одного раздела в другой, а затем обратно в исходный раздел.

Для того чтобы удалить ресурс из конфигурации, войдите в систему от имени пользователя root и введите в командной строке команду `rmdev -d1 устройство`, где *устройство* - имя удаляемого устройства.

Дополнительная информация приведена в советах по обслуживанию средств диагностики, которые доступны для пользователя root, а также в сеансе CE. Для того чтобы просмотреть информацию об обслуживании, выполните следующие действия:

1. В командной строке введите `diag`.
2. Когда появится **Средства диагностики**, нажмите клавишу Enter.
3. В меню выбора функции выберите **Выбор задачи**.
4. В меню выбора задачи выберите **Показать советы по обслуживанию** и нажмите клавишу Enter.

IBM Directory (LDAP)

Последняя информация о продукте IBM Directory версии 4.1.0.0 приведена на следующем Web-сайте:
<http://www.ibm.com/software/network/directory/>

Установка и настройка

Инструкции по установке и настройке IBM Directory приведены на следующем Web-сайте:
<http://www.ibm.com/software/network/directory/library>

На этом Web-сайте в категории **IBM Directory Server** щелкните на ссылке **Product Manuals and Technical Documentation > Version: 4.1**. Ознакомьтесь со следующими документами:

- *Руководство по установке и настройке для различных платформ*
- *Файл Readme сервера*
- *Файл Readme клиента*
- *Дополнение к файлу Readme*

Перед выполнением команды **ldapxcfg** убедитесь в существовании связей. Для этого выполните следующие команды:

```
/usr/ldap/db2 -> /usr/lpp/db2_07_01  
/usr/ldap/lib/libdb2.a -> /usr/lpp/db2_07_01/lib/libdb2.a
```

Если эти связи не существуют, создайте их с помощью следующих команд:

```
ln -s -f /usr/lpp/db2_07_01/lib/libdb2.a /usr/ldap/lib/libdb2.a  
ln -s -f /usr/lpp/db2_07_01 /usr/ldap/db2
```

Установка DB2 UDB7.2: В случае повторной или принудительной установки набора файлов DB2 UDB 7.2 **db2_07_01.msg.ja_JP**, а также в случае его обновления следует предварительно удалить наборы файлов **db2_07_01.msg.Ja_JP** и **db2_07_01.msg.ja_JP**.

Средство управления каталогами (DMT): При работе в системе без прав доступа пользователя root настоятельно рекомендуется запускать DMT.

Администрирование

После установки пакета **ldap.client** создайте следующую связь:

```
ln -s -f /usr/ldap/lib/aix5/libldapiconv64.a /usr/lib/libldapiconv64.a
```

Применение IBM Directory совместно с локалью Ja_JP

При работе с японским языком настоятельно рекомендуется применять IBM Directory в локале Ja_JP. Другие локали японского языка могут привести к неправильной работе GUI администрирования сервера.

Ввод-вывод Multi-path (MPIO)

В AIX 5L версии 5.2 отменена поддержка параллельных дисков SCSI SCSD, вместо которой реализована поддержка дисков MPIO Fibre Channel. Конфигурация некоторых устройств может отличаться от предыдущих выпусков. Дополнительная информация приведена в разделе “Ввод-вывод Multi-path (MPIO)” на стр. 6.

Ниже приведено описание основных функций, добавленных для устройств MPIO:

- Трассировка драйверов устройств SCSI и Fibre предусматривает трассировку на уровне MPIO FRAMEWORK. MPIO FRAMEWORK - это уровень, представляющий интерфейс между драйвером устройства AIX и модулем управления путями. Модуль управления путями (PCM) определяет пути для отправки данных ввода-вывода от драйвера устройства целевому устройству.
- AIX PCM поддерживает трассировку на уровне процедур интерфейса. Для PCM применяется точка трассировки 0x17B00000 HKWD_PCMKE. Она также может применяться PCM различных поставщиков.
- Таблица дампа компонента (CDT) позволяет сохранять структуры данных MPIO FRAMEWORK и AIX PCM. В случае сбоя системы вы можете просмотреть сохраненные в дампе структуры данных MPIO FRAMEWORK и AIX PCM с помощью команды **kdb**.
- Средство проверки AIX PCM позволяет протестировать соединения устройств (пути). Такой подход позволяет восстанавливать поврежденные пути. В предыдущем выпуске MPIO восстановить поврежденные пути можно было только с помощью команды **chpath**.

Дополнительная информация о MPIO приведена в следующих публикациях AIX:

Книга *Принципы управления системой AIX 5L версии 5.2: Операционная система и устройства*, раздел *Ввод-вывод Multi-path*.

Руководство по управлению системой AIX 5L версии 5.2: Операционная система и устройства, раздел *Устройства MPIO*.

Функции динамического отслеживания и быстрого переключения при сбое ввода-вывода устройств Fibre Channel

AIX поддерживает функции быстрого отслеживания и быстрого переключения при сбое ввода-вывода устройств Fibre Channel.

Динамическое отслеживание позволяет вносить в сеть хранения данных (SAN) изменения, в результате которых изменяется ИД N_Port (например, переключение кабеля с одного порта коммутатора на другой или создание связей между коммутаторами), не отключая при этом устройства.

Быстрое переключение при сбое ввода-вывода позволяет ускорить восстановление передачи данных между коммутатором и запоминающим устройством после ошибки соединения. Данная функция предназначена для среды multipath, в которой перенос данных ввода-вывода должен выполняться относительно быстро.

Для поддержки этих функций следует установить APAR IY37183. При этом будет установлен файл **/usr/lpp/bos/README.FIBRE-CHANNEL**. Дополнительная информация об этих функциях приведена в этом файле readme.

Независимые поставщики (ISV), разрабатывающие расширения ядра и/или приложения, взаимодействующие со стеком драйвера AIX Fibre Channel, должны ознакомиться со статьей Протокол Fibre Channel для подсистем SCSI и iSCSI, приведенной в книге *AIX 5L версии 5.2 - Расширения ядра и принципы программирования поддержки устройств*, в которой приведены изменения, необходимые для поддержки динамического отслеживания.

Примечание: Особое внимание следует обратить на разделы *Обязательные команды ioctl драйверов адаптеров FCP и iSCSI* и *Структура scsi_buf - Основные сведения*.

Протокол IP для Fibre Channel

Данная информация дополняет раздел "Протокол IP для Fibre Channel" из книги *Руководство по управлению системой AIX 5L версии 5.2: Сети и средства связи*.

В процессе настройки Fibre Channel для взаимодействия AIX с серверами Thomson Grass Valley™ (такими как Profile PVS 1000), учтите, что единственным адаптером Fibre Channel, поддерживаемым в данной конфигурации, является адаптер с кодом 6228 (Адаптер IBM 2 Gigabit Fibre Channel для 64-разрядной шины PCI). Кроме того, для установления связи между двумя хостами рекомендуется выполнить следующие действия:

1. Выключите FARP (протокол преобразования адресов Fibre Channel) в системе AIX. Например, для экземпляра драйвера протокола Fibre Channel с именем fcnet0 введите следующую команду:

```
chdev -l fcnet0 -a enable_farp=no
```
2. Если в конфигурации сервера Profile Media Server опция "проверка контрольной суммы и повторная передача в случае ошибки" выключена (по умолчанию), то введите в командной строке AIX следующую команду (предполагается, что для этой цели применяется интерфейс fc0):

```
ifconfig fc0 tcp_disable_cksum
```

Для того чтобы убедиться, что проверка контрольной суммы TCP не выполняется, можно также выполнить команду AIX `ifconfig fc0`. Для включения проверки контрольной суммы TCP в интерфейсе IP для Fibre Channel, выполните следующую команду:

```
ifconfig fc0 -tcp_disable_cksum
```

Для применения данных опций команды **ifconfig** необходим APAR IY49409.

3. Рекомендуется всегда устанавливать начальное соединение из системы AIX с помощью команды **ping**. Попытка отправки пробных пакетов со стороны сервера Profile Media Server до взаимодействия по Fibre Channel со стороны AIX может привести к длительной задержке при установлении соединения между двумя системами.
4. При использовании протокола TCP/IP для Fibre Channel присвойте сетевой опции **tcp_sendspace** значение, по крайней мере равное максимальному блоку передачи (MTU). Значения, превышающие MTU более предпочтительны, но указывать их не обязательно.

IBM работает над устранением этих ограничений.

Интерфейс сети коммутатора (SNI)

Интерфейс сети коммутатора (SNI) - это компонент AIX, обеспечивающий поддержку высокопроизводительных коммутаторов eServer pSeries (HPS). Подсистема связи HPS представляет собой сетевую технологию передачи данных на основе архитектуры SP Switch и SP Switch2. Поддержка HPS реализована в кластерах, состоящих из серверов IBM eServer pSeries 690 и 655.

Дополнительная информация приведена в книге *Switch Network Interface for @server pSeries High Performance Switch Guide and Reference*.

Инициатор программного обеспечения AIX iSCSI

Начиная с AIX 5L с пакетом обслуживания 5200-03 драйвер протокола iSCSI входит в состав базовой операционной системы AIX. Протокол iSCSI предназначен для взаимодействия с накопителями по сети gigabit Ethernet с помощью протокола TCP/IP. Поддержка iSCSI входит в состав следующих наборов файлов: **devices.iscsi_sw.rte**, **devices.iscsi.disk.rte** и **devices.common.IBM.iscsi.rte**. Данные наборы файлов заменяют набор файлов **iscsi_sw.rte**, который ранее входил в состав AIX Bonus Pack.

Для применения драйвера протокола iSCSI добавьте имена целевых устройств iSCSI в файл **/etc/iscsi/targets**. Дополнительная информация о настройке iSCSI приведена в разделе "Инициатор программного обеспечения iSCSI" книги *Руководство по управлению системой AIX 5L версии 5.2: Операционная система и устройства*. Дополнительная информация о файле **/etc/iscsi/targets** приведена в книге *AIX 5L Version 5.2 Files Reference*.

Драйвер протокола iSCSI AIX поддерживает одно- и двухпортовые адаптеры Gigabit Ethernet как с оптическими, так и с медными соединениями (FC 5700, FC 5701, FC 5706 и FC 5707). Драйвер протокола iSCSI протестирован на совместимость с модулем IPS Cisco MDS 9000, что позволяет подключать накопители IBM TotalStorage ESS F20 и IBM TotalStorage ESS 800.

В текущем драйвере протокола iSCSI реализована версия draft-20 стандарта IETF iSCSI, предусматривающая следующие ограничения:

- В процессе установки драйвер iSCSI создает имя инициатора по умолчанию. Однако данное имя iSCSI может не соответствовать формату, указанному в профайле строки iSCSI. С помощью меню iSCSI SMIT (**smit iscsi**) вы можете изменить имя инициатора в соответствии с требованиями стандарта или локального соглашения о присвоении имен iSCSI.
- Драйвер протокола iSCSI одновременно может взаимодействовать с 16 уникальными целевыми устройствами. Если число целевых устройств меньше, то вы можете изменить поле **Максимальное разрешенное число целевых устройств** в соответствующем меню SMIT, что позволит сократить объем памяти, выделяемой драйверу iSCSI.
- Данная реализация iSCSI поддерживает только одно соединение TCP/IP на каждый сеанс iSCSI.
- Данная реализация iSCSI не поддерживает перенаправление идентификационных данных iSCSI. Код класса 01, полученный в ответе на вход в систему, указывает на ошибку входа в систему.

Управление системой

Cluster Systems Management (CSM)

Документация по CSM приведена на следующем Web-сайте:

<http://www.ibm.com/servers/eserver/clusters/library>

Щелкните на ссылке **AIX cluster software documentation**, затем щелкните на ссылке **Cluster Systems Management**.

Примечание: Перед установкой CSM ознакомьтесь с *Руководством по планированию и установке программного обеспечения*, в котором приведены инструкции по установке CSM. Без инструкций, описанных в этой книге, вы не можете установить данный продукт.

Перед установкой программного обеспечения сервера CSM, соответствующих пакетов, GUI администратора выполнения распределенных команд (DCEM) и Web-администратора системы CSM DCEM требуется установить четыре RPM с открытым исходным текстом. Ниже перечислены обязательные RPM:

- tcl
- tk
- expect
- conserver

Для установки RPM и сервера CSM войдите в систему от имени пользователя root и выполните следующие действия:

1. Установите RPM, указанные выше, с помощью инструмента SMIT (введите **smitty install_latest** в командной строке AIX).
 - a. Нажмите клавишу F4 и выберите **/dev/cd0** (дисковод компакт-дисков) в качестве **устройства или каталога с программным обеспечением**.
 - b. Нажмите клавишу F4 и выберите (нажатием клавиши F7 для каждого пакета) **tcl-8.3.3**, **tk-8.3.3**, **expect-5.32** и **conserver-7.2.4** в качестве значений **программного обеспечения для установки**, либо нажмите клавишу F4 и выберите все необходимые пакеты программного обеспечения.
 - c. Для того чтобы принять лицензионные соглашения на программное обеспечение с помощью клавиши Tab вместо нет в качестве значения **Принять новые лицензионные соглашения** выберите да и нажмите клавишу Enter.
 - d. Снова нажмите клавишу Enter для подтверждения продолжения процесса установки.
 - e. Проверьте результаты установки и нажмите клавишу F3 для возврата к панели установки, либо клавишу F10 для возврата к командной строке AIX.
2. Установите сервер CSM и соответствующее программное обеспечение с помощью инструмента SMIT (введите в командной строке AIX **smitty install_latest**).
 - a. Нажмите клавишу F4 и выберите (нажатием клавиши F7 для каждого пакета) **csm.server**, **csm.gui.dcem** и **csm.gui.websm** в качестве значений **программного обеспечения для установки**, либо нажмите клавишу F4 и выберите все необходимые пакеты программного обеспечения.
 - b. Для того чтобы принять лицензионные соглашения на программное обеспечение с помощью клавиши Tab вместо нет в качестве значения **Принять новые лицензионные соглашения** выберите да и нажмите клавишу Enter.
 - c. Снова нажмите клавишу Enter для подтверждения продолжения процесса установки.
 - d. Проверьте результаты установки и нажмите клавишу F3 для возврата к панели установки, либо клавишу F10 для возврата к командной строке AIX.

Требования к программному обеспечению

Для установки CSM необходимо следующее программное обеспечение:

- CSM для AIX 5L (5765-F67)

Для установки CSM в AIX 5L версии 5.2 необходимы следующие APAR:

- IY34493
- IY34724
- IY34725

Для установки CSM в узлах AIX 5L версии 5.1 необходимы следующие APAR:

- IY34707

В качестве сервера управления кластером должна применяться система pSeries, работающая под управлением AIX 5L версии 5.2. Остальные системы, входящие в состав кластера, рассматриваются как управляемые узлы. Это могут быть системы pSeries, работающие под управлением AIX 5L версии 5.2 или AIX 5L для POWER версии 5.1 с рекомендуемым пакетом обслуживания 5100-03.

Средство автоматического монтирования компакт-дисков и DVD

В AIX 5L версии 5.2 предусмотрено средство автоматического монтирования компакт-дисков и DVD (**cdromd**), которое входит в состав набора файлов **bos.cdmount**. Для того чтобы демон **cdromd** запускался во время запуска системы, добавьте в файл **/etc/inittab** следующую строку:

```
cdromd:23456789:wait:/usr/bin/startsrc -s cdromd
```

Демон **cdromd** взаимодействует со сценариями, приложениями и инструкциями, которые пытаются смонтировать компакт-диск или DVD без предварительной проверки доступности соответствующего устройства. В этом случае происходит ошибка занятого ресурса или устройства. Команды **cdumount** и **cdeject** позволяют размонтировать устройство, для того чтобы смонтировать его в соответствии инструкциями или способом, указанным в программе. Аналогичным образом точку монтирования устройства можно определить с помощью команд **cdcheck -m** и **mount**.

За дополнительной информацией обратитесь к документации по команде **cdromd** в книге *AIX 5L Version 5.2 Commands Reference, Volume 2* в справочной системе pSeries Information Center, расположенной по следующему адресу:

http://publib16.boulder.ibm.com/pseries/en_US/infocenter/base

Примечания:

1. Для того чтобы приостановить управление устройством с помощью демона **автомонтирования** без извлечения носителя выполните следующую команду, где *устройство* - это имя устройства:

```
cdutil  
-s -k устройство
```

По умолчанию в процессе установки набора файлов **bos.cdmount** запись **cdromd** в файл **/etc/inittab** добавляется.

2. В документации по управлению системой AIX 5L версии 5.2 неправильно указано, что компакт-диски и DVD монтируются по умолчанию.
3. Если команда **cdromd** включена и в процессе установки необходим дополнительный том, компакт-диск извлекается и вам предлагается вставить следующий том. Если такой режим работы не желателен, выключите команду **cdromd** в процессе установки. По умолчанию в ходе многотомной установки компакт-диски автоматически размонтируются и следующий том запрашивается без извлечения текущего компакт-диска.

Печать SVR4

Подробная информация о настройке печати SVR4 приведена в руководстве по выполнению задач *IBM Printing for Fun and Profit under AIX 5L* (SG24-6018-00), которое можно загрузить на следующем Web-сайте:

<http://www.redbooks.ibm.com/>

Применение команды **mkprtdap** в IBM Directory 5.1

Для IBM Directory 5.1 и более поздних версий перед настройкой параметров печати System V с помощью команды **mkprtdap** необходимо установить и настроить сервер IBM Directory (LDAP). Команда **mkprtdap** позволяет настроить сервер IBM Directory 4.1, если до этого он не был настроен в системе. Начальная конфигурация IBM Directory 4.1, поддерживаемая командой **mkprtdap**, включает в себя настройку пароля DN администратора и базы данных DB2, если до этого они не были настроены. Данная функция не поддерживается командой **mkprtdap** для IBM Directory 5.1 и более поздних версий.

Команда **mkprtdap** предназначена только для IBM Directory 5.1 в AIX 5L версии 5.2 с рекомендуемым пакетом обслуживания 5200-01 и более поздних версий.

Выбор параллельного кабеля принтера

Замените параллельный кабель принтера на кабель, соответствующий стандарту IEEE1284, если выполняются все следующие условия:

- Система произведена после 1998.
- Принтер подключен к параллельному порту.
- Принтер не является точечным матричным.
- В выводе команды **lsdev -C -l ppa0** содержится слово IEEE1284.

Если вывод команды **lsdev** содержит слово Стандартный или применяется точно матричный принтер, то кабель, соответствующий стандарту IEEE1284, не требуется.

Кабели, не соответствующие стандарту IEEE1284, могут привести к неправильной передаче данных высокоскоростным принтерам. Потеря данных может произойти из-за того, что эти кабели не рассчитаны на высокие скорости передачи современных параллельных портов ECC.

Web-администратор системы

Управление удаленными клиентами

Сервер HTTP должен быть установлен и настроен одним из следующих способов:

- Установка сервера IBM HTTP Server 1.3.19.4 в системе AIX
- Установка другого сервера HTTP в системе AIX

Это необходимо для поддержки управления удаленными клиентами с помощью Web-администратора системы. Правильная настройка сервера HTTP позволяет системе AIX передавать удаленным клиентам страницы для загрузки, Java Web Start, страницы с апплетами, а также расширенную электронную справку.

Инструкции по установке IBM HTTP Server 1.3.19.4 в системе AIX:

- Установите сервер IBM HTTP Server и соответствующее программное обеспечение службы поиска документации с помощью комплекта программного обеспечения **wsm_remote(smitty install_bundle)**.
- После успешной установки программного обеспечения сценарий, входящий в состав комплекта, позволяет выполнить все необходимые действия для настройки и инициации удаленного доступа и функций обработки документов для Web-администратора системы и служб поиска документов.
- Для установки сервера IBM HTTP Server с помощью этого комплекта необходим носитель Пакет расширения AIX, для установки служб поиска документов - базовый носитель AIX.

Инструкции по установке другого сервера HTTP в системе AIX:

- Установите Web-сервер.
- После успешной установки программного обеспечения настройте Web-сервер с помощью команды быстрого доступа SMIT **smitty change_doc_search_server**.
- Выберите **Локальный - этот компьютер** в качестве значения параметра "Расположение служб поиска документов" и укажите в предусмотренных панелях необходимую информацию.
- Разрешите системе AIX принимать удаленные соединения с помощью команды **/usr/websm/bin/wsmserver -enable**.

Помощник по настройке

Помощник по настройке открывается после завершения базовой установки AIX. В процессе базовой установки выполняется предварительная настройка системы, позволяющая упростить дальнейшую настройку Web-сервера.

Задача Помощника по настройке под названием "Настройка Web-сервера для работы с Web-администратором системы с помощью браузера" предполагает, что сервер IBM HTTP Server установлен в каталоге `/usr/HTTPServer/htdocs`.

Однако программное обеспечение Web-сервера не устанавливается в ходе базовой установки AIX. Сперва установите Web-сервер, затем вернитесь к этой задаче для завершения настройки.

После успешной установки сервера HTTP программу Помощник по настройке можно запустить с помощью команды **configassist** из рабочего стола:

- Выполните задачу "Настройка Web-сервера для работы с Web-администратором системы с помощью браузера", указав в ней необходимую информацию, полученную из программного обеспечения установленного Web-сервера.

Альтернативные способы настройки перечислены в предыдущем разделе "Управление удаленными клиентами" на стр. 35. Каждый способ позволяет настроить Web-сервер для поддержки удаленной среды Web-администратора системы.

Администратор выполнения распределенных команд (DCEM)

Установка пакетов GUI DCEM CSM (**csm.dcem.gui**) и приложения Web-администратора системы DCEM CSM **csm.dcem.websm** зависит от способа установки сервера CSM. Инструкции по установке приведены в разделе "Cluster Systems Management (CSM)" на стр. 32.

Поиск по шаблону

Изменения были внесены в функцию поиска по шаблону действий **Поиск** и **Фильтр**. В AIX 5.1 функция поиска по шаблону позволяет найти подстроку шаблона. AIX 5.2 позволяет применять один или несколько символов подстановки (*) для создания сложных шаблонов, аналогично оболочке Korn.

В результате внесенных изменений шаблоны, применявшиеся в AIX 5.1, не работают в AIX 5.2. В AIX 5.1 шаблон *abc* позволяет найти значения параметров, содержащие подстроку *abc*. В AIX 5.2 шаблон *abc* позволяет найти только значения параметров, равные *abc*. Для того чтобы, получить такие же результаты, как в AIX 5.1, укажите шаблон **abc**.

Кроме изменения правил поиска по шаблону, имя оператора поиска по шаблону в окне диалога **Фильтр** изменено с **содержит** на **совпадений**.

Просмотр состояния удаленной очереди

Представление **Все очереди печати** для удаленных принтеров AIX Web-администратора системы может указывать на несуществующую неполадку удаленной очереди. Проверьте фактическое состояние очереди, выполнив в командной строке следующую команду:

```
enq -q -P очередь
```

Если в выводе команды будет показано, что очередь готова, функция печати будет работать без ошибок.

Демон реестра

Для демона реестра предусмотрен новый графический пользовательский интерфейс (GUI) управления микрокодом. Для применения этой функции необходимо установить набор файлов **invscout.websm**, либо, если к системе подключена Консоль аппаратного обеспечения (HMC), обновить микрокод. GUI представляет собой встраиваемый модуль Web-администратора системы, позволяющий определить уровни микрокода системы, а в системах POWER4 он позволяет загрузить

и установить микрокод. Апплет, расположенный на следующем Web-сайте, позволяет определить с помощью демона реестра уровни микрокода системы:

<https://techsupport.services.ibm.com/server/aix.invscoutMDS>

Данный выпуск демона реестра позволяет в значительной степени изменить способ определения уровней микрокода систем, адаптеров и устройств для сравнения с последними доступными уровнями. В предыдущих выпусках собранные данные для определения состояния системы отправлялись в IBM.

Новая функция управления микрокодом выполняет следующие действия:

- Загружает в проверяемую систему каталог доступных уровней
- Создает отчет об уровне микрокода системы и сравнивает его с последним доступным уровнем микрокода.
- Позволяет загрузить и обновить микрокод систем POWER4.

Новая функция создания отчета об уровне микрокода может привести к неполадкам в работе процедур создания отчетов о системах и может потребовать внесения изменений в эти процедуры.

Функция управления микрокодом применяет системные функции, недоступные в предыдущих выпусках системы. Поддержка микрокода в этих системах ограничена только созданием отчетов. Дополнительная информация об обновлении микрокода приведена на следующем Web-сайте:

<http://techsupport.services.ibm.com/server/mdownload2/download.html>

Ниже перечислены наборы файлов и их минимальные версии, необходимые для применения новой функции Демона реестра:

invscout.com	2.1.1.0
invscout.ldb	2.1.1.0
invscout.rte	2.1.1.0
invscout.websm	2.1.1.0

Для того чтобы получить необходимые наборы файлов, закажите APAR IY55087 в центре доставки исправлений на следующем Web-сайте:

<http://www-912.ibm.com/eserver/support/fixes/>

Для применения средства управления микрокодом с помощью HMC, необходима HMC выпуск 3, версия 3.0.

Необходимый исходный текст для HMC можно загрузить на следующем Web-сайте:

<http://techsupport.services.ibm.com/server/hmc/>

Известные неполадки

Обновление микрокода с помощью функции управления микрокодом ограничено для следующих устройств:

- Микрокод SES для 7311-D20, 7038-6M2 и 7028-6C4/6E4
- Блок ввода-вывода 7040-61D
- 4-канальный адаптер PCI Ultra3 SCSI RAID
- Дисководы CD-ROM и DVD-ROM
- Устройства RAID
- Устройства и адаптеры SSA

Дополнительная информация об этих устройствах приведена в соответствующих файлах readme на следующем Web-сайте:

<http://techsupport.services.ibm.com/server/mdownload2/download.html>

При обновлении встроенного программного обеспечения с помощью НМС соединение между НМС и системой может быть не синхронизовано. Для устранения этой неполадки необходимо перейти к панели управления сервером НМС и выбрать **Реорганизовать управляемую систему**.

Некоторые адаптеры и устройства не поддерживают оперативное обновление микрокода. Такие устройства на время обновления микрокода следует деактивизировать. В этом случае могут возникнуть неполадки при обновлении микрокода адаптеров связи, применяемых для подключения к Internet или подключения к НМС. При этом попытка обновления, если адаптеры включены, не будет выполнена полностью. Для того чтобы завершить процедуру обновления, следует деактивизировать устройство и загрузить микрокод для него с помощью сервисных средств диагностики.

Вследствие изменения способа работы функции создания отчетов, перед отправкой в IBM вы не сможете объединять ее результаты.

Существует известная неполадка при обновлении встроенного программного систем IBM eServer pSeries 690 и IBM eServer pSeries 670, оснащенных шестью блоками ввода-вывода 7040-61D I/O и тремя встроенными батареями, либо семью и более блоками ввода-вывода 7040-61D, независимо от числа встроенных батарей. В системах с такой конфигурацией для обновления встроенного программного обеспечения не следует применять новый GUI управления микрокодом. Дополнительная информация приведена в файлах readme 7040-681 и 7040-671, которые можно найти на следующем Web-сайте:

<http://techsupport.services.ibm.com/server/mdownload2/download.html>

Tivoli Management Agent (ТМА) версии 3.7.1.0

Основой программного продукта Tivoli Enterprise и продуктов управления других производителей является Tivoli Management Framework. Эта среда предусматривает графический рабочий стол, объектно-ориентированные базы данных, а также базовые службы, применяемые другими продуктами управления. ТМА - это менее функциональная версия Tivoli Management Framework, предназначенная для установки на клиентах.

Дополнительную информацию о продуктах и услугах Tivoli Systems, включая инструкции о том, каким образом вы можете стать заказчиком Tivoli Systems, можно получить следующими способами:

- Обратиться в региональное представительство по продажам по телефону 1-800-2TIVOLI
- Посетить страницу программного обеспечения Tivoli на следующем Web-сайте:

<http://www.ibm.com/software/tivoli/>

Прочее программное обеспечение

В этом разделе приведена информация о различном программном обеспечении. Дополнительная информация о продуктах, поддерживаемых операционной системой AIX, опубликована на следующем Web-сайте:

<http://www.ibm.com/servers/aix/products/ibmsw/list/>

Компиляторы

VisualAge C++ Professional for AIX

VisualAge C++ Professional for AIX версии 6.0.0 является полностью поддерживаемой версией этого продукта. С помощью компакт-дисков версии 6.0.0 установите версию 6.0.0, а затем для завершения установки в AIX 5L версии 5.2 установите APAR IY34533, IY34534, IY34536, IY34538 и IY34623.

VisualAge C++ Professional for AIX версии 5.0.2 является полностью поддерживаемой версией этого продукта. С помощью компакт-дисков версии 5.0.2 установите версию 5.0.2, а затем для завершения установки в AIX 5L версии 5.2 установите APAR IY34533, IY34534, IY34535, IY34537 и IY34623.

C for AIX

C for AIX версии 6.0.0 является полностью поддерживаемой версией этого продукта. С помощью компакт-дисков версии 6.0.0 установите версию 6.0.0, а затем для завершения установки в AIX 5L версии 5.2 установите APAR IY34533, IY34534, IY34536 и IY34623.

C for AIX версии 5.0.2 является полностью поддерживаемой версией этого продукта. С помощью компакт-дисков версии 5.0.2 установите версию 5.0.2, а затем для завершения установки в AIX 5L версии 5.2 установите APAR IY34533, IY34534, IY34535 и IY34623.

XL Fortran for AIX

XL Fortran for AIX версии 8.1 является полностью поддерживаемой версией этого продукта. С помощью компакт-дисков версии 8.1 установите версию 8.1, а затем для завершения установки в AIX 5L версии 5.2 установите APAR IY34533, IY34534, IY33757, IY33758 и IY34623.

XL Fortran for AIX версии 7.1.1 является полностью поддерживаемой версией этого продукта. С помощью компакт-дисков версии 7.1.1 установите версию 7.1.1, а затем для завершения установки в AIX 5L версии 5.2 установите APAR IY34533, IY34534, IY33755, IY33756 и IY34623.

AIXlink/X.25

AIXlink/X.25 версии 2.0.2

AIXlink/X.25 версии 2.0.2 поддерживается в AIX 5L версии 5.2 с рекомендуемым пакетом обслуживания 5200-01 и более поздних версий, которые поставляются на компакт-диске обновления AIX, начиная с мая 2003 года.

Дополнительная информация о поддерживаемых адаптерах, а также инструкции по их установке и настройке вы можете найти в книге *AIXlink/X.25 Version 2.0 for AIX: Guide and Reference*, опубликованной на следующем Web-сайте:

http://publib16.boulder.ibm.com/pseries/ru_RU/infocenter/base/aix51.htm

AIXlink/X.25 версии 1.1.5

В AIX 5L AIXlink/X.25 версии 1.1.5 не поддерживается.

AIX Fast Connect версии 3.1.2

Документация по AIX Fast Connect приведена на следующем Web-сайте:

http://publib16.boulder.ibm.com/pseries/ru_RU/aixbman/fastcon/fastconftrm.htm

Описание последних обновлений этого продукта приведено в файле `/etc/cifs/README`, который устанавливается вместе с AIX Fast Connect.

Быстрая установка

Для того чтобы установить AIX Fast Connect, выполните следующие действия:

1. Установите AIX Fast Connect с соответствующего компакт-диска с помощью команды **smitty install_all**.
2. Для работы с меню AIX Fast Connect в SMIT введите команду **smitty smb**.
3. Настройте шифрование паролей AIX Fast Connect и добавьте пользователя.
4. Обратитесь к серверу AIX Fast Connect с клиента PC, подключив для этого сетевой диск. Имя сервера совпадает с именем хоста AIX, доступ к общему каталогу HOME разрешен по умолчанию.

Сервер связи

Для поддержки системной сетевой архитектуры (CS/AIX или SNA) необходим сервер связи следующей версии:

- Communications server for AIX версии 6.1 (6.1.0.0 и выше)

Примечание: 64-разрядное ядро не поддерживает функции AnyNet CS/AIX.

DCE for AIX

64-разрядное ядро не поддерживает функции DCE 3.1 для AIX.

Приложение А. Компоненты, поддерживаемые и неподдерживаемые AIX 5L версии 5.2

Поддерживаемые системы

64-разрядное ядро поддерживает 64-разрядные процессоры, включая следующие системы POWER:

- RS/6000 7013 модели S70, S7A
- RS/6000 7015 модели S70, S7A
- RS/6000 7017 модели S70, S7A, S80
- RS/6000 7025 модели H80, F80
- RS/6000 7026 модели H70, H80, M80
- RS/6000 7043 модели 260, 270
- RS/6000 7044 модели 170, 270
- eServer pSeries 680 модель S85
- eServer pSeries 640 модель B80
- eServer pSeries 660 модель 6H1
- eServer pSeries 660 модель 6M1
- eServer pSeries 620 модель 6F1
- eServer pSeries 690
- eServer pSeries 610 модель 6C1
- eServer pSeries 610 модель 6E1
- eServer pSeries 670
- eServer pSeries 630 модель 6C4
- eServer pSeries 630 модель 6E4
- eServer pSeries 650 модель 6M2
- eServer pSeries 665 модель 651

Устройства и системы, не поддерживаемые AIX 5L версии 5.2

Ниже перечислены неподдерживаемые устройства и системы:

- RS/6000 и аппаратное обеспечение производителя оборудования на основе шины MCA
- Масштабируемые параллельные узлы (SP) на основе шины MCA
- RS/6000, Power Personal Systems и аппаратное обеспечение производителей оборудования на основе архитектуры PReP
- Процессоры POWER1, POWER2, POWER Single Chip (RSC), POWER2 Single Chip (P2RSC), 601 и 603
- Поддерживаемые устройства PCMCIA
- Адаптеры PCI:
 - 2408 F/W SCSI SE, PCI/SHORT/32BIT/5V
 - 2409 F/W SCSI DIFF, EXT ONLY, PCI/SHORT/32BIT/5V
 - 2638 VIDEO CAPTURE(NTSC/PAL/SECAM), PCI/LONG/32BIT/5V
 - 2648 (GXT150P) PCI/SHORT/32BIT/5V, GRAPHICS ADAPTER
 - 2657 S15 GRAPHICS ADAPTER, PCI/SHORT/32BIT/5V, WEITEK P9100
 - 2708 Eicon ISDN DIVA PRO 2.0 PCI S/T Adapter
 - 2837 MVP MULTI-MONITOR ADAPTER, PCI/LONG/32BIT/3.3 OR 5V
 - 2854 3D (GXT500P), PCI/LONG/32BIT/3.3 OR 5V, GRAPHICS ADAPTER

- 2855 3DX (GXT550P), PCI/LONG/32BIT/3.3 OR 5V, GRAPHICS ADAPTER
- 2856 PCI/SHORT/32BIT/3.3 OR 5V, 7250 ATTACH ADAPTER
- 8242 10/100BASET ETHERNET PCI/SHORT/32BIT/5V
- Адаптеры ISA:
 - 2647 VIDEO CAPTURE ENHANCEMENT, ISA/SHORT
 - 2701 4 PORT SDLC, ISA/LONG, EIA 232/V.35/X.21
 - 2931 8-PORT, ISA/LONG, EIA232 ADAPTER/FAN-OUT BOX
 - 2932 8-PORT, ISA/LONG, EIA232/422 ADAPTER/FAN-OUT BOX
 - 2933 128-PORT, ISA/LONG, EIA232 ASYNCH CONTROLLER
 - 2961 1 PORT X.25, SDLC, PPP, ISA/LONG, ADAPTER (C1X)
 - 2971 TOKEN RING ADAPTER, ISA
 - 2981 ETHERNET ADAPTER, ISA, RJ45/BNC
 - 8240 A/M 3COM ETHERNET ISA/SHORT TP ONLY
 - 8241 A/M 3COM ETHERNET ISA/SHORT BNC/AUI
- Графические адаптеры, не совместимые с CHRP:
 - Gt3/Gt3i
 - Gt4/Gt4e/Gt4i/Gt4x/Gt4xi
 - GXT110P
 - GXT150L/GXT150M/GXT150P
 - GXT155L
 - GXT500
 - GXT500D
 - GXT500P
 - GXT550P (только FC 2855)
 - GXT800M
 - GXT1000
 - MVP MULTIPCI Adapter
 - S15
 - VIDEO OUTPUT OPTION (#3200) (FC 7254)
 - 7250 ATTACH Adapter (FC 2856)

Функции и наборы файлов, неподдерживаемые AIX 5L версии 5.2

Ниже перечислены неподдерживаемые функции и наборы файлов:

- Сервер последовательных линий связи 7318 модель P10/S20
- Администратор X-станции AIX
- Инструменты сетевой установки AIX версии 3.2
- Удаленная поддержка и обслуживание клиентов
- SOMobjects Base Toolkit
- Рабочая среда средства представления информации
- X11.vsm.helps
- X11.vsm.icons
- X11.vsm.rte
- GL 3.2
- управление питанием
- локали IBM-850

- libipfx.a
- devices.pci.b7105090
- Сервер последовательных линий связи 7318
- Network Terminal Accelerator
- Подсистема 9333 Serial Link DASD
- CPU Gard
- devices.pci.331101e0

Приложение В. Примечания

Данный документ содержит сведения о продуктах и услугах, предоставляемых в США.

IBM может не предлагать продукты и услуги, упомянутые в этом документе, в других странах. Информацию о продуктах и услугах, распространяемых в вашей стране, вы можете получить в местном представительстве IBM. Ссылки на продукты, программы или услуги IBM не означают, что можно использовать только указанные продукты, программы или услуги IBM. Вместо них можно использовать любые другие функционально эквивалентные продукты, программы или услуги, не нарушающие прав IBM на интеллектуальную собственность. Однако в этом случае пользователь сам несет ответственность за работу этих продуктов, программ и услуг.

IBM могут принадлежать патенты или заявки на их получение, относящиеся к материалам этого документа. Получение настоящего документа не означает предоставления каких-либо лицензий на эти патенты. Запросы на лицензии следует направлять в письменном виде по адресу:

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.

Следующий абзац не относится к Великобритании, а также к другим странам, в которых это заявление противоречит местному законодательству: INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION ПРЕДОСТАВЛЯЕТ НАСТОЯЩУЮ ПУБЛИКАЦИЮ НА УСЛОВИЯХ "КАК ЕСТЬ", БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ЭТИМ, НЕЯВНЫЕ ГАРАНТИИ СОБЛЮДЕНИЯ ПРАВ, КОММЕРЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КАКОЙ-ЛИБО ЦЕЛИ. В некоторых странах запрещается отказ от каких-либо явных и подразумеваемых гарантий при заключении определенных договоров, поэтому это заявление может не иметь силу в вашей стране.

В данной публикации могут встретиться технические неточности и типографские опечатки. В информацию периодически вносятся изменения, которые будут учтены во всех последующих изданиях настоящей публикации. IBM оставляет за собой право в любое время и без дополнительного уведомления исправлять и обновлять продукты и программы, упоминаемые в настоящей публикации.

Для получения информации об этой программе для обеспечения: (i) обмена информацией между независимо созданными программами и другими программами (включая данную) и (ii) взаимного использования информации, полученной в ходе обмена, Лицензиаты данной программы могут обращаться по адресу:

IBM Corporation
Dept. LRAS/Bldg. 003
11400 Burnet Road
Austin, TX 78758-3498
U.S.A.

Такая информация может предоставляться на определенных условиях, включая, в некоторых случаях, дополнительную плату.

Описанная в настоящем документе лицензионная программа и весь связанный с ней лицензионный материал предоставляются IBM на условиях Соглашения с заказчиком IBM, Международного соглашения о лицензии на программу IBM или любого другого эквивалентного соглашения между сторонами.

Запросы на лицензии, связанные с информацией DBCS, следует направлять в местное представительство IBM Intellectual Property Department или по адресу:

IBM World Trade Asia Corporation
Licensing
2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku
Tokyo 106, Japan

IBM может использовать или распространять переданную вами информацию любым способом на свое усмотрение, без возникновения каких-либо обязательств перед вами.

Информация о продуктах других изготовителей получена от поставщиков этих продуктов, из их официальных сообщений и других общедоступных источников. IBM не тестирует продукты других фирм и не может подтвердить точность заявленной информации об их производительности, совместимости и других свойствах. Запросы на получение дополнительной информации об этих продуктах должны направляться их поставщикам.

Все встречающиеся в настоящей публикации ссылки на Web-сайты других компаний предоставлены исключительно для удобства пользователей и не являются рекламой этих Web-сайтов. Материалы, размещенные на этих Web-сайтах, не являются частью материалов для настоящего продукта IBM и ответственность за их применение лежит на пользователе.

Настоящая документация содержит примеры данных и отчетов, применяемых в повседневной деятельности компаний. Для обеспечения наглядности эти примеры могут включать имена людей, названия компаний, товарных знаков и наименования товаров. Все эти имена являются вымышленными, и любые сходства с именами и адресами действительных коммерческих предприятий абсолютно случайны.

Все копии примеров программ и их фрагментов, а также программ, созданных на их основе, должны содержать следующую информацию об авторских правах:

(с) (название вашей организации) (год). Некоторые фрагменты исходного кода получены из примеров программ фирмы IBM Corp. (с) Copyright IBM Corp. год_или_годы. Все права защищены.

Товарные знаки

Ниже перечислены товарные знаки International Business Machines Corporation в США и других странах:

AIX
AIX 5L
alphaWorks
AnyNet
DB2
@server
GXT1000
IBM
Micro Channel
POWER2
POWER4
PowerPC
pSeries
Redbooks
RETAIN

RS/6000
SecureWay
SOMobjects
SP
Tivoli
TotalStorage
TURBOWAYS
VisualAge
Xstation Manager

UNIX - зарегистрированный товарный знак компании The Open Group в США и других странах.

Java и все основанные на Java названия являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками Sun Microsystems, Inc. в США и/или других странах.

Названия других компаний, продуктов или услуг могут являться товарными или сервисными знаками других фирм.



Код изделия: 16R1728

Напечатано в Дании

GI43-0032-04



(1P) P/N: 16R1728

