

AIX версии 7.2

Установка и миграция

IBM

AIX версии 7.2

Установка и миграция

IBM

Примечание

Перед началом работы с этим изданием и описанным в нем продуктом ознакомьтесь с информацией, приведенной в разделе “Примечания” на стр. 447.

Данное издание относится к AIX версии 7.2, а также ко всем последующим выпускам и модификациям, если в соответствующих изданиях не будет оговорено обратное.

© Copyright IBM Corporation 2015, 2017.

Содержание

Об этом документе v

Специальные обозначения v

Учет регистра символов в AIX v

ISO 9000 v

Установка и миграция 1

Новое в установке и миграции. 1

Сценарии: Установка AIX 2

Установка новой или замена существующей базовой операционной системы с носителя. 2

Обновление версии системы с носителя 6

Создание и установка комплекта программного обеспечения. 9

Добавление приложений с открытым исходным текстом в систему AIX 11

Дублирование gootvg путем установки на альтернативном диске 13

Настройка NIM с помощью EZNIM 15

Установка клиента с помощью NIM 16

Сетевая установка на одноплатном сервере JS20 17

Создание резервной копии системы на магнитной ленте 22

Дублирование системы с помощью резервной копии на магнитной ленте. 23

Очистка после неудачной установки программного обеспечения 24

Установка AIX в разделе, выполняемая с носителя с помощью HMC. 25

Установка AIX в разделе, выполняемая с носителя без помощи HMC 29

Настройка системы AIX после новой установки. 32

Служба активации 34

Установка базовой операционной системы 40

Работа с меню BOS 42

Электронные лицензионные соглашения 45

Опции установки BOS 46

Файл bosinst.data 48

Установка новой BOS с заменой всех данных или с сохранением данных 60

Переносимая установка AIX 64

Установка BOS на диск iSCSI 68

Установка BOS на альтернативном диске. 70

Применение утилиты multibos 79

Настройка установки 85

Установка содержимого страниц справки для команды map 89

Настройка AIX 89

Настройка AIX с помощью Помощника по настройке 89

Настройка AIX с помощью помощника по установке 90

Связанная информация 91

Устранение неполадок при установке 91

Устранение неполадок при установке из резервной копии 91

Устранение неполадок при установке с миграцией 93

Устранение неполадок, вызванных ошибками установки на альтернативный диск 95

Устранение неполадок после установки BOS. 95

Устранение неполадок системы, если она не загружается с жесткого диска 95

Действия при переполнении файловой системы /usr 98

Просмотр протоколов установки BOS. 98

Интерпретация сообщений, связанных с установкой, а также сообщений об ошибках 99

Управление сетевой установкой 111

Общие сведения о NIM 111

Настройка NIM 126

Установка с NIM 169

Настройка сетей NIM 188

Начальная загрузка с NIM 193

Работа с NIM 198

Работа с NIM 217

Использование ресурсов NIM 228

Использование операций NIM 262

Работа с функцией EZNIM 288

Использование файлов сетевой установки 290

Устранение неполадок NIM 294

Создание и установка резервных копий системы 324

Создание резервных копий системы 324

Установка резервных копий системы 336

Дополнительное программное обеспечение и обновления 342

Дополнительно устанавливаемое программное обеспечение 343

Идентификация программных продуктов 344

Лицензирование программного обеспечения 344

Управление изданиями AIX 345

Подготовка к установке дополнительного программного обеспечения и обновлений 345

Проверка даты компоновки набора файлов. 346

Установка дополнительного программного обеспечения и служебных обновлений 346

Обслуживание дополнительного программного обеспечения и обновлений 351

Очистка дополнительного программного обеспечения и служебных обновлений 353

Использование меню Обслуживание программного обеспечения (включая SUMA) 354

Применение InstallShield MultiPlatform 358

Средство управления Временное исправление 363

Оперативное обновление. 386

Структура программного продукта 409

Одновременная установка пакетов программного обеспечения разного формата 409

Пакеты установки наборов файлов 410

Создание пакетов программного обеспечения 410

Структура комплектов программного обеспечения 411

Миграция AIX 413

Двоичная совместимость AIX	416	Проверка устройства дампа	445
Проверки pre_migration и post_migration BOS	418	Выключение раздела	446
Миграция к AIX версии 7.2	420	Изменение имени хоста операционной системы	446
Миграция экземпляра multibos AIX	423		
Миграция mksysb	424	Примечания.	447
Разбиение системы на логические разделы	429	Замечания о правилах работы с личными данными	449
Принципы организации разделов	429	Товарные знаки.	449
Реализации логических разделов	432		
Связь между разделами и НМС с помощью сетевого адаптера	432	Индекс	451
Установка AIX в среде с разделами	433		
Создание и изменение выделенного устройства для вывода дампа	444		

Об этом документе

Этот документ предназначен для системных администраторов. Он содержит инструкции по установке и обслуживанию операционной системы AIX и дополнительного программного обеспечения в автономных системах и в системах клиентов с сервера ресурсов с помощью интерфейса Управления сетевой установкой (NIM). Кроме того, в ней приведены сведения по таким вопросам, как переход к новой версии системы, управление резервным копированием системы, установка обновлений AIX, установка на альтернативный диск и устранение неполадок, возникших при установке. Этот документ поставляется на компакт-диске (или на DVD) документации вместе с операционной системой.

Специальные обозначения

В этом документе применяются следующие способы выделения текста:

Элемент	Описание
Полужирный шрифт	Полужирным шрифтом выделены команды, функции, ключевые слова, имена файлов, структур и каталогов, а также другие объекты с предопределенными именами. Кроме того, полужирным шрифтом выделены графические объекты: кнопки, метки и значки, которые могут быть выбраны пользователем.
<i>Курсив</i>	Курсивом выделены параметры, вместо которых подставляются фактические значения.
Непропорциональный шрифт	Непропорциональным шрифтом набраны примеры команд, значения параметров, сообщения, текст программ и прочая информация, которую вы указываете или можете увидеть на экране компьютера.

Учет регистра символов в AIX

В операционной системе AIX учитывается регистр символов, т.е. различаются прописные и строчные буквы. Например, вы можете просмотреть список файлов с помощью команды **ls**. При вводе команды **LS** отобразится сообщение Команда не найдена. Аналогично, имена **FILEA**, **FiLea** и **filea** относятся к трем разным файлам, даже если они находятся в одном каталоге. Для достижения ожидаемых результатов всегда указывайте строковые значения с учетом регистра символов.

ISO 9000

При разработке и производстве данного продукта использовались зарегистрированные системы ISO 9000.

Установка и миграция

Этот документ предназначен для системных администраторов. Он содержит инструкции по установке и обслуживанию операционной системы AIX и дополнительного программного обеспечения в автономных системах и в системах клиентов с сервера ресурсов с помощью интерфейса Управления сетевой установкой (NIM). Кроме того, в нем приведены сведения по таким вопросам, как переход к новой версии системы, управление резервным копированием системы, установка обновлений AIX, установка на альтернативный диск и устранение неполадок, возникших при установке. Этот документ поставляется на носителе документации вместе с операционной системой.

Новое в установке и миграции

Здесь приведена новая и значительно измененная информация в наборе разделов Установка и миграция.

Как узнать, что добавлено или изменено

В данном файле PDF новая и измененная информация может выделяться значками (I) в левом поле.

Октябрь 2017 года

Ниже приведено краткое описание изменений, внесенных в разделы из этой книги:

- Обновлена информация о ресурсах CoD пула Enterprise Pool в разделе “Настройка ресурсов для Live Update” на стр. 393.
- Обновлена информация об этапе LVUP_COMPLETE в разделе “График выполнения сценариев DLPAR” на стр. 401.
- Обновлена информация о поддержке Live Update, если логический раздел работает под управлением PowerVC, в следующих разделах:
 - “Определение клиентов NIM” на стр. 112 “Добавление объектов управления PowerVC в среду NIM” на стр. 134
 - “Оперативное обновление” на стр. 386
 - “Практические рекомендации для функции Live Update” на стр. 392
 - “Требования LPAR для Live Update” на стр. 388
 - “Предварительные требования для Live Update” на стр. 397
 - “Настройка ресурсов для Live Update” на стр. 393
 - “Выполнение операции Live Update с помощью NIM” на стр. 397
 - “Выполнение операции Live Update с помощью команды geninstall” на стр. 399

Декабрь 2016 года

- Добавлена информация о памяти в раздел “Требования LPAR для Live Update” на стр. 388.

Ноябрь 2016 года

Ниже приведено краткое описание изменений, внесенных в разделы из этой книги:

- В раздел “Установка BOS на диск iSCSI” на стр. 68 добавлено примечание об установке BOS на диске.
- Добавлена информация о параметрах **j2_inodeCacheSize** и **j2_metadataCacheSize** в раздел “Миграция к AIX версии 7.2” на стр. 420.
- Добавлена информация об отсутствующих путях к дискам vSCSI в раздел “Практические рекомендации для функции Live Update” на стр. 392.

Октябрь 2016 года

Ниже приведено краткое описание изменений, внесенных в разделы из этой книги:

- Обновлена информация о Live Update в следующих разделах:
 - “Оперативное обновление” на стр. 386
 - “Концепции Live Update” на стр. 386
 - “Практические рекомендации для функции Live Update” на стр. 392
 - “Настройка ресурсов для Live Update” на стр. 393
 - “Ограничения Live Update” на стр. 389
 - “Выполнение операции Live Update с помощью команды `geninstall`” на стр. 399
 - “Установка дополнительного программного обеспечения и служебных обновлений” на стр. 346
 - “Установка дополнительного программного обеспечения и обновлений с помощью SMIT” на стр. 347

Сценарии: Установка AIX

Здесь приведены инструкции по выполнению обычных задач установки.

Установка новой или замена существующей базовой операционной системы с носителя

Выполнив инструкции из этого раздела, можно установить операционную систему AIX в новой системе или заменить существующую версию операционной системы.

Описанная ниже процедура была протестирована в отдельных версиях AIX. Результаты, которые вы можете получить, в значительной степени зависят от конкретных версии и уровня AIX.

В этом сценарии выполняются следующие задачи:

- Загрузка с установочного носителя AIX
- Настройка параметров установки BOS
 - Установка AIX в новой системе или замена существующей версии на диске `hdi sk0`
 - Выбор английского в качестве основного языка
 - Выбор опций по умолчанию в меню Дополнительные опции
- Запуск установки BOS и настройка системы

При установке с заменой существующей версии перед началом выполнения этого сценария следует собрать и сохранить информацию о конфигурации TCP/IP.

Внимание: При выполнении этой процедуры завершается работа системы и заново устанавливается базовая операционная система. Постарайтесь запланировать резервное копирование на то время, когда система наименее загружена, чтобы минимизировать вероятность потери данных. Перед первой установкой и установкой операционной системы с заменой всех данных необходимо создать надежные резервные копии данных, а также всех пользовательских приложений и групп томов. Инструкции по созданию резервной копии системы приведены в разделе Создание резервных копий системы.

Ниже показано, как выполнить первоначальную установку операционной системы и установку с заменой всех данных с помощью встроенного накопителя системы.

Установка BOS завершена и первоначальная конфигурация системы создана.

Шаг 1. Подготовка системы

- Объем дисковой и оперативной памяти должен быть достаточным. Для установки операционной системы AIX необходимо не менее 4 ГБ оперативной и 20 ГБ дисковой памяти. Дополнительные сведения об этом выпуске приведены в документе Информация о выпуске AIX 7.2.
- Убедитесь в наличии всего необходимого аппаратного обеспечения, включая внешние устройства. Инструкции по установке приведены в инструкции по установке для системного блока.
- Если система должна взаимодействовать с другими системами и пользоваться их ресурсами, то перед началом установки заполните следующую таблицу:

Таблица 1. Справочная таблица настройки сети

Сетевой атрибут	Значение
Сетевой интерфейс	(Пример: en0, et0)
Имя хоста	
IP-адрес	_____
Маска сети	_____
Сервер имен	_____
Имя домена	
Шлюз	_____

Шаг 2. Загрузка с установочного носителя AIX

Загрузите систему с установочного носителя AIX.

1. Вставьте *Том 1 AIX* в накопитель.
2. Убедитесь в том, что все подключенные к системе внешние устройства (дисководы DVD, терминалы и т. п.) включены. Ни в одном из этих устройств, за исключением накопителя, с которого планируется установить AIX, не должно быть установочных носителей.
3. Включите питание системы.
4. Когда система издаст два звуковых сигнала, нажмите F5 на клавиатуре (или 5 на текстовом терминале). В это время на графическом дисплее будет показан значок клавиатуры, на ASCII-терминале (текстовом терминале) вместо этого выводится слово клавиатура.

Примечание: Если система не загружается при нажатии клавиши F5 (или клавиши 5 на ASCII-терминале), найдите в документации по аппаратному обеспечению инструкции по загрузке с установочного носителя AIX.

5. Выберите системную консоль с помощью клавиши F1 (или 1 текстового терминала) и нажмите клавишу Enter.
6. Выберите английский язык для меню установки базовой операционной системы (BOS), указав 1 в поле **Выбор**. Нажмите клавишу Enter для перехода к меню приветствия базовой операционной системы.
7. Выберите опцию 2 Изменить параметры установки и начать установку. Для этого введите 2 в поле **Вариант** и нажмите Enter.

Установка и обслуживание
Базовой операционной системы

Укажите номер опции и нажмите Enter. Выбранная опция выделяется с помощью символов >>>.

- >>> 1 Начать установку немедленно с параметрами по умолчанию
 - 2 Изменить/показать параметры установки и установить
 - 3 Запустить режим обслуживания для восстановления системы
 - 4 Сделать доступными дополнительные диски
 - 5 Выбрать адаптеры дисков
 - 88 Справка
 - 99 Предыдущее меню
- >>> Вариант [1]: 2

Шаг 3. Настройка и проверка параметров установки BOS

1. В меню Установка и параметры проверьте правильность параметров установки. Для этого убедитесь в правильности выбранного способа установки (с заменой всех данных), дисков, на которых будет выполняться установка, параметров основного языка и **дополнительных параметров**.

Если параметры указаны правильно, то введите 0 и нажмите Enter, чтобы начать установку BOS. По завершении установки система автоматически перезагружается. Перейдите к этапу 4.

В противном случае перейдите к подшагу 2.

2. Для изменения параметров системы, в том числе способа установки и установочного диска, введите 1 в поле **Вариант** и нажмите Enter.

Установка и параметры

Введите 0 и нажмите Enter, чтобы приступить к установке, либо введите номер параметра, который необходимо изменить, и нажмите Enter.

1 Параметры системы:

Способ установки.....Установка с заменой всех данных
Целевые диски.....hdisk0

>>> Вариант [0]: 1

3. Введите 1 для установки с заменой всех данных в поле **Выбор** и нажмите клавишу Enter. Появится меню **Выбрать диски для установки**.

Выбрать диски для установки

Введите номер дисков для установки и нажмите клавишу Enter. Для отмены выбранного диска введите соответствующий номер и нажмите Enter. Необходимо выбрать хотя бы один системный диск. Текущие диски указываются с помощью символов >>>.

	Имя	Код распол.	Размер(МБ)	Состояние VG	Загрузочный
1	hdisk0	04-V0-00-2,0	30720	нет	Да
2	hdisk1	04-V0-00-5,0	30720	нет	Да
3	hdisk2	04-V0-00-6,0	12288	нет	Да

>>> 0 Продолжить с применением указанных опций

- 66 Диски, неизвестные программе установки BOS
- 77 Показать дополнительную информацию о дисках
- 88 Справка
- 99 Предыдущее меню

>>> Вариант [0]:

4. В меню **Выбрать диски для установки**:
 - a. Выберите **hdisk0**. Для этого введите 1 в поле **Вариант** и нажмите Enter. Запись об этом диске будет отмечена символами **>>>**. Для отмены выбора целевого диска введите его номер и нажмите клавишу Enter.
 - b. Для завершения выбора дисков введите 0 в поле **Выбор** и нажмите клавишу Enter. В разделе **Параметры системы** меню **Способ установки и параметры системы** будут перечислены выбранные диски.
5. Выберите в параметрах основной Языковой среды английский язык (США). Выполните следующие действия, чтобы установить Национальный стандарт, язык и раскладку клавиатуры для английского языка.
 - a. Выберите опцию **Параметры среды основного языка**. Для этого введите 2 в поле **Вариант**.
 - b. Введите в качестве национального стандарта номер английского (США) в поле **Выбор** и нажмите клавишу Enter.
 - c. Выберите соответствующие параметры клавиатуры и языка.

Выбирать вариант **Дополнительные опции** не нужно, так как в этом сценарии применяются опции по умолчанию. Дополнительная информация об опциях установки, доступных в AIX, приведена в разделе **Опции установки BOS**.

6. Проверьте правильность выбранных параметров в меню **Сведения об установке с заменой всех данных**:

```

Обзор установки с заменой всех данных

Диски: hdisk0
Национальный стандарт: en_US
Язык: en_US
Клавиатура: en_US
Графическое программное обеспечение: Да
Рабочий стол: CDE
Программное обеспечение клиента Управление системами: Да
Клиентское программное обеспечение OpenSSH: Нет
Серверное программное обеспечение OpenSSH: Нет
Разрешить резервные копии системы для установки любых систем: Да
Выбранное издание: express

Устанавливаемое дополнительное программное обеспечение:

>>> 1 Продолжить установку
    88 Справка
    99 Предыдущее меню

>>> Вариант [1]:
  
```

Параметры по умолчанию зависят от типа системы, защиты и консоли.

7. Нажмите Enter, чтобы начать установку BOS. По завершении установки система автоматически перезагружается.

Шаг 4. Настройка системы после установки

1. В системах с графическим дисплеем по завершении установки с заменой всех данных запускается помощник по настройке. В системах с текстовым дисплеем по завершении установки с заменой всех данных запускается помощник по установке.
2. Выберите опцию **Принять лицензии**, чтобы принять электронные лицензии для операционной системы.
3. Задайте дату и время, пароль администратора (пользователя root) и настройте сеть (TCP/IP).
В данный момент можно указать любые параметры. Позже можно будет повторно запустить помощник по настройке или помощник по установке с помощью команды `configassist` или `smitty assist`.
4. Выберите **Закрывать помощника по настройке** и нажмите Далее. Для выхода из помощника по установке можно нажать клавишу F10 (или ESC+0).
5. При работе с Помощником по настройке выберите опцию **Завершить работу и не запускать Помощник по настройке при запуске AIX** и нажмите кнопку **Готово**.

Удаление резервирования диска

Если диск, выбранный для установки, зарезервирован другой системой, резервирование можно удалить.

Проверка резервирований выполняется только на дисках, выбранных для установки, и если резервирование существует, показывается информационное сообщение. Если в процессе автономной установки обнаружено резервирование для выбранного диска, установка изменяется на интерактивную и показывается информационное сообщение.

Способ использования меню Удалить резервирования диска

Меню **Удалить резервирования диска** можно открыть, выбрав **Сделать дополнительные диски доступными** в главном меню **Базовая операционная система**. Эти меню доступны только для сетевых установок и установок с DVD. Когда система запускается с ленты резервного копирования системы, и необходимо удалить резервирование диска, выберите опцию 3 **Запустить режим обслуживания для восстановления системы**, а затем опцию 3 **Доступ к дополнительным функциям обслуживания**. Можно выполнить команду `devrsrv` в приглашении оболочки для удаления и запроса резервирований диска.

Для доступа к меню **Удалить резервирования диска** выполните следующие действия:

1. Из меню базовой операционной системы (BOS) выберите **Вас приветствует программа установки и обслуживания базовой операционной системы**.
2. Выберите опцию **Сделать дополнительные диски доступными**.
3. Выберите опцию **Удалить резервирование диска** для доступа к интерфейсу **SMIT**, чтобы запросить и удалить резервирование диска.
4. При выборе диска для действия сравните world wide name и LUN ID в процессе перезапуска с установочного носителя, нумерация диска может измениться.
5. После выполнения действия выберите F10 для возвращения в меню **BOS**.
6. Выберите **Изменить/показать параметры установки и установить** для подтверждения выбора диска и продолжения установки.

Обновление версии системы с носителя

В этом разделе описан сценарий миграции системы из AIX 6.1 в AIX 7.2.

Описанная ниже процедура была протестирована в отдельных версиях AIX. Результаты, которые вы можете получить, в значительной степени зависят от конкретных версии и уровня AIX.

В этом сценарии выполняются следующие задачи:

- Выполнение обновления версии AIX 6.1 до AIX 7.2.
- Настраивается английский язык в качестве основного языка.
- Выбираются параметры по умолчанию в меню **Дополнительные опции**.

Внимание: При выполнении этой процедуры завершается работа системы и заново устанавливается базовая операционная система. Постарайтесь запланировать резервное копирование на то время, когда система наименее загружена, чтобы минимизировать вероятность потери данных. Перед обновлением версии необходимо создать надежные резервные копии данных, а также всех пользовательских приложений и групп томов. Инструкции по созданию резервной копии системы приведены в разделе **Создание резервных копий системы** в книге *Установка и миграция*.

Шаг 1. Подготовка к обновлению версии

Перед тем, как начать миграцию, проверьте соблюдение следующих требований:

- Основной группой пользователя root должна быть группа SYSTEM. Это можно проверить, введя команду:
`# lsuser -a auth1 root`

При необходимости, измените это значение с помощью следующей команды:

```
# chuser auth1=SYSTEM root
```

- Перед началом установки все пользователи должны завершить работу в системе.
- Убедитесь, что установленные в системе приложения будут работать в AIX 7.2. Кроме того, убедитесь в совместимости двоичного кода с операционной системой AIX 7.2. Если система используется в качестве сервера приложений, то убедитесь, что у вас есть требуемые лицензии. За информацией о поддержке различных версий AIX и лицензиях обратитесь к документации приложения или поставщику.
- Убедитесь, что в системе установлена последняя версия микрокода.
- Все необходимое аппаратное обеспечение, включая любые внешние устройства (накопители на магнитной ленте, дисководы CD/DVD-ROM), должно быть физически подключено и включено. Дополнительную информацию об этом вы найдете в документации по аппаратному обеспечению, которая поставляется вместе с системой.
- С помощью команды **errpt** создайте отчет об ошибках из протокола ошибок. Для просмотра подробного отчета введите следующую команду:

```
# errpt -a
```

- Объем дисковой и оперативной памяти должен быть достаточным. Требуется по крайней мере 4 ГБ оперативной памяти и минимум 20 ГБ физической дисковой памяти.
- Запустите сценарий **pre_migration**, расположенный в каталоге *точка-монтирования*/usr/lpp/bos на носителе. Для монтирования носителя введите следующую команду, где *N* - номер привода:

```
# mount -v cdrfs -o ro /dev/cdN /mnt
```

Примечание: Не удаляйте данные, созданные сценарием **pre_migration**, - они понадобятся при запуске сценария **post_migration**.

- Актуальная информация о миграции приведена в информации о новейшем выпуске.

Шаг 2. Загрузка с установочного носителя AIX

1. Включите питание всех подключенных устройств, если это еще не сделано.
2. Установите носитель *AIX, том 1* в накопитель.
3. Перезагрузите систему с помощью следующей команды:

```
# shutdown -r
```

4. Когда система издаст два звуковых сигнала, нажмите F5 на клавиатуре (или 5 на текстовом терминале). В это время на графическом дисплее будет показан значок клавиатуры, на ASCII-терминале (текстовом терминале) вместо этого выводится слово клавиатура.

Примечание: Если система не загружается при нажатии клавиши F5 (или клавиши 5 на ASCII-терминале), найдите в документации по аппаратному обеспечению инструкции по загрузке с установочного носителя AIX.

5. Выберите системную консоль с помощью клавиши F1 (или 1 текстового терминала) и нажмите клавишу Enter.
6. Выберите английский в качестве языка меню установки BOS, введя значение 5 в поле **Вариант**, и нажмите Enter. Появится окно приветствия базовой операционной системы.
7. Выберите опцию 2 Изменить параметры установки и начать установку. Для этого введите 2 в поле **Вариант** и нажмите Enter.

Установка и обслуживание
Базовой операционной системы

Укажите номер опции и нажмите Enter. Выбранная опция выделяется с помощью символов >>>.

- 1 Начать установку немедленно с параметрами по умолчанию
- 2 Изменить параметры установки и начать установку**
- 3 Запустить режим обслуживания для восстановления системы
- 4 Сделать доступными дополнительные диски
- 5 Выбрать адаптеры дисков

88 Справка
99 Предыдущее меню
>>> Вариант [1]: 2

Шаг 3. Проверка параметров обновления версии и запуск процедуры установки

1. Убедитесь в том, что установка выполняется в режиме обновления версии. Если задан другой способ, то выберите обновление версии. Выберите диски для установки.

1 Параметры системы:
Способ установки.....Обновление версии
Целевые диски.....hdisk0

2. Выберите **Параметры основного языка (после установки)**.
3. Введите 3 и нажмите клавишу Enter, чтобы выбрать **Дополнительные опции**. Для получения в меню Справка дополнительной информации об опциях обновления версии введите 88 и нажмите клавишу Enter в меню Параметры установки. Дополнительная информация об опциях установки, доступных в AIX 7.2, приведена в разделе Опции установки BOS.
4. Проверьте правильность выбранных параметров в меню Обзор обновления версии и нажмите клавишу Enter.
5. После появления меню **Подтверждение обновления версии** выполните приведенные в нем инструкции для просмотра информации о системе или запустите процедуру обновления версии, введя 0 и нажав Enter.

Подтверждение обновления версии

Введите 0 и нажмите Enter, чтобы продолжить установку, или введите номер пункта меню и нажмите клавишу Enter.

- 1 Показать сохраненные файлы конфигурации базовой системы, которые не будут включены в эту систему. Эти файлы находятся в каталоге /tmp/bos.
- 2 Показать удаляемые наборы файлов.
- 3 Показать каталоги, все содержимое которых будет удалено.
- 4 Перезагрузить систему без обновления версии.

Для работы с системой необходимо принять условия лицензионных соглашений. Вам будет предложено принять соглашения после перезагрузки системы.

>>> 0 Продолжить обновление версии.
88 Справка

+-----
Предупреждение: Выбранные файлы, каталоги и наборы файлов (дополнительные компоненты) будут удалены из базовой системы. Для получения дополнительной информации введите 2 или 3.

>>> Вариант [0]:

Шаг 4. Проверка конфигурации системы после установки

После миграции будет выполнена перезагрузка системы. следующим образом:

1. В системах с графическим дисплеем по завершении обновления версии запускается помощник по настройке. В системах с текстовым дисплеем по завершении обновления версии запускается помощник по установке.

Дополнительная информация о Помощнике по настройке и Помощнике по установке приведена в разделе Настройка AIX с помощью Помощника по настройке.

2. Выберите опцию **Принять лицензии**, чтобы принять электронные лицензии для операционной системы.
3. Проверьте правильность пароля администратора (пользователя root) и сведений о сети (TCP/IP).
В данный момент можно указать любые параметры. Позже можно будет повторно запустить помощник по настройке или помощник по установке с помощью команды `configassist` или `smitty assist`.
4. Выберите **Закрыть помощника по настройке** и нажмите **Далее**. Для выхода из помощника по установке можно нажать клавишу F10 (или ESC+0).
5. Если вы работаете с Помощником по настройке, выберите опцию **Завершить работу и не запускать Помощник по настройке при следующем запуске AIX** и нажмите **Готово**.
6. Когда появится приглашение входа в систему, войдите в систему как пользователь root для выполнения задач управления.
7. Запустите сценарий `/usr/lpp/bos/post_migration`.

Информация, связанная с данной:

Информация о выпуске AIX

Создание и установка комплекта программного обеспечения

Этот сценарий содержит инструкции по созданию пользовательского комплекта программного обеспечения и установке его содержимого.

Описанная ниже процедура была протестирована в отдельных версиях AIX. Результаты, которые вы можете получить, в значительной степени зависят от конкретных версии и уровня AIX.

Пользовательский комплект программного обеспечения - это текстовый файл с расширением `.bnd`, расположенный в каталоге `/usr/sys/inst.data/user_bundles`. Если создать файл комплекта программного обеспечения в каталоге `/usr/sys/inst.data/user_bundles`, то SMIT (Инструмент управления системой) находит этот файл и показывает его в меню выбора комплектов.

В этом сценарии выполняются следующие задачи:

- Создайте пользовательский комплект программного обеспечения, содержащий набор файлов `X11.apps.custom`.
- Установка комплекта программного обеспечения.
- Проверка установки комплекта программного обеспечения.

Шаг 1. Создание пользовательского комплекта программного обеспечения

1. Создайте текстовый файл с расширением `.bnd` в каталоге `/usr/sys/inst.data/user_bundles` с помощью следующей команды:

```
# vi /usr/sys/inst.data/user_bundles/MyBundle.bnd
```

2. Внесите в комплект программные продукты, пакеты или наборы файлов, добавив для каждого из них по одной строке в файл. Добавьте в каждую запись префикс типа формата. Например, для пакетов `installp` AIX следует добавить префикс типа формата **I:**. В файле `MyBundle.bnd` введите следующую строку:

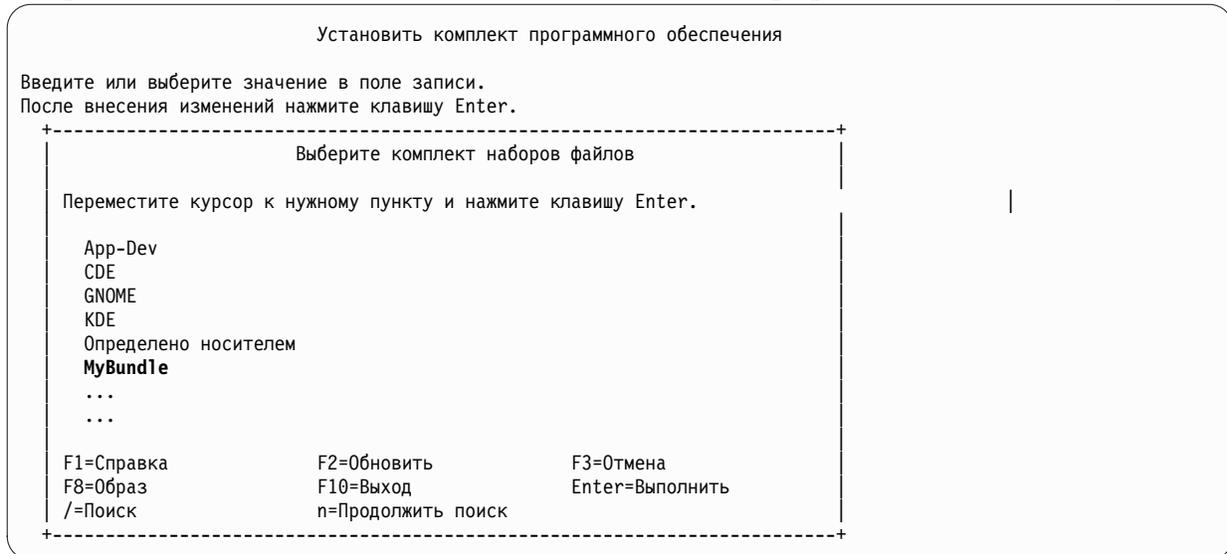
```
I:X11.apps.custom
```

Дополнительная информация об установочных типах форматов приведена в разделе Структура программных продуктов.

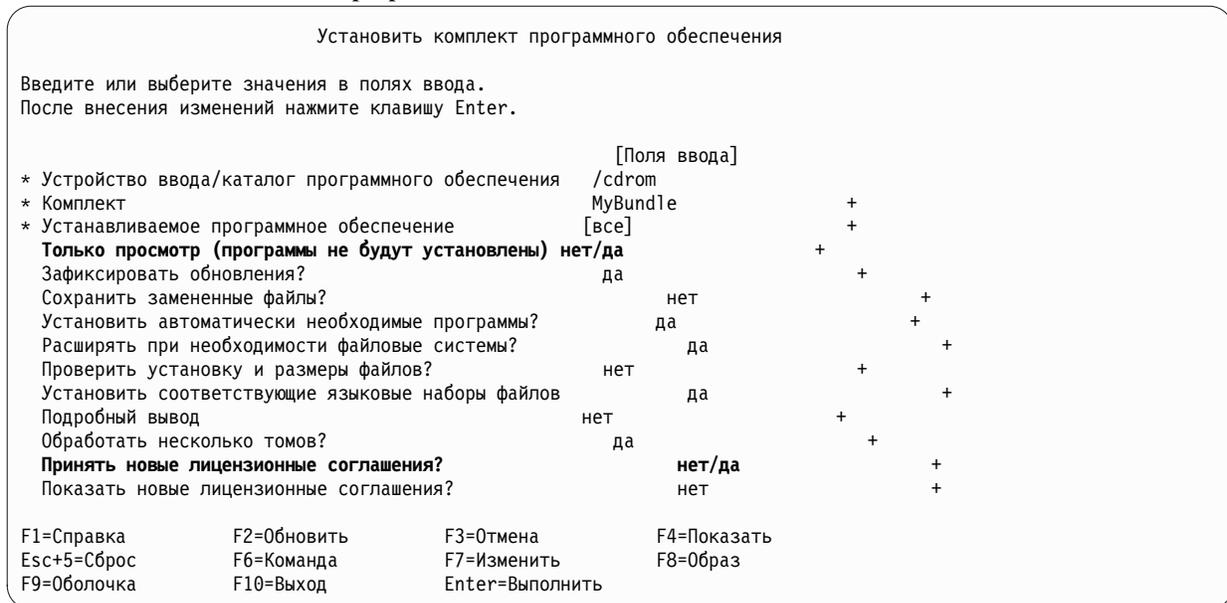
3. Сохраните комплект программного обеспечения и закройте текстовый редактор.

Шаг 2. Установка комплекта программного обеспечения

1. Введите в командной строке следующую команду: `# smitty easy_install`
2. Введите имя устройства или каталога для установки.
3. Выберите в меню имя созданного пользовательского комплекта программного обеспечения - *MyBundle*.



4. Внесите необходимые изменения в значения, указанные в меню Установить комплект программного обеспечения. В опции **Только ПРОСМОТР?** можно указать значение да, чтобы просмотреть установку комплекта программного обеспечения перед ее выполнением. Кроме того, если устанавливаемое программное обеспечение обладает электронной лицензией, то может понадобиться **принять условия лицензионных соглашений на программное обеспечение**.



5. Нажмите Enter.
6. Нажмите Enter еще раз, чтобы подтвердить запрос на установку данного комплекта программного обеспечения.

- Установка пакетов **RPM** с носителя *AIX Toolbox for Linux Applications* с помощью команды **SMIT install_software**.
- Установка пакетов RPM с носителя *AIX Toolbox for Linux Applications* с помощью команды **geninstall**.
- Установка комплекта. В комплектах сгруппированы приложения, необходимые для базовой операционной среды Linux, базового рабочего стола, рабочих столов GNOME и KDE, а также для разработки приложений.
- Установка из каталога пакетов, классифицированных по назначению. Приложения распределены в каталогах по таким группам, как оболочки, сетевые приложения, средства разработки программ, прикладные библиотеки и т.п.
- Установка конкретного приложения из отдельного пакета.

Ниже рассмотрены примеры установки пакетов RPM с носителя *AIX Toolbox for Linux Applications*.

- Для установки пакетов RPM **cdrecord** и **mtools** с помощью SMIT выполните следующие действия:
 1. Введите команду быстрого доступа SMIT **install_software**.
 2. Введите имя устройства, содержащего носитель *AIX Toolbox for Linux Applications* (например, `/dev/cd0`), и нажмите Enter.
 3. Нажмите клавишу F4, чтобы просмотреть содержимое устройства.
 4. Выберите пакеты **cdrecord** и **mtools** и нажмите клавишу Enter.
 5. Подтвердите значения по умолчанию в остальных полях меню Установка программного обеспечения и нажмите клавишу Enter.
 6. Подтвердите ваше намерение установить программное обеспечение и нажмите клавишу Enter.

Начнется процесс установки программного обеспечения.

- Для установки пакетов **RPM cdrecord** и **mtools** из командной строки введите следующую команду:

```
# geninstall -d/dev/cd0
R:cdrecord R:mtools
```

Начнется процесс установки программного обеспечения.

- С помощью команды **rpm**, которая автоматически устанавливается вместе с базовой операционной системой AIX, установите комплекты, необходимые для рабочего стола GNOME и пакета приложений **bc**. Подробные инструкции приведены в файле `readme`, расположенном на компакт-диске *AIX Toolbox for Linux Applications*.

1. Убедитесь, что система включена, и AIX работает. Вставьте в накопитель носитель *AIX Toolbox for Linux Applications*.

2. Войдите в систему как пользователь `root` и смонтируйте диск носителя с помощью следующей команды:

```
mount -v cdrfs -oro /dev/cd0 /mnt
```

Флаг **-v** задает виртуальную файловую систему типа **cdrfs**. Флаг **-o** задает опцию **ro**, которая означает, что смонтированные файлы предназначены только для чтения. Имя устройства - **/dev/cd0**. Этот диск должен монтироваться в каталоге `/mnt`.

3. Перейдите в каталог `/mnt` с помощью следующей команды:

```
cd /mnt
```

4. С помощью команды **ls** просмотрите содержимое носителя. Вывод содержит следующие объекты, которые можно просмотреть или распечатать.

- Файл `readme` содержит подробные инструкции по установке программ с этого носителя.
- Файл `CONTENTS` содержит список всех пакетов, доступных на этом носителе, с кратким описанием каждого из них.

5. Откройте в браузере файл `/mnt/LICENSES/index.html`, чтобы ознакомиться с информацией о лицензиях на программное обеспечение.

6. В окне терминала перейдите в каталог `ezinstall/ppc` с помощью следующей команды:

```
cd /mnt/ezinstall/ppc
```

На следующем шаге с помощью программы **rpm** устанавливается четыре комплекта поддержки GNOME (Base, Desktop Base, GNOME Base и GNOME Apps). Кроме того, все необходимые пакеты можно установить с помощью команды **smit install_bundle**, выбрав комплект GNOME.

7. Введите следующие команды, чтобы установить комплект GNOME:

```
rpm -Uhv ezinstall/ppc/base/*
rpm -Uhv ezinstall/ppc/desktop.base/*
rpm -Uhv ezinstall/ppc/gnome.base/*
rpm -Uhv ezinstall/ppc/gnome.apps/*
```

Флаг **-U** обновляет установленные в системе предыдущие версии всех пакетов. Флаг **-h** выводит символы # через равные интервалы, показывая ход установки. Флаг **-v** выводит информацию и сообщения об ошибках, возникающих в процессе установки. Вывод команд будет выглядеть примерно следующим образом:

```
rpm -Uhv ezinstall/ppc/desktop.base/*
gdbm #####
libjpeg #####
libpng #####
libtiff #####
libungif #####
readline #####
zlib #####
```

Если команда **rpm** возвратила сообщение об ошибке, то ее причина, вероятнее всего, заключается в следующем:

- В текущей файловой системе недостаточно свободного пространства. Увеличьте размер файловой системы или измените точку монтирования.
- Пакет уже установлен. Программа **rpm** обнаружила установленный пакет с таким же именем и той же версии и не стала заменять его. Сценарий на носителе устанавливает из каталога только те пакеты, которые не установлены в системе:

```
/mnt/contrib/installmissing.sh ezinstall/ppc/desktop.base/*
```
- Не выполнены предварительные требования. Перед установкой данного пакета или комплекта необходимо установить пакеты, указанные в сообщении об ошибке.

8. Установите пакет приложений **bc** с помощью следующей команды:

```
rpm -Uhv RPMS/ppc/bc-*.rpm
```

Дублирование rootvg путем установки на альтернативном диске

В этом разделе приведены инструкции по дублированию AIX, работающего в **rootvg**, на альтернативный диск, установке пользовательского комплекта программного обеспечения и запуску пользовательского сценария для настройки образа AIX на альтернативном диске.

Описанная ниже процедура была протестирована в отдельных версиях AIX. Результаты, которые вы можете получить, в значительной степени зависят от конкретных версии и уровня AIX.

Так как в процессе **установки на альтернативном диске** существующая корневая группа томов **rootvg** дублируется на альтернативном диске, то целевой альтернативный диск должен быть еще не присвоен группе томов.

В этом сценарии выполняются следующие действия:

- Подготовка к установке на альтернативном диске
- Установка на альтернативном диске и настройка
- Загрузка с альтернативного диска
- Проверка

3. Выберите комплект **MyBundle** в поле **Комплект для установки**.
4. Поместите в устройство первый установочный носитель.
5. Введите `/dev/cd0` в поле **Каталог или устройство, содержащее образы**.
6. Введите `/home/scripts/AddUsers.sh` в поле **Сценарий настройки**.
7. Нажмите клавишу `Enter`, чтобы начать установку на альтернативном диске.
8. Введите следующую команду, чтобы убедиться в том, что альтернативный диск был создан:

```
# lspv
```

Вывод команды будет выглядеть примерно следующим образом:

```
hdisk0      0009710fa9c79877    rootvg
hdisk1      0009710f0b90db93    altinst_rootvg
```

Шаг 3. Загрузка с альтернативного диска

1. По умолчанию процесс установки на альтернативном диске вносит в загрузочный список альтернативный диск. Для проверки введите следующую команду:

```
# bootlist -m normal -o
```

Вывод команды будет выглядеть примерно следующим образом:

```
hdisk1
```

2. Перезагрузите систему. Введите:

```
# shutdown -r
```

Система загрузится с загрузочного образа на альтернативном диске (`hdisk1`).

Шаг 4. Проверка правильности работы

1. Система загрузится с альтернативного диска. Для того чтобы убедиться в этом, введите следующую команду:

```
# lspv
```

Вывод команды будет выглядеть примерно следующим образом:

```
hdisk0      0009710fa9c79877    old_rootvg
hdisk1      0009710f0b90db93    rootvg
```

2. Проверьте правильность выполнения сценария настройки. Для этого введите следующую команду:

```
# find /home/johndoe -print
```

Вывод команды будет выглядеть примерно следующим образом:

```
/home/johndoe
/home/johndoe/.profile
/home/johndoe/abc.txt
/home/johndoe/xyz.txt
```

3. Введите следующую команду, чтобы убедиться в том, что содержимое комплекта программного обеспечения было установлено:

```
# lsipp -Lb MyBundle
```

Вывод команды будет выглядеть примерно следующим образом:

Набор файлов	Уровень	Сост	Описание

bos.content_list	5.3.0.0	C	AIX Release Content List
bos.games	5.3.0.0	C	Games

Настройка NIM с помощью EZNIM

Этот сценарий содержит инструкции по первоначальной настройке среды NIM с помощью функции SMIT EZNIM.

Описанная ниже процедура была протестирована в отдельных версиях AIX. Результаты, которые вы можете получить, в значительной степени зависят от конкретных версии и уровня AIX.

Функция SMIT EZNIM устанавливает набор файлов `bos.sysmgt.nim.master` и настраивает среду NIM. Процедура настройки включает создание базы данных NIM и внесение в нее нескольких стандартных записей. Затем создаются и определяются в базе данных несколько основных ресурсов NIM.

1. Введите следующую команду: `# smitty eznim`.
2. Выберите **Настроить в качестве сервера NIM** и нажмите клавишу Enter.
3. Выберите **Настроить среду сервера NIM** и нажмите клавишу Enter.
4. Убедитесь в том, что выбранные по умолчанию значения источника программного обеспечения, группы томов и файловой системы соответствуют вашей среде. При необходимости внесите в выбранные параметры изменения.
5. Нажмите клавишу Enter, чтобы начать установку среды NIM.
6. Для просмотра созданных ресурсов NIM выполните следующие действия:
 - a. Откройте EZNIM Master с помощью команды быстрого доступа SMIT `eznim_master_panel`.
 - b. Выберите **Показать среду NIM** и нажмите клавишу Enter.

Установка клиента с помощью NIM

В разделе приведены инструкции по установке BOS (базовой операционной системы) с заменой всех данных в системе клиента NIM.

Перед установкой клиента с помощью NIM необходимо обеспечить соответствие конфигурации используемой среды следующим требованиям:

- Клиент NIM должен быть следующим образом определен на сервере NIM как автономный ресурс системы.
 - Конфигурация проверяется путем запуска команды `lsnim -l клиент`.
 - Если клиент не определен, то его следует определить.
 - Введите `smitty nim_mkmac`. Убедитесь, что клиент настроен для установки с сервера NIM.
 - Если файл `/etc/niminfo` расположен на клиенте, то значением `NIM_MASTER_HOSTNAME` является имя сервера NIM.
 - Если это значение `NIM_MASTER_HOSTNAME` не совпадает с сервером NIM, который требуется использовать для текущей установки, удалите файл `/etc/niminfo` и запустите `smitty niminit` для настройки набора файлов управления сетевой установкой.
- Сервер NIM настраивается и определяется с базовыми ресурсами NIM для клиента NIM, который будет использоваться для установки.

Для установки BOS выполните следующие действия:

1. С помощью ресурса `bosinst_data` выполняется установка без вывода приглашений. Инструкции по созданию файла `bosinst.data` для автономной установки приведены в разделе Применение файла `bosinst.data`.
2. С помощью ресурса `resolv_conf` настройте сетевые `nameserver` и `domain`.
3. На сервере NIM введите следующую команду: `# smit nim_bosinst`.
4. В интерфейсе SMIT выберите ресурс `lpp_source` для установки BOS.
5. Выберите ресурс **SPOT** для установки BOS.
6. Выберите опцию **Ресурс BOSINST_DATA для установки** и выберите ресурс `bosinst_data`, предназначенный для создания установки BOS без вывода приглашений.
7. Выберите опцию **Ресурс RESOLV_CONF для сетевой установки** и укажите ресурс `resolv_conf`.
8. Выберите опцию **Принять новые лицензионные соглашения** и выберите значение **Да**. Для остальных опций меню оставьте значения по умолчанию.

9. Нажмите Enter, чтобы подтвердить введенные значения и начать установку на клиенте NIM.
10. Для проверки состояния установки клиента NIM введите следующую команду: # lsnim -l va09. Вывод команды будет выглядеть примерно следующим образом:

```
va09:
class           = компьютер
type            = автономный
default_res     = basic_res_grp
платформа      = chrp
netboot_kernel = 64
if1             = master_net va09 0
cable_type1    = bnc
Cstate         = выполняется установка BOS
prev_state     = включена установка BOS
Mstate         = загружается
info          = установка BOS 7% завершено : выполнено 0% операций.
boot           = boot
bosinst_data   = bid_tty_ow
lpp_source     = 720lpp_res
nim_script     = nim_script
resolv_conf    = master_net_conf
spot           = 720spot_res
cpuid          = 0009710F4C00
control        = master
Cstate_result  = успешно
```

Информация, связанная с данной:

Создание резервных копий системы

Применение файла bosinst.data

Схема NIM

Автономная установка BOS

Сетевая установка на одноплатном сервере JS20

Этот сценарий позволяет установить операционную систему AIX в новом одноплатном сервере JS20 или заменить существующую в этой системе версию операционной системы.

Описанная ниже процедура была протестирована в отдельных версиях AIX. Результаты, которые вы можете получить, в значительной степени зависят от конкретных версии и уровня AIX.

В этом сценарии выполняются следующие задачи:

- Сбор необходимой информации о TCP/IP для одноплатного сервера JS20.
- Подготовка среды Управления сетевой установкой (NIM).
- Настройка сервера NIM.
- Создание ресурсов установки NIM.
- Определение одноплатного сервера JS20 в качестве клиента NIM.
- Подготовка одноплатного сервера JS20 к сетевой установке.
- Загрузка одноплатного сервера JS20 из сети с помощью направленной рассылки bootp или методом оповещения bootp.

Перед выполнением сетевой установки необходимо настроить сервер NIM, если это еще не сделано. Инструкции по созданию сервера NIM приведены в разделе Настройка NIM и другие основные операции

Примечание: Данная процедура требует завершения работы системы и переустановки операционной системы. Операцию повторной установки операционной системы следует планировать на время, соответствующее минимальной загрузке системы. Перед первой установкой и установкой операционной системы с заменой всех данных необходимо создать надежные резервные копии данных, а

также всех пользовательских приложений и групп томов. Инструкции по созданию резервной копии системы приведены в разделе Создание резервных копий системы.

Сетевая установка методом оповещения bootp

Для применения оповещения bootp убедитесь в том, что сервер NIM расположен в той же сети, что и одноплатный сервер JS20, на котором нужно выполнить установку. Когда применяется оповещение bootp, одноплатный сервер JS20 отправляет пакет оповещения bootp в свою подсеть. Сервер NIM получает этот пакет и отвечает на него. В определении клиента NIM, представляющего одноплатный сервер JS20 на сервере NIM, должен быть указан адрес MAC сетевого адаптера сервера JS20, применяемого для установки. Иначе сервер NIM не ответит на пакет оповещения bootp. Если сервер NIM расположен в другой подсети, и необходимо использовать оповещение bootp, то настройте другую систему в подсети клиента, которая будет пересылать пакеты оповещения bootp.

Для настройки системы на пересылку пакетов оповещения bootp выполните следующие действия:

1. Добавьте IP-адрес сервера NIM в файл `/etc/dhcpd.conf` той системы, которая будет пересылать пакеты. Например, если IP-адрес сервера NIM - 192.24.24.1, добавьте в файл `/etc/dhcpd.conf` строку `server 192.24.24.1`.
2. Запустите команду `startsrc -s dhcpd`.

Теперь система будет пересылать пакеты оповещения bootp серверу NIM, расположенному в другой подсети. Для того чтобы клиент правильно обрабатывал ответы системы, пересылающей пакеты оповещения bootp, на нем необходимо установить последнюю версию встроенного программного обеспечения.

Шаг 1: Подготовка сервера NIM

Передача пакетов оповещения bootp аналогична направленной рассылке пакетов bootp. Процедура полностью идентична. Отличие состоит лишь в том, что в данном случае необходимо узнать адрес MAC сетевого адаптера одноплатного сервера JS20, который будет применяться для сетевой установки.

1. Узнайте адрес MAC с помощью веб-интерфейса MM, выполнив следующие действия:
 - a. Выберите **Монитор > Реестр аппаратного обеспечения**.
 - b. Выберите в списке **MAC-адреса сервера BladeCenter**.
 - c. Найдите одноплатный сервер JS20, на котором необходимо выполнить установку, и адрес MAC того адаптера, который будет применяться для установки. Запишите MAC-адрес.
2. Укажите MAC-адрес при определении одноплатного сервера JS20 в качестве клиента NIM. Если для определения клиента используется команда `smitty nim_mkmac`, то укажите MAC-адрес в меню **SMIT Аппаратный адрес сетевого адаптера**. Не указывайте двоеточия (":") в адресе MAC. Если клиент уже определен, то измените адрес MAC с помощью команды `smitty nim_chmac`.
3. Настройте сервер NIM для выполнения установки на одноплатном сервере JS20, выполнив следующие действия:
 - a. Введите команду `smitty nim_bosinst`.
 - b. Выберите целевой одноплатный сервер JS20.
 - c. Выберите тип установки и ресурсы установки.

При необходимости одноплатный сервер JS20 можно подготовить к выполнению установки с помощью операции NIM `bos_inst` из командной строки. За дополнительной информацией об операции `bos_inst` обратитесь к разделу Работа с операцией NIM `bos_inst`.

4. Выключите одноплатный сервер JS20. Если одноплатный сервер JS20 не должен перезагружаться автоматически, то укажите в поле **Начать перезагрузку и установку немедленно?** значение **нет** на экране SMIT и нажмите кнопку Enter.

Шаг 2: Запуск процедуры установки с помощью модуля управления

Этот протокол позволяет выполнить установку методом направленной рассылки пакетов bootp или методом отправки оповещающего запроса bootp.

1. С помощью веб-интерфейса MM убедитесь в том, что загрузочный список одноплатного сервера JS20 настроен на установку из сети. Для этого выберите опцию **Задачи одноплатного сервера > Настройка** и найдите пункт **Последовательность загрузки**.
2. Щелкните на значке одноплатного сервера JS20, в котором предполагается выполнить установку, и убедитесь в том, что первой в списке устройств указана запись **Сеть - BOOTP**. В ходе загрузки одноплатный сервер JS20 выполнит установку с применением первого сетевого адаптера, получившего ответ bootp.

Примечание: При включении одноплатного сервера JS20 с ним не должно быть установлено последовательное подключение по локальной сети.

3. Нажмите кнопку **Сохранить**.
4. Включите одноплатный сервер JS20 помощью веб-интерфейса MM, выбрав пункт **Задачи одноплатного сервера > Включить/Перезапустить**.
5. Выберите одноплатный сервер JS20, в котором выполняется установка, и нажмите **Включить одноплатный сервер**.

Если с одноплатным сервером JS20 не установлено последовательное соединение по локальной сети, то можно просмотреть состояние установки. Для этого нужно ввести следующую команду на сервере NIM:

```
lsnim -l имя-js20-в-nim
```

Например, если одноплатный сервер JS20 был определен как **JS20blade1**, введите следующую команду:

```
lsnim -l JS20blade1
```

Примечание: Если для настройки параметров IP сетевого адаптера и перезагрузки системы применяется команда AIX **bootlist**, параметры IP сохраняются в энергонезависимой памяти. В результате при перезагрузке одноплатного сервера JS20 из интерфейса MM с последовательностью загрузки **Сеть-BOOTP** сервер JS20 не выполняет оповещающую рассылку bootp, а пытается использовать сохраненные параметры IP. Для применения оповещения bootp вызовите команду **bootlist**, указав значение 0.0.0.0 для всех параметров IP, и перезагрузите сервер из AIX с помощью команды **shutdown -Fr**. Например, для отправки пакета оповещения bootp через интерфейс **ent1** нужно ввести следующую команду:

```
# bootlist -m normal ent1 client=0.0.0.0 bserver=0.0.0.0 gateway=0.0.0.0 hdisk0  
# shutdown -Fr
```

Если вам не удастся войти в систему AIX, то выполните инструкции по направленной рассылке bootp с помощью приглашения открытого встроенного программного обеспечения, но укажите значение "0.0.0.0" вместо каждого IP-адреса. После успешного завершения установки на одноплатном сервере JS20 применяющиеся при загрузке параметры IP будут обнулены.

Установка методом направленной рассылки bootp

Направленная рассылка bootp позволяет выполнить установку на одноплатном сервере JS20 с сервера NIM даже в том случае, если сервер NIM находится в другой подсети.

При этом не требуется знать MAC-адрес сетевого адаптера одноплатного сервера JS20. Для применения направленной рассылки bootp необходимо установить последовательное соединение по локальной сети с одноплатным сервером, чтобы можно было задать параметры IP для открытого встроенного программного обеспечения. Для этого необходим второй адаптер. Установку AIX нельзя выполнять с помощью того же адаптера, который используется последовательным соединением по локальной сети.

Шаг 1: Подготовка сервера NIM

1. Создайте SPOT, **lpp_source** и другие необходимые ресурсы с той версией AIX, которую планируется установить, в источнике ресурсов NIM. Роль источника ресурсов обычно выполняет

сервер NIM, однако при необходимости в качестве источника ресурсов можно настроить клиент NIM. Инструкции по созданию ресурсов NIM приведены в разделе Настройка сервера NIM и создание основных ресурсов установки.

2. Перед запуском установки соберите указанную в следующей форме информацию об одноплатном сервере JS20:

Таблица 2. Справочная таблица настройки сети

Сетевой атрибут	Значение
Сетевой интерфейс	(Например: ent1)
Имя хоста	
IP-адрес	_____
Маска сети	_____
Имя сервера	_____
Имя домена	
Шлюз	_____

3. Определите одноплатный сервер JS20 как клиент NIM на сервере NIM. Для этого выполните на сервере NIM команду **smitty nim_mkmac**. Эта команда создаст определение клиента для одноплатного сервера JS20. При необходимости одноплатный сервер JS20 можно определить с помощью операции NIM **define** из командной строки.
4. Для того чтобы настроить сервер имен и имя домена сервера JS20 после завершения установки, воспользуйтесь ресурсом **resolv_conf**. Дополнительная информация о создании ресурса **resolv_conf** приведена в разделе Применение ресурса **nim_script**.
5. Настройте сервер NIM для установки JS20, выполнив команду **smitty nim_bosinst**. Выберите целевой одноплатный сервер JS20. После этого выберите тип установки и ресурсы установки. При необходимости одноплатный сервер JS20 можно подготовить к выполнению установки с помощью операции NIM **bos_inst** из командной строки.

Примечание:

- a. Если одноплатный сервер JS20 выключен, либо на нем не установлена операционная система, то укажите в поле **Выполнить перезагрузку и установку немедленно?** значение **нет** и нажмите кнопку Enter в интерфейсе SMIT.
- b. Если одноплатный сервер JS20 включен, и на нем установлена операционная система AIX, то укажите в поле **Выполнить перезагрузку и установку немедленно?** значение **да** в интерфейсе SMIT. При выборе этой опции по умолчанию запускается направленная рассылка bootp, по этому шаг 2 можно пропустить. Перед выполнением этой команды одноплатный сервер JS20 необходимо зарегистрировать в качестве клиента NIM. Для этого выполните на сервере JS20 команду **smitty niminit**. После этого нужно указать имя хоста сервера NIM и интерфейс, который должен применяться для установки. При необходимости одноплатный сервер JS20 можно инициализировать с помощью операции **niminit** из командной строки.

Шаг 2: Настройка направленной рассылки bootp на одноплатном сервере JS20

1. Откройте веб-интерфейс MM, указав IP-адрес или имя хоста MM в веб-браузере.
2. С помощью этого интерфейса активируйте последовательное соединение по локальной сети с одноплатным сервером JS20. Для этого выберите **Задачи одноплатного сервера > Последовательное соединение по LAN**.
3. Выберите одноплатный сервер JS20, на котором нужно выполнить установку, затем выберите **Включить последовательное соединение по LAN**.
4. Включите одноплатный сервер JS20 помощью веб-интерфейса MM, выбрав пункт **Задачи одноплатного сервера > Включить/Перезапустить**.
5. Выберите одноплатный сервер JS20, в котором выполняется установка, и нажмите **Включить одноплатный сервер**.

- Откройте последовательное соединение по локальной сети с сервером JS20. Для этого подключитесь по telnet к MM и введите команду **console**. Например, если система JS20 находится в разьеме 3, выполните следующую команду:

```
console -T blade[3]
```

После установления последовательного соединения по локальной сети будет показана последовательность номеров LED.

- Когда появится номер **E1F1**, нажмите клавишу 8 для перехода к приглашению открытого встроенного программного обеспечения.
- Введите команду **boot net:bootp,server_ip,,client_ip,gateway_ip** для загрузки системы из сети.

- Если применяется тип загрузки **net**, то команда должна выглядеть следующим образом:

```
boot net:bootp,192.168.2.10,,192.168.1.11,192.168.1.1
```

- Если применяется **ent1**, то нужно ввести примерно следующую команду:

```
boot /pci@8000000f8000000/pci@0/ethernet@1,1:bootp,192.168.2.10,,192.168.1.11,192.168.1.1
```

Примечание: В этой команде нужно указать полный путь к устройству. Для того чтобы узнать полный путь, просмотрите иерархический список устройств, введя команду **ls** в приглашении открытого встроенного программного обеспечения. Эта команда показывает вывод примерно следующего вида:

```
0 > ls
000000c87f18: /ibm,serial
000000c88840: /chosen
000000c88a98: /packages

...
000000d31488: /vdevice
000000d327a8: /vty@0
000000d32f88: /IBM,sp@4000
000000d33f10: /rtc@4001
000000d34a18: /pci@8000000f8000000
000000d384d0: /pci@0
000000d4bbd0: /ethernet@1
000000d5af50: /ethernet@1,1
000000d3be00: /pci@3
000000d6a350: /usb@0
000000d845f8: /hub@1
000000d854b8: /usb@0,1
000000d9f760: /hub@1
000000d3f798: /pci@1f
000000d45ed8: /ide@4,1
000000d47b10: /disk@0
```

Выделенные элементы образуют путь к второму адаптеру Ethernet. Этот путь необходимо указать в команде **boot**, чтобы выполнить сетевую загрузку с помощью второго адаптера Ethernet.

- После запуска команды **boot** начнется сетевая установка. По последовательному соединению через LAN будет получен примерно следующий вывод:

```
BOOTP: chosen-network-type = ethernet,auto,none,auto
BOOTP: IP-адрес сервера = 192.168.2.10
BOOTP: запрошенный файл =
BOOTP: IP-адрес клиента = 192.168.1.11
BOOTP: адрес MAC клиента= 0 d 60 1e c cb
BOOTP: IP-адрес шлюза = 192.168.1.1
BOOTP: устройство /pci@8000000f8000000/pci@0/ethernet@1,1
BOOTP: расположение U8842.P1Z.23A0984-P1-T7
```

```
BOOTP R = 1
Файл: /tftpboot/js20blade1.austin.ibm.com
Адрес загрузки=0x0000000000004000, Макс размер=0x0000000000bfc000
```

```
Итоговое число пакетов = 21131
Итоговый размер файла = 10818623 байт.
load-base=0x4000
real-base=0xc00000
```

```
С момента освобождения процессоров системы прошло 2 мин 28 с
...
```

Создание резервной копии системы на магнитной ленте

В этом сценарии создается и проверяется загрузочная резервная копия системы, называемая также *резервной копией корневой группы томов* или *образом mksysb*.

Описанная ниже процедура была протестирована в отдельных версиях AIX. Результаты, которые вы можете получить, в значительной степени зависят от конкретной версии и уровня AIX.

Шаг 1. Подготовка к созданию резервной копии системы

Перед созданием резервной копии системы выполните следующие действия:

- Войдите в систему как `root`.
- Если планируется применять образ резервной копии для установки других систем с иной конфигурацией, создайте образ *перед* настройкой исходной системы, либо присвойте переменной `RECOVER_DEVICES` из файла `bosinst.data` значение `no`. Дополнительную информацию о файле `bosinst.data` можно найти в разделе Файл `bosinst.data` книги *Установка и миграция*.
- Если вы применяете резервную копию системы для дублирования, то не забывайте изменять пароли администратора и сетевые адреса целевых систем. Если вы не будете изменять пароли, то в вашей сети будут системы с одинаковыми паролями, чего категорически не рекомендуется допускать по соображениям безопасности. Наличие нескольких систем с одинаковыми сетевыми адресами может привести к неполадкам сети.
- Смонтируйте все файловые системы, для которых нужно создать резервные копии. Команда `mksysb` создает копию только смонтированных файловых систем JFS и JFS2 в корневой группе томов `rootvg`. Если вы планируете смонтировать файловые системы, вызовите команду `mount`.

Примечание: Команда `mksysb` не создает резервные копии файловых систем, смонтированных с помощью NFS.

- Размонтируйте все локальные каталоги, смонтированные в других локальных каталогах.

Примечание: Если какой-либо каталог смонтирован в другом каталоге той же файловой системы, то он будет сохранен дважды. Например, если вы монтируете каталог `/tmp` в каталоге `/usr/tmp`, то файлы каталога `/tmp` будут сохранены дважды. Многократное сохранение одних и тех же файлов может привести к превышению максимального допустимого числа файлов в файловой системе и ошибкам при последующем восстановлении резервной копии.

- В файле `/etc/exclude.rootvg` укажите все файлы, которые не нужно сохранять.
- Освободите не менее 40 Мб дискового пространства в каталоге `/tmp`. Это пространство необходимо команде `mksysb` на все время резервного копирования.

Определите объем свободной памяти в каталоге `/tmp` с помощью команды `df`, которая выдает информацию об объеме памяти, измеряемом числом блоков по 512 байт. При необходимости увеличьте размер файловой системы с помощью команды `chfs`.

Например, следующая команда добавляет 40 Мб дискового пространства в каталог `/tmp`, если размер разделов дисков в системе равен 4 Мб.

```
# chfs -a size=+80000 /tmp
```

- В системе уже должно быть установлено все аппаратное обеспечение, в том числе внешние устройства, такие как накопители на магнитной ленте и дисководы.

- Установите набор файлов `bos.sysmgt.sysbr`. В AIX набор файлов `bos.sysmgt.sysbr` устанавливается автоматически. С помощью следующей команды проверьте, установлен ли набор файлов `bos.sysmgt.sysbr`:

```
# ls1pp -l bos.sysmgt.sysbr
```

 Если в списке, возвращаемом командой **ls1pp**, нет набора файлов `bos.sysmgt.sysbr`, то установите его. Введите следующую команду:

```
# installp -agqXd /dev/cd0 bos.sysmgt.sysbr
```

Шаг 2. Создание резервной копии системы на магнитной ленте

1. Введите команду быстрого доступа `smi t mksysb`.
2. Выберите накопитель на магнитной ленте в поле **Устройство или файл**.
3. Если вы хотите создать файлы размещения, то в поле **Создать файлы размещения?** выберите значение **да**

Примечание: Если вы планируете восстановить резервную копию в системе, отличной от исходной, а также если перед восстановлением вы собираетесь изменить конфигурацию дисков, то создавать файлы размещения не нужно.

4. Для того чтобы исключить некоторые файлы из резервной копии, выберите значение **да** в поле **Исключить файлы**.
5. Выберите значение **да** в поле **Показывать сохраненные файлы**.
6. Выберите **да** в поле **Отключить упаковку программного обеспечения при резервном копировании?**, если во время резервного копирования выполняются другие программы.
7. Укажите в остальных опциях меню значения по умолчанию.
8. Нажмите Enter, чтобы подтвердить введенные значения и начать создание резервной копии системы.
9. На экране появится окно состояния, в котором в процессе создания резервной копии будут выдаваться сообщения о состоянии. По окончании резервного копирования в поле **Команда:** появится сообщение **ОК**.
10. Для выхода из интерфейса SMIT по завершении резервного копирования, нажмите F10 (или Esc+0).
11. Извлеките кассету и подпишите ее. Защитите магнитную ленту с резервной копией от записи.
12. Запишите пароли пользователя root и остальных пользователей, действующие на момент создания резервной копии. Если вы восстановите систему с резервной копии, в ней будут действовать именно эти пароли.

Резервная копия группы томов **rootvg** создана. Так как резервная копия содержит загрузочный образ, то с созданной магнитной ленты можно будет загрузить систему в том случае, если загрузка с жесткого диска окажется невозможной.

Дублирование системы с помощью резервной копии на магнитной ленте

Вы можете создать одну резервную копию **mksysb** в исходной системе, а затем восстановить ее в нескольких целевых системах.

Описанная ниже процедура была протестирована в отдельных версиях AIX. Результаты, которые вы можете получить, в значительной степени зависят от конкретных версии и уровня AIX.

В целевых системах могут быть установлены другие устройства и адаптеры, и вообще могут применяться другие аппаратные платформы.

Все устройства устанавливаются по умолчанию во время установки базовой операционной системы (BOS). Если параметру **Разрешить создание резервных копий для установки в любой системе** в меню Установить программное обеспечение было присвоено значение **да**, то можно создать образ **mksysb** для загрузки и установки поддерживаемых систем. Для того чтобы проверить, установлены ли в системе все устройства, введите следующую команду:

```
# grep ALL_DEVICES_KERNELS /var/adm/ras/bosinst.data
```

Вывод команды будет выглядеть примерно следующим образом:

```
ALL_DEVICES_KERNELS = yes
```

Если во время установки BOS в системе были установлены не все устройства, воспользуйтесь следующим сценарием. Установочный носитель с образом **mksysb** должен быть создан в системе с той же версией BOS, которая установлена в целевой системе. Например, если образ **mksysb** был создан в системе с BOS AIX, то выберите носитель с BOS AIX. Эту процедуру следует применять при восстановлении образа системы с магнитной ленты.

В этом сценарии выполните следующие действия:

1. Загрузка системы с носителя *AIX, том 1* и с магнитной ленты с резервной копией системы.

Примечание: Загрузку можно выполнить с диска DVD, а установку - с магнитной ленты. Обратите внимание, что в ходе загрузки магнитной ленты нельзя указать пользовательскую информацию с диска DVD.

2. Выберите пункт **Запустить режим обслуживания для восстановления системы**.
3. Выберите пункт **Установка из резервной копии системы**.
4. Выберите устройство, содержащее магнитную ленту с резервной копией системы, и нажмите клавишу Enter.

Система начнет установку с носителя.

Появится приглашение выбрать язык установки BOS, а затем - окно приветствия. Выберите интерактивный способ установки, так как в других режимах дублирование не поддерживается.

Если дублирование выполняется с установочного носителя для восстановления магнитной ленты с резервной копией системы, не извлекайте носитель из накопителя.

После завершения установки **mksysb** программа установки автоматически установит в системе дополнительные устройства с того установочного носителя, с которого выполнялась загрузка. Информация о ходе установки будет сохранена в файлах протоколов. Для просмотра протокола введите `cd /var/adm/ras` и откройте файл **devinst.log**.

Если в исходной системе не были заданы пароли и параметры сети, то вы можете указать эту информацию в целевой системе сейчас. Кроме того, вместе с отдельными продуктами поставляются файлы, относящиеся к устройствам. Если в целевой системе установлен другой графический адаптер, то убедитесь, что для продуктов, работающих с графикой, установлены наборы файлов поддержки именно этого адаптера.

Очистка после неудачной установки программного обеспечения

В этом разделе приведены инструкции по очистке системы после неудачной установки дополнительного программного обеспечения и обновлений.

Описанная ниже процедура была протестирована в отдельных версиях AIX. Результаты, которые вы можете получить, в значительной степени зависят от конкретной версии и уровня AIX.

Процедура очистки пытается удалить объекты, установка которых была начата, но не завершена. Данный сценарий применим только в случае установки или обновления дополнительного программного обеспечения. В случае неудачной установки BOS AIX обратитесь к разделу Устранение неполадок после установки BOS.

Примечание: Перед обновлением программ для обеспечения надежного восстановления системы рекомендуется создать резервную копию системы. Инструкции по созданию резервной копии системы приведены в разделе Создание резервных копий системы.

Цель очистки - восстановление исходного состояния продукта. Например, если обновление находится в состоянии **фиксируется**, то предпринимается попытка вернуть его в состояние **установлено**.

В случае сбоя при установке обновления, проверьте состояние этого обновления с помощью команды **lspp -I**. Например, если запустить команду **lspp -I** после неудачной установки обновления, то она может сообщить, что обновление находится в состоянии **устанавливается**, а не **установлено**.

Если сбой происходит во время начального этапа установки, то процедура очистки пытается полностью аннулировать ее результаты и восстановить предыдущую версию продукта (если она есть). После восстановления предыдущая версия становится действующей. Если предыдущую версию восстановить не удастся, то в выводе команды **lspp -I** напротив такого программного обеспечения указывается **ПОВРЕЖДЕН**.

Если продукт удален или находится в состоянии **ПОВРЕЖДЕН**, вы можете попытаться еще раз установить его. Очистка продуктов, находящихся в состоянии **ПОВРЕЖДЕН**, невозможна; их можно только удалять или устанавливать заново.

Для запуска очистки с помощью SMIT выполните следующие действия:

1. Введите `smit maintain_software` в командной строке.
2. Выберите **Очистка после неудачной установки** и нажмите клавишу Enter.

Для запуска очистки из командной строки выполните следующие действия:

Введите `installp -C` в командной строке и нажмите клавишу Enter.

Если после очистки будет предложено перезагрузить систему, последуйте этому совету.

Если будет выдано сообщение о том, что в системе нет продуктов, для которых можно выполнить очистку, то, возможно, очистка просто не требуется. Повторите установку продукта.

Установка AIX в разделе, выполняемая с носителя с помощью HMC

Описывается полная установка базовой операционной системы в логическом разделе с накопителя, принадлежащего этому разделу. Предполагается, что к управляемой системе подключена консоль HMC.

Предварительные требования

Описанная ниже процедура была протестирована в отдельных версиях AIX. Результаты, которые вы можете получить, в значительной степени зависят от конкретных версии и уровня AIX.

Примечание: Соблюдайте указанную последовательность действий по установке выбранным способом. Каждая процедура предусматривает частичное выполнение установки с помощью AIX и интерфейса HMC.

Перед тем как приступить к выполнению этой процедуры с помощью консоли HMC, создайте логический раздел и профайл раздела для клиента. Присвойте разделу контроллер шины SCSI, подключенный к накопителю, и сетевой адаптер, а также выделите достаточно дисковой памяти для работы операционной системы AIX. В качестве режима загрузки укажите для раздела режим SMS. После создания раздела и его профайла оставьте раздел в состоянии *Готов*. Инструкции по созданию логических разделов и профайлов разделов приведены в статье Создание логических разделов и профайлов разделов в справочной системе IBM® Power Systems Hardware Information Center.

Шаг 1. Активация и установка раздела (выполняется с помощью интерфейса HMC)

1. Активируйте раздел, выполнив следующие действия:
 - a. Вставьте носитель *AIX 7, том 1* в накопитель управляемой системы.
 - b. В панели навигации откройте **Управление системами > Серверы** и щелкните на системе, в которой расположен логический раздел.

- c. В меню Задачи выберите раздел и действие **Операции > Активировать > Профайл**.
 - d. Выберите **Открыть окно терминала или сеанс консоли** в нижней области меню, чтобы открыть окно терминала (vterm).
 - e. Выберите **Дополнительно**. Появится меню "Дополнительные опции".
 - f. В поле Режим загрузки выберите значение **SMS**.
 - g. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть меню "Дополнительные опции".
 - h. Нажмите **ОК**. Будет открыто окно vterm для работы с разделом.
2. В меню SMS окна vterm выполните следующие действия:
- a. Нажмите клавишу 5 и клавишу Enter, чтобы выбрать пункт **5. Выбрать опции загрузки**.

```

Встроенное программное обеспечение PowerPC
Версия SF220_001
SMS 1.5 (c) Copyright IBM Corp. 2000, 2003 Все права защищены.
-----
Главное меню

1. Выбрать язык
2. Настроить удаленную IPL
3. Изменить параметры SCSI
4. Выбрать консоль
5. Выбрать опции загрузки

-----
Функциональные клавиши:

                X = Завершить работу со Службами управления системой
-----
Введите номер пункта меню и нажмите клавишу Enter, либо выберите клавишу навигации:
5

```

- b. Нажмите клавишу 2 и клавишу Enter, чтобы выбрать пункт **2. Выбрать загрузочные устройства**.
 - c. Нажмите клавишу 1 и клавишу Enter, чтобы выбрать пункт **1. Выбрать первое загрузочное устройство**.
 - d. Нажмите клавишу 3 и Enter для выбора пункта **3. DVD**.
 - e. Выберите тип носителя, соответствующий накопителю, и нажмите Enter.
 - f. Выберите номер устройства, соответствующий накопителю, и нажмите Enter. Теперь накопитель является первым устройством в списке Текущая последовательность загрузки.
 - g. Нажмите несколько раз клавишу ESC для возврата в меню Настроить порядок загрузочных устройств.
 - h. Выберите номер устройства, соответствующий жесткому диску, и нажмите Enter.
 - i. Нажмите кнопку x для выхода из меню SMS. Подтвердите завершение работы с SMS.
3. Выполните загрузку с компакт-диска *AIX Volume 1*, как указано ниже:
- a. Выберите консоль и нажмите Enter.
 - b. Выберите язык для меню установки BOS и нажмите Enter. Откроется меню Установка и обслуживание базовой операционной системы.
 - c. Для выбора опции **Изменить параметры установки и начать установку** введите 2 в поле **Вариант** и нажмите Enter.

Установка и обслуживание
Базовой операционной системы

Укажите номер опции и нажмите Enter. Выбранная опция выделяется с помощью символов >>>.

- 1 Начать установку немедленно с параметрами по умолчанию
- 2 Изменить параметры установки и начать установку**
- 3 Запустить режим обслуживания для восстановления системы
- 4 Сделать доступными дополнительные диски

88 Справка
99 Предыдущее меню

>>> Вариант [1]: 2

4. Проверьте или измените параметры установки BOS. Для этого выполните следующие действия:
- a. Введите 1 в поле **Вариант** для выбора опции **Параметры системы**.
 - b. Введите 1 для установки с заменой всех данных в поле **Выбор** и нажмите клавишу Enter.

Примечание: Возможные способы установки зависят от того, установлена ли на диске предыдущая версия AIX.

- c. В появившемся меню **Выбрать диски для установки** вы можете выбрать целевой диск для установки. Если все значения по умолчанию - правильные, введите 0 в поле **Вариант** и нажмите Enter. Для изменения целевого диска выполните следующие действия:
 - 1) Введите номера всех выбранных дисков в поле **Вариант** и нажмите Enter. *Не нажимайте* Enter, пока не выберете все нужные диски. Для отмены выбора диска введите его номер еще раз и нажмите Enter.
 - 2) Закончив выбор дисков, введите 0 в поле **Вариант** и нажмите Enter. Появится меню **Установка и параметры**, в котором выбранные диски будут перечислены в поле **Параметры системы**.
- d. При необходимости измените основной язык. Процедура изменения языка и национальных стандартов описана ниже.

Примечание: Новый язык вступит в силу только после завершения установки базовой операционной системы и перезагрузки системы.

- 1) Выберите опцию **Параметры среды основного языка**. Для этого введите 2 в поле **Вариант**.
 - 2) Выберите национальный стандарт, язык и тип клавиатуры. Вы можете выбрать predetermined набор значений или определить свой собственный набор.
 - Для выбора заранее определенной Языковой среды введите соответствующий номер в поле **Вариант** и нажмите Enter.
 - Для изменения основной языковой среды выполните следующие действия:
 - a) Выберите **Дополнительные варианты**.
 - b) Выберите пункт **Создать свое сочетание**.
 - c) В появившемся меню **Задать основной национальный стандарт** введите нужный номер в поле **Вариант** и нажмите Enter.
 - d) В появившемся меню **Задать основной язык** введите нужный номер в поле **Вариант** и нажмите Enter.
 - e) В появившемся меню **Задать клавиатуру** введите нужный номер в поле **Вариант** и нажмите Enter.
 - e. После выбора всех необходимых значений проверьте их правильность. Для того чтобы подтвердить эти значения и начать установку BOS, нажмите Enter. По завершении установки система автоматически перезагружается.
5. Переключите раздел в обычный режим работы, выполнив следующие действия:

- a. Щелкните правой кнопкой мыши на профайле раздела. Появится меню. Убедитесь, что выбран правильный профайл раздела.
 - b. Выберите пункт **Свойства**.
 - c. Щелкните на вкладке **Параметры**.
 - d. В поле Режим загрузки выберите значение **Обычный**.
 - e. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть меню Свойства.
 - f. Щелкните правой кнопкой мыши на значке раздела.
 - g. Выберите пункт **Перезапустить раздел**.
 - h. Выберите значение **Немедленно** в параметрах перезагрузки.
 - i. Подтвердите перезагрузку раздела.
 - j. После перезагрузки раздела щелкните правой кнопкой мыши на значке раздела.
 - k. Выберите пункт **Открыть окно терминала**, чтобы открыть окно виртуального терминала (vterm).
6. Завершите установку BOS, выполнив следующие действия:
- a. Выберите тип терминала **vt100**.

```

Задать тип терминала
Терминал инициализирован неправильным образом. Введите тип терминала
и нажмите Enter. Некоторые типы терминала поддерживаются
только в том случае, если выбран английский язык.

  ibm3101      tvi912      vt330
  ibm3151      tvi920      vt340
  ibm3161      tvi925      wyse30
  ibm3162      tvi950      wyse50
  ibm3163      vs100       wyse60
  ibm3164      vt100       wyse100
  ibmpc        vt320       wyse350
  lft          sun

+-----Сообщения-----
| Если следующее меню будет содержать нечитаемый текст,
| для возврата в это меню.
88 Справка
99 Выход

>>> Вариант []: vt100

```

- b. В меню Лицензионное соглашение выберите пункт **Принять лицензионные соглашения**.
- c. Выберите **да**, чтобы принять установленные лицензионные соглашения.
- d. Нажмите F10 (или Esc+0) для выхода из меню Лицензионное соглашение.
- e. В главном меню помощника по установке выберите пункт **Задать дату и время**.

```

Помощник по установке

Переместите курсор к нужному пункту и нажмите клавишу Enter.

Задать дату и время
Задать пароль пользователя root
Настроить сетевые соединения
Установить приложения
Работа в SMIT (только просмотр информации)

F1=Справка      F2=Обновить      F3=Выход      F8=Образ
F9=Оболочка    F10=Выход       Enter=Выполнить

```

- f. Настройте дату, время и часовой пояс. Нажмите F3 (или Esc+3) для возврата в главное меню помощника по установке.
- g. Выберите пункт **Задать пароль пользователя root**. Укажите пароль пользователя root в разделе.

- h. Выберите пункт **Настроить сетевые соединения**. Выберите **Запуск TCP/IP**. Выберите интерфейс в списке доступных сетевых интерфейсов и нажмите Enter. Введите информацию о сети в меню Минимальная настройка и запуск, а затем нажмите Enter. Нажмите F3 (или Esc+3) для возврата в главное меню помощника по установке.
- i. Завершите работу с помощником по установке, нажав F10 (или Esc+0).
- j. В окне vterm появится приглашение для входа в систему.

Шаг 2. Управление разделом (выполняется в среде AIX)

После завершения установки и перезагрузки системы появится окно vterm с приглашением для входа в систему.

Теперь можно выполнить некоторые стандартные задачи администрирования системы. В следующей таблице указаны источники информации о выполнении некоторых задач.

Таблица 3. Стандартные процедуры администрирования системы

Процедура	Источник информации
Создание и восстановление резервных копий системы	Раздел "Создание и установка резервных копий системы" в <i>Установка и миграция</i>
Управление пользователями и группами	"Пользователи, роли и пароли" в <i>Защита</i>
Установка программного обеспечения	"Дополнительные программные продукты и обновления" в <i>Установка и миграция</i>
Установка исправлений/обновлений	"Дополнительные программные продукты и обновления" в <i>Установка и миграция</i>
Настройка производительности системы	"Настройка производительности" в <i>Руководство по настройке производительности</i>
Настройка принтеров	<i>Принтеры и печать</i>

Установка AIX в разделе, выполняемая с носителя без помощи НМС

Описывается полная установка базовой операционной системы в новой автономной системе с встроенного накопителя.

Описанная ниже процедура была протестирована в отдельных версиях AIX. Результаты, которые вы можете получить, в значительной степени зависят от конкретных версии и уровня AIX.

В этом разделе рассмотрены процедуры установки операционной системы AIX. Дополнительная информация о принципах и особенностях установки базовой операционной системы AIX, а также о принципах и требованиях, связанных с применением программы управления сетевой установкой (NIM) для установки и обслуживания AIX, приведена в *Установка и миграция*.

Установка BOS завершена и первоначальная конфигурация системы создана.

Шаг 1. Подготовьте систему к установке

- Объем дисковой и оперативной памяти должен быть достаточным. Для установки AIX необходимо 4 ГБ оперативной и 20 ГБ дисковой памяти. Дополнительные сведения об этом выпуске приведены в документе *Информация о выпуске AIX 7.2*.
- Убедитесь в наличии всего необходимого аппаратного обеспечения, включая внешние устройства. Инструкции по установке приведены в инструкции по установке для системного блока.
- Если система должна взаимодействовать с другими системами и пользоваться их ресурсами, то перед началом установки заполните следующую таблицу:

Таблица 4. Справочная таблица настройки сети

Сетевой атрибут	Значение
Сетевой интерфейс	(Пример: en0, et0)
Имя хоста	
IP-адрес	_____
Маска сети	_____
Сервер имен	_____
Имя домена	
Шлюз	_____

Шаг 2. Выполните загрузку с установочного носителя AIX

1. Вставьте в накопитель носитель *AIX, том 1*.
2. Убедитесь в том, что все подключенные к системе внешние устройства (дисководы DVD, терминалы и т. п.) включены. Убедитесь в том, что ни в одном из этих устройств, за исключением накопителя, применяемого для установки AIX, нет установочных носителей.
3. Для загрузки системы с установочного носителя AIX выполните соответствующую процедуру включения питания системы. При необходимости обратитесь к документации по аппаратному обеспечению.

Примечание: В большинстве старых систем MicroChannel перед включением питания переключатель режима необходимо установить в положение *service*. В некоторых старых системах PCI требуется ввести 5 или нажать клавишу F5 (в зависимости от наличия терминала ASCII или цветной графической консоли) после того как система после включения подает звуковой сигнал и выводит на несколько секунд в консоли IBM. В большинстве современных систем PCI требуется периодически нажимать клавишу 5 (независимо от типа консоли) в приглашении системы. Кроме того, для большинства современных систем перед включением питания с помощью меню служебного процессора можно настроить загрузку с альтернативного носителя. За дополнительной информацией обратитесь к документации по аппаратному обеспечению.

4. Выберите системную консоль; для этого нажмите клавишу, указанную в приглашении (1, 2, F1, F2 и т. д.).
5. Выберите английский язык для меню установки базовой операционной системы (BOS), указав 1 в поле **Выбор**. Нажмите клавишу Enter для перехода к меню приветствия базовой операционной системы.
6. Выберите опцию 2 Изменить параметры установки и начать установку. Для этого введите 2 в поле **Вариант** и нажмите Enter.

```

Установка и обслуживание
Базовой операционной системы

Укажите номер опции и нажмите Enter.  Выбранная опция выделяется с помощью символов
>>>.

  1 Начать установку немедленно с параметрами по умолчанию
  2 Изменить параметры установки и начать установку
  3 Запустить режим обслуживания для восстановления системы
  4 Сделать доступными дополнительные диски
  5 Выбрать адаптеры дисков

  88 Справка
  99 Предыдущее меню
>>> Вариант [1]: 2

```

Шаг 3. Настройка и проверка параметров установки BOS

1. В меню Установка и параметры проверьте правильность параметров установки. Для этого убедитесь в правильности выбранного способа установки (с заменой всех данных), дисков, на которых будет выполняться установка, параметров основного языка и дополнительных параметров.
2. Для изменения параметров системы, в том числе способа установки и установочного диска, введите 1 в поле **Вариант** и нажмите Enter.

```
Установка и параметры

Введите 0 и нажмите Enter, чтобы приступить к установке, либо введите
номер параметра, который необходимо изменить, и нажмите Enter.

 1 Параметры системы:
   Способ установки.....Установка с заменой всех данных
   Целевые диски.....hdisk0

>>> Вариант [0]: 1
```

3. Введите 1 для установки с заменой всех данных в поле **Выбор** и нажмите клавишу Enter. Появится меню **Выбрать диски для установки**.

```
Выбрать диски для установки

Введите номер дисков для установки и нажмите клавишу
Enter. Для отмены выбранного диска введите соответствующий номер и нажмите Enter.
Необходимо выбрать хотя бы один системный диск. Текущие диски указываются
с помощью символов >>>.

      Имя      Код распол.  Размер(МБ)  Состояние VG  Загрузочный
-----
 1 hdisk0  04-B0-00-2,0  30720  нет      Да
 2 hdisk1  04-B0-00-5,0  30720  нет      Да
 3 hdisk2  04-B0-00-6,0  12288  нет      да

>>> 0 Продолжить с применением указанных опций

66 Диски, неизвестные программе установки BOS
77 Показать дополнительную информацию о дисках
88 Справка
99 Предыдущее меню

>>> Вариант [0]:
```

4. В меню **Выбрать диски для установки**:
 - a. Выберите **hdisk0**. Для этого введите 1 в поле **Вариант** и нажмите Enter. Запись об этом диске будет отмечена символами >>>. Для отмены выбора целевого диска введите его номер и нажмите клавишу Enter.
 - b. Для завершения выбора дисков введите 0 в поле **Выбор** и нажмите клавишу Enter. В разделе **Параметры системы** меню **Способ установки** и параметры системы будут перечислены выбранные диски.
5. Выберите в параметрах основной Языковой среды английский язык (США). Выполните следующие действия, чтобы установить Национальный стандарт, язык и раскладку клавиатуры для английского языка.
 - a. Выберите опцию **Параметры среды основного языка**. Для этого введите 2 в поле **Вариант**.
 - b. Введите в качестве национального стандарта номер английского (США) в поле **Выбор** и нажмите клавишу Enter.
 - c. Выберите соответствующие параметры клавиатуры и языка.
6. Проверьте правильность выбранных параметров в меню **Сведения об установке с заменой всех данных**:

Обзор установки с заменой всех данных

```
Диски: hdisk0
Национальный стандарт: en_US
Язык: en_US
Клавиатура: en_US
Графическое программное обеспечение: Да
Рабочий стол: CDE
Программное обеспечение клиента Управление системами: Да
Клиентское программное обеспечение OpenSSH: Нет
Серверное программное обеспечение OpenSSH: Нет
Разрешить резервные копии системы для установки любых систем: Да
Выбранное издание: express
```

Устанавливаемое дополнительное программное обеспечение:

```
>>> 1 Продолжить установку
      88 Справка
      99 Предыдущее меню
```

```
>>> Вариант [1]:
```

7. Нажмите Enter, чтобы начать установку BOS. По завершении установки система автоматически перезагружается.

Шаг 4. Настройка системы после установки

1. В системах с графическим дисплеем по завершении установки с заменой всех данных запускается помощник по настройке. В системах с текстовым дисплеем по завершении установки с заменой всех данных запускается помощник по установке.
2. Выберите опцию **Принять лицензии**, чтобы принять электронные лицензии для операционной системы.
3. Задайте дату и время, пароль администратора (пользователя root) и настройте сеть (TCP/IP).
В данный момент можно указать любые параметры. Позже можно будет повторно запустить помощник по настройке или помощник по установке с помощью команды `configassist` или `smitty assist`.
4. Выберите **Закрыть помощника по настройке** и нажмите **Далее**. Для выхода из помощника по установке можно нажать клавишу F10 (или ESC+0).
5. При работе с Помощником по настройке выберите опцию **Завершить работу и не запускать Помощник по настройке при запуске AIX** и нажмите кнопку **Готово**.

Шаг 5. Управление системой

Теперь можно выполнить некоторые стандартные задачи администрирования системы. В следующей таблице указаны источники информации о выполнении некоторых задач.

Таблица 5. Стандартные процедуры администрирования системы

Процедура	Источник информации
Создание и восстановление резервных копий системы	Раздел "Создание и установка резервных копий системы" в <i>Установка и миграция</i>
Управление пользователями и группами	"Пользователи, роли и пароли" в <i>Защита</i>
Установка программного обеспечения	"Дополнительные программные продукты и обновления" в <i>Установка и миграция</i>
Установка исправлений/обновлений	"Дополнительные программные продукты и обновления" в <i>Установка и миграция</i>
Настройка производительности системы	"Настройка производительности" в <i>Руководство по настройке производительности</i>
Настройка принтеров	<i>Принтеры и печать</i>

Настройка системы AIX после новой установки

Инструкции по работе с помощником по настройке после установки операционной системы или замены существующей.

Описанная ниже процедура была протестирована в отдельных версиях AIX. Результаты, которые вы можете получить, в значительной степени зависят от конкретных версии и уровня AIX.

- В системах с графическим дисплеем по завершении установки с заменой всех данных запускается помощник по настройке.
 1. Выберите опцию **Принять лицензии**, чтобы принять электронные лицензии для операционной системы.
 2. Задайте дату и время, пароль администратора (пользователя root) и настройте сеть (TCP/IP).
В данный момент можно указать любые параметры. Позже можно будет повторно запустить помощник по настройке с помощью команды **configassist**.
 3. Выберите **Закрывать помощника по настройке** и нажмите **Далее**.
 4. При работе с Помощником по настройке выберите опцию **Завершить работу и не запускать Помощник по настройке при запуске AIX** и нажмите кнопку **Готово**.

Установка BOS завершена и первоначальная конфигурация системы создана.

- В системах с текстовым дисплеем по завершении установки с заменой всех данных запускается помощник по установке.
 1. Если появилось меню **Задать тип терминала**, то укажите значение **vt100** в качестве типа терминала.

```
                                Задать тип терминала
Терминал инициализирован неправильным образом. Укажите тип терминала
и нажмите Enter. Некоторые типы терминала поддерживаются
только в том случае, если выбран английский язык.

    ibm3101          tvi912          vt330
    ibm3151          tvi920          vt340
    ibm3161          tvi925          wyse30
    ibm3162          tvi950          wyse50
    ibm3163          vs100          wyse60
    ibm3164          vt100          wyse100
    ibmpc            vt320          wyse350
    lft              sun

                                +-----Сообщения-----
                                | Если следующее меню будет содержать нечитаемый текст,
                                | для возврата в это меню.
88 Справка
99 Выход

>>> Вариант []: vt100
```

2. В меню **Лицензионное соглашение** выберите пункт **Принять лицензионные соглашения**.
3. Выберите **да**, чтобы принять установленные лицензионные соглашения.
4. Нажмите F10 (или Esc+0) для выхода из меню **Лицензионное соглашение**.
5. В главном меню помощника по установке выберите пункт **Задать дату и время**.

```
                                Помощник по установке

Переместите курсор к нужному пункту и нажмите клавишу Enter.

Задать дату и время
Задать пароль пользователя root
Настроить сетевые соединения
Установить приложения
Работа в SMIT (только просмотр информации)

F1=Справка          F2=Обновить          F3=Выход          F8=Образ
F9=Оболочка        F10=Выход           Enter=Выполнить
```

6. Настройте дату, время и часовой пояс. Нажмите F3 (или Esc+3) для возврата в главное меню помощника по установке.
7. Выберите пункт **Задать пароль пользователя root**. Укажите пароль пользователя root в разделе.

8. Выберите пункт **Настроить сетевые соединения**. Выберите **Запуск TCP/IP**. Выберите интерфейс в списке доступных сетевых интерфейсов и нажмите Enter. Введите информацию о сети в меню Минимальная настройка и запуск, а затем нажмите Enter. Нажмите F3 (или Esc+3) для возврата в главное меню помощника по установке.
9. Завершите работу с помощником по установке, нажав F10 (или Esc+0).
10. В окне vterm появится приглашение для входа в систему.

Установка BOS завершена и первоначальная конфигурация системы создана.

Управление системой AIX после установки

Теперь можно выполнить некоторые стандартные задачи администрирования системы. В следующей таблице указаны источники информации о выполнении некоторых задач.

Таблица 6. Стандартные процедуры администрирования системы

Процедура	Источник информации
Создание и восстановление резервных копий системы	Раздел "Создание и установка резервных копий системы" в книге <i>Установка и миграция</i>
Управление пользователями и группами	Раздел "Пользователи, роли и пароли" в книге <i>Защита</i>
Установка программного обеспечения	Раздел "Дополнительные программные продукты и обновления" в книге <i>Установка и миграция</i>
Установки исправлений или обновлений	Раздел "Дополнительные программные продукты и обновления" в книге <i>Установка и миграция</i>
Настройка производительности системы	<i>Руководство по настройке производительности</i>
Настройка принтеров	<i>Принтеры и печать</i>

Служба активации

Служба активации - это среда подключения, применяемая для настройки виртуальных образов во время начальной загрузки. Для просмотра информации, относящейся к настройке работающей системы, выполните шаги процедуры настройки, например, подключите сетевой интерфейс, создайте учетные записи, отличные от применяемых по умолчанию, вместе с их разрешениями и создайте новые файловые системы.

Служба активации - обзор

Приведена информация о службе активации и о предназначении среды.

Служба активации - это среда подключения, применяемая для настройки виртуальных образов во время начальной загрузки. Она запускается из файла `/etc/inittab` и обрабатывается после начальной загрузки системы. Она служит для настройки параметров конфигурации системы посредством выполнения таких функций, как запуск сетевого интерфейса, создание учетных записей, отличных от применяемых по умолчанию, вместе с их разрешениями и создание новых файловых систем.

Служба активации вместе с шаблонами виртуальных образов позволяет системному администратору использовать один виртуальный образ в качестве источника развертывания нескольких систем, каждая из которых может быть настроена со своими собственными параметрами, такими как сетевые адреса, нестандартные файловые системы и учетные записи пользователей. Служба активации полностью расширяема, что означает, что в шаблон виртуального образа можно добавлять нестандартные правила, выполнять нестандартные сценарии и даже добавлять новые шаблоны, обрабатываемые во время начальной загрузки. По умолчанию служба активации поставляется со стандартным шаблоном, содержащим предопределенный набор правил, таких как сеть, системные учетные записи и файловые системы, и позволяет пользователю добавлять нестандартные правила.

Сценарий службы активации применяется для анализа файла шаблона виртуального образа по умолчанию, обработки всех правил и выполнения последующих сценариев, связанных с обрабатываемыми правилами.

Служба активации поддерживает XML-формат шаблона, который играет роль панели запуска для вызова predetermined или пользовательских сценариев настройки системы, при этом параметры сценариев сохраняются в шаблоне виртуального образа.

Работа со службой активации

Приведена информация о работе со службой активации, необходимых входных данных и ограничениях.

Для того чтобы приступить к работе со службой активации, выполните следующие действия:

1. Включите и настройте службу активации в целевой системе. Для включения службы активации в системе AIX выполните команду **enable**. Этот процесс добавляет запись службы активации в файл `/etc/inittab`, выполняемый во время начальной загрузки системы.
2. Захватите виртуальный образ инфраструктуры виртуального рабочего стола целевой системы. С помощью этого образа выполняется развертывание в других системах. В целевой системе должна быть включена служба активации, так чтобы вы могли настроить специальные параметры во время начальной загрузки системы. Имя захватывается с помощью инструмента управления виртуальной машиной.
3. Создайте шаблоны виртуального образа для систем, в которых вы хотите развернуть службу активации.
4. Скопируйте шаблоны виртуального образа и сценарии с оптических дисков в соответствующие каталоги систем, в которых вы развертываете службу активации.
5. Загрузите целевые системы с помощью инфраструктуры виртуального рабочего стола.

Для настройки и использования службы активации, выполняемой с помощью двоичного файла службы активации, воспользуйтесь следующим сообщением формата в файле `/usr/sbin/ae`:

```
/usr/sbin/ae -a {enable|disable|status|check|run}
```

`enable<шаблон>` - включает службу активации

`disable` - отключает службу активации

`status` - печатает текущее состояние службы активации

`check<шаблон>` - сравнивает созданный пользователем шаблон со схемой службы активации

`run<шаблон>` - запускает службу активации с конкретным файлом шаблона

Текущие ограничения

Служба активации запускается из файла `/etc/inittab`, который выполняется после начальной загрузки системы. Это означает, что любая конфигурация, задаваемая во время начальной загрузки, например сценарии настройки NIM, переопределяется правилами, заданными в шаблонах службы активации.

Настройка, выполняемая с помощью сценария службы активации в системе, ограничена изменением лишь параметров конфигурации системы, поскольку сценарий выполняется во время начальной загрузки. Например, не следует использовать сценарий службы активации и шаблоны для установки новых наборов файлов. Служба активации применяется для изменения конфигурации системы и не должна использоваться для изменения пользовательского пространства.

Служба активации не проверяет входные данные во время синтаксического анализа файлов шаблонов. Для проведения проверки службе активации необходимы права доступа `root`, и ответственность за создание и сохранение файлов шаблонов XML лежит на пользователе.

Во время включения и отключения службы активации файл `/etc/inittab` изменяется. Для обеспечения целостности данных служба активации создает резервную копию этого файла, `/etc/inittab.old`. Эта резервная копия НЕ удаляется во время очистки.

Необходимые входные данные

Входные данные службы активации - это файл шаблона образа по умолчанию. У сценария службы активации есть расположение по умолчанию, в котором она ищет файлы шаблона виртуального образа на оптическом носителе. Сценарий пытается смонтировать оптический носитель и выполняет на нем поиск до тех пор, пока не найдет начальный файл шаблона, который называется `ae_template.xml`. Служба активации использует первое найденное изображение шаблона на любом из смонтированных оптических дисков. Файл шаблона по умолчанию должен находиться в корневом каталоге диска. Если служба активации не найдет шаблон ни на одном оптическом носителе, то она завершит работу и выдаст сообщение об ошибке.

Создание файла шаблона службы активации

Приведена информация о шаблоне виртуального образа, который служит входными данными для сценария службы активации.

Файл шаблона виртуального образа - это входные данные для сценария службы активации. Это файл XML со специальной структурой, которую необходимо соблюдать для правильной работы службы активации. Каждый файл шаблона состоит из двух основных разделов - параметров шаблона и данных шаблона.

Схема

Ниже приведена схема XML, используемая для проверки файлов шаблона службы активации:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="template">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="settings">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="logDirectory" type="xs:string" minOccurs="0"/>
              <xs:element name="scriptsDirectory" type="xs:string"/>
              <xs:element name="extensions" minOccurs="0">
                <xs:complexType>
                  <xs:sequence>
                    <xs:element name="extendedTemplate" maxOccurs="unbounded"/>
                  </xs:sequence>
                </xs:complexType>
              </xs:element>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
        <xs:element name="rules">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="section" maxOccurs="unbounded">
                <xs:complexType>
                  <xs:sequence>
                    <xs:element name="ruleSet" maxOccurs="unbounded">
                      <xs:complexType>
                        <xs:sequence>
                          <xs:any minOccurs="0" processContents="lax" maxOccurs="unbounded"/>
                        </xs:sequence>
                      </xs:complexType>
                    </xs:element>
                  </xs:sequence>
                </xs:complexType>
              </xs:element>
              <xs:attribute name="name" type="xs:string" use="required"/>
              <xs:attribute name="script" type="xs:string" use="required"/>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

```

        </xs:complexType>
    </xs:element>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="name" type="xs:string" use="required"/>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>

```

Схема позволяет проверить созданные самостоятельно файлы шаблона виртуального образа. Для проведения проверки введите:

```
/usr/sbin/ae
```

с флагом `-check` и укажите параметр шаблона.

Описание типа документа

С помощью DTD, используя его в качестве схемы, можно проверять файлы шаблона виртуального образа. DTD, предназначенное для проверки шаблонов службы активации, приведено ниже:

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!ELEMENT template (settings, rules)>
<!ATTLIST template
    name CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT settings (logDirectory?, scriptsDirectory, extensions?)>
<!ELEMENT logDirectory EMPTY>
<!ELEMENT scriptsDirectory EMPTY>
<!ELEMENT extensions (extendedTemplate+)>
<!ELEMENT extendedTemplate EMPTY>
<!ELEMENT rules (section+)>
<!ELEMENT section (ruleSet+)>
<!ATTLIST section
    name CDATA #REQUIRED
    script CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT ruleSet ANY>

```

Пример

Пример файла `ae_template.xml`:

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<template name="Default Activation Engine template">
  <settings>
    <!-- создается автоматически, если не существует -->
    <logDirectory>/var/adm/ras/nim/ae/</logDirectory>
    <!-- / здесь указывается оптический носитель / -->
    <scriptsDirectory>/ae/scripts/</scriptsDirectory>
    <extensions>
      <extendedTemplate>/ae/user_template1.xml</extendedTemplate>
      <extendedTemplate>/ae/user_template2.xml</extendedTemplate>
    </extensions>
  </settings>
  <rules>
    <section name="network" script="ae_network.sh">
      <ruleSet>
        <address>9.3.148.163</address>
        <mask>255.255.254.0</mask>
        <gateway>9.3.148.0</gateway>
        <routes>default:0:9.3.149.1</routes>
      </ruleSet>
    </section>
    <section name="accounts" script="ae_accounts.sh">

```

```

<ruleSet>
  <username>scott</username>
  <groups>admin,sys,system</groups>
  <admin>true</admin>
  <home>/home/bear</home>
</ruleSet>
<ruleSet>
  <username>eric</username>
  <groups>cron,security</groups>
  <rlogin>true</rlogin>
  <home>/home/misty</home>
</ruleSet>
</section>
<section name="filesystems" script="ae_filesystems.sh">
  <ruleSet>
    <mountpoint>/usr/blah</mountpoint>
    <type>jfs2</type>
    <size>3834383</size>
    <efs>yes</efs>
    <vix>no</vix>
  </ruleSet>
  <ruleSet>
    <mountpoint>/usr/bleh</mountpoint>
    <type>jfs</type>
    <size>9595999</size>
    <efs>no</efs>
    <volume_id>Bleh</volume_id>
  </ruleSet>
</section>
</rules>
</template>

```

Параметры шаблона

Параметры шаблона связаны с правилами конкретного файла шаблона, включающего следующие элементы:

- **logDirectory**: каталог с протоколами сценариев. С каждым сценарием связан отдельный файл протокола. Например, если сценарий назывался `ae_network_extension.sh`, то его файл протокола называется `ae_network_extension.log` и находится в каталоге, заданном правилом `logDirectory`. Если `logDirectory` не существует на момент запуска службы активации, то выполните команду **mkdir** для создания каталога.
- **scriptsDirectory**: каталог, задающий расположение сценариев. Сценарий содержит информацию о том, каким образом каждое правило в шаблоне должно быть связано с конкретным сценарием; для применения правила необходимо запустить сценарий. Предоставляются сценарии по умолчанию: `ae_network.sh`, `ae_accounts.sh` и `ae_filesystems.sh`. Эти сценарии содержат лишь базовые функции и должны быть расширены при более углубленном применении. Корневой каталог пути, указанного в элементе `scriptsDirectory`, должен быть корневым каталогом смонтированного оптического носителя, содержащего шаблон.
- **extensions**: список всех созданных пользователями шаблонов виртуальных образов, которые должны быть обработаны службой активации. Укажите шаблоны, которые должны быть обработаны, в требуемом порядке и с полным путем к файлу. Если пользовательских расширений процесса нет, то список необязателен.

Примечание: Свойства параметров шаблона не настраиваемы, поскольку он интерпретируется службой активации.

Разделы и наборы правил

Правила файла шаблона виртуального образа - это важная часть, в которой существуют все системные параметры настройки. Она подразделяется на разделы, представляющие собой категории правил. Например, существует отдельный раздел для сети, учетных записей пользователей и файловых систем. Разделы - это абстрактные разделители различных групп параметров системы. Они связывают сценарии с наборами правил (RuleSet). В каждом разделе есть поле сценария, в котором определяется код настройки конфигурации, а также правила, содержащиеся в подразделе RuleSet.

RuleSet - это подраздел раздела. Он содержит группу параметров, которые должны быть переданы для однократного выполнения сценария раздела. Каждый RuleSet подразумевает иное, отличное выполнение связанного сценария. В пределах одного раздела, если требуется выполнить сценарий несколько раз, то в разделе файловых систем должно существовать несколько экземпляров RuleSet.

Создание сценариев службы активации

Приведена информация о сценарии службы активации.

Сценарии

Вы можете создавать нестандартные шаблоны и их сценарии. Подразумевается, что если вы создаете шаблон, то он содержит нестандартные сценарии для выполнения новых правил, созданных в шаблонах. Расположение сценариев задается в элементе **scriptsDirectory** шаблона. Если вы хотите связать конкретный раздел со сценарием, который должен быть выполнен службой активации в вашем разделе, то вы должны поместить сценарий в расположение, определяемое элементом **scriptsDirectory**.

Предполагается, что все создаваемые сценарии, предназначенные для выполнения службой активации, должны удовлетворять определенным критериям. Важное требование заключается в том, чтобы создаваемые сценарии принимали набор аргументов, передаваемых им службой активации, согласно определению в разделе RuleSet привязки файлов шаблонов к этим сценариям. Например, раздел сети файла шаблона содержит следующую информацию:

```
<section name="network" script="ae_network.sh">
  <ruleset>
    <address>9.3.148.163</address>
    <mask>255.255.254.0</mask>
    <gateway>9.3.148.0</gateway>
    <routes>default:0:9.3.149.1</routes>
  </ruleset>
</section>
```

Предполагается, что сценарий **ae_network.sh** принимает все три аргумента, согласно определению в прилагаемом RuleSet: **address**, **mask** и **gateway**. Кроме того, сценарий должен предоставлять правильный код возврата службе активации. Он должен возвращать 0 в случае успешного выполнения (SUCCESS) и 1 в случае сбоя (FAILURE).

Код возврата 2 зарезервирован для успешного выполнения с предупреждениями (SUCCESS_WITH_WARNINGS), информирующего службу активации о том, что сценарий был выполнен успешно с выдачей незначительных предупреждений и служба активации должна занести его в протоколы выполнения. Кроме того, предполагается, что сценарии не добавляют свой вывод во внешний файл. Все подробные сообщения и сообщения об ошибках должны быть отправлены в STDOUT или в STDERR, откуда они будут добавлены службой активации в соответствующие файлы целевого протокола, согласно определению в разделе параметров шаблона. Дополнительные сведения приведены в параграфе Параметры шаблона.

Сценарии предъявляют определенные требования к создаваемым вами шаблонам. Прежде всего, всякий нестандартный файл шаблона должен обладать структурой, определенной в схеме. Дополнительная информация приведена в разделе "Создание файла шаблона службы активации" на стр. 36. Шаблон должен содержать разделы Settings (параметры) и Rules (правила). Раздел Settings заполнять необязательно. Если

какие-либо (или даже все) правила в разделе Settings не заполнены шаблоном, то используются правила из родительского шаблона. (Родительский шаблон - это файл шаблона `ae_template.xml`). Учтите, что если параметры **scriptsDirectory** отсутствуют в нестандартном файле шаблона, то служба активации не сможет вызвать сценарии, не определенные в родительском шаблоне.

Раздел правил в файле XML должен быть заполнен, причем в соответствии с жесткой структурой правил:

```
<rules>
  <section name="НАЗВАНИЕ_РАЗДЕЛА" script="СЦЕНАРИЙ">
    <ruleset>
      <аргумент_1>значение_1</аргумент_1>
      <аргумент_2>значение_2</аргумент_2>
    </ruleset>
  </section>
</rules>
```

В приведенном выше примере вместо **СЦЕНАРИЙ** нужно указать строку, задающую имя субсценария. В качестве **СЦЕНАРИЯ** можно указать имя файла любого исполняемого сценария системы, при условии что его расположение указано в элементе **scriptsDirectory**. Приведенный выше сценарий будет выполнен следующим образом:

```
ПУТЬ/СЦЕНАРИЙ аргумент_1=значение_1 аргумент_2=значение_2
```

Все пары аргумент-значение будут обработаны и переданы сценарию, как описано выше. **ПУТЬ** - это путь **scriptsDirectory**, определенный в разделе параметров. Дополнительные сведения приведены в параграфе Параметры шаблона.

Создание расширений шаблонов службы активации

Приведена информация о создании расширений шаблонов службы активации.

Расширения шаблонов

Процесс привязки к расширениям шаблонов схож с привязкой к новым сценариям. Вы должны определить список расширений, содержащий созданные вручную шаблоны, которые должны быть обработаны службой активации. Служба активации сначала обрабатывает свой файл шаблона по умолчанию, `ae_template.xml`, а затем ищет параметры расширения. Если служба активации находит параметры, то с их помощью она обрабатывает созданные вами файлы шаблонов. Созданные вами шаблоны должны соответствовать предопределенной структуре файлов шаблонов службы активации, описанной в разделе Схема. В противном случае шаблон не будет обработан службой активации.

Как и в случае расширений сценариев, к создаваемым вами шаблонам предъявляются определенные требования. Прежде всего, всякий нестандартный файл шаблона должен обладать структурой, определенной в схеме. Дополнительная информация приведена в параграфе Создание файла шаблона службы активации. Шаблон должен содержать разделы Settings (параметры) и Rules (правила). Раздел Settings заполнять необязательно. Если какие-либо (или даже все) правила в разделе Settings не заполнены шаблоном, то используются правила из родительского шаблона. (Родительский шаблон - это файл шаблона `ae_template.xml`). Учтите, что если параметры **scriptsDirectory** отсутствуют в нестандартном файле шаблона, то служба активации не сможет вызвать сценарии, не определенные в родительском шаблоне.

Установка базовой операционной системы

Базовую операционную систему AIX можно установить различными способами.

Программа установки базовой операционной системы (BOS) сначала восстанавливает образ **bos**, а затем устанавливает наборы файлов поддержки графической или текстовой консоли (в зависимости от выбранных параметров). Программа установки автоматически устанавливает необходимые наборы файлов сообщений в соответствии с выбранным языком.

Если требуется минимальная установка, измените значения **Графические программы** и **Программное обеспечение клиента управления системой** на нет в меню **Дополнительные опции** меню BOS. Они соответствуют полям **GRAPHICS_BUNDLE** и **SYSTEM_MGMT_CLIENT_BUNDLE** в ресурсе **bosinst_data** Сетевой установки. В поле **Разрешить резервные копии системы для установки любой системы** указано значение да. Оно соответствует полю **ALL_DEVICES_KERNELS** в ресурсе **bosinst_data**. Выполнение минимальной минимальной установки применимо только для методов установки **Новая установка с полной перезаписью** или **Установка с сохранением данных**.

При повторной установке старой системы диск DVD может использоваться только для загрузки или повторной установки 64-битовых систем. Для того чтобы определить, является ли ваша система 32-битовой или 64-битовой, выполните команду **prtconf** с флагом **-s**.

Базовый носитель AIX и AIX **lpp_source**, созданный из Базового носителя, содержат обновления программного обеспечения **bos.rte***. Эти пакеты находятся на том же уровне V.R.M.F (версия.выпуск.модификация.исправление), что и базовая операционная система, которая восстановлена в процессе установки операционной системы. Они также присутствуют на носителе в тех случаях, когда Базовый носитель используется для обновления системы, которая находится на том же уровне версии и выпуска, до нового уровня модификации и исправления. Рекомендуется использовать для обновлений любой из этих носителей обновления (или загруженные технологические уровни, или пакеты обслуживания). Для поддержки обновления WPAR (раздела рабочей схемы), перемещаемого из одной системы в другую, корневые компоненты этих обновлений восстанавливаются в системе в процессе установки операционной системы. Данные восстанавливаются в каталогах **/usr/lpp/bos/<bos.rte_software_name>/V.R.M.F/inst_root**. Вызывается новая команда **/usr/sbin/cp_bos_updates**, и она также доступна для выполнения пользователями из командной строки. Если система установлена из **lpp_source** без обновлений **bos.rte***, выполнение **cp_bos_updates** вручную требуется для поддержки обновления WPAR. Эта команда обеспечивает поддержку WPAR Mobility, а команда **restwpar** восстанавливает WPAR в новой системе.

Примечание: Перед применением Технологического уровня (TL) необходимо всегда создавать резервную копию и планировать ее восстановление в случае отката на предыдущий уровень. Можно также использовать опции **alt_disk_install** и **multibos** для возврата на предыдущий уровень. Так как обновления TL невозможно отменить, необходимо всегда фиксировать обновления.

Дополнительная информация об опциях установки приведена в разделе “Опции установки BOS” на стр. 46.

Существуют следующие способы установки системы AIX:

Установка с заменой всех данных

Этот способ позволяет установить AIX 7.2 в новой системе или полностью заменить ранее установленную версию BOS.

Инструкции по установке AIX 7.2 в новой системе или установке с заменой BOS приведены в разделе “Установка новой BOS с заменой всех данных или с сохранением данных” на стр. 60.

Установка с сохранением

Этот способ позволяет заменить устаревшую версию BOS, но сохранить корневую группу томов, пользовательские логические тома и файловую систему **/home**. Системные файловые системы **/usr**, **/var**, **/tmp**, **/opt** и **/** (корневая) заменяются. Файлы продуктов (приложений) и данные о конфигурации, находящиеся в этих файлах, не сохраняются. Информация, хранящаяся в остальных несистемных файловых системах, сохраняется.

Инструкции по сохранению пользовательской структуры существующей BOS приведены в разделе “Установка новой BOS с заменой всех данных или с сохранением данных” на стр. 60.

Установка с миграцией

Этот способ служит для перехода от BOS AIX к AIX 7.2 (существующие ограничения описаны в информации о выпуске). Обновление версии позволяет перейти от установленной версии или выпуска AIX к более поздней версии или выпуску AIX. При обновлении версии сохраняется

содержимое почти всех файловых систем, включая корневую группу томов, логические тома и файлы конфигурации системы. Заменяется только файловая система **/tmp**.

Инструкции по обновлению версии AIX приведены в разделе “Миграция AIX” на стр. 413.

Следующая таблица содержит сведения о различиях между способами установки.

Таблица 7. Способы установки BOS AIX

Этапы установки	Установка с заменой всех данных	Установка с сохранением	Установка с миграцией
Создание группы томов rootvg	Да	Нет	Нет
Создание файловых систем /, /usr, /var	Да	Да	Нет
Создание файловой системы /var/adm/ras/livedump . Если файловая система не существует, она будет создана во время установки при любом способе установки.	Да	Да, если отсутствует*	Да, если отсутствует*
Создание файловой системы /home	Да	Нет	Нет
Сохранение конфигурации	Нет	Нет	Да
Восстановление BOS	Да	Да	Да
Установка дополнительных наборов файлов	Да	Да	Да
Восстановление конфигурации	Нет	Нет	Да

* Файловая система **livedump** будет создана во время сохранения или переноса установленных продуктов только в том случае, если ее не существует. Изменить файловую систему можно с помощью настраиваемого файла **bosinst.data** с разделом **livedump**.

Примечание: В случае выполнения обновления версии или установки с сохранением для существующей **rootvg** в экземпляре AIX с несколькими базовыми ОС (имена логических томов **bos_***) экземпляр **multibos** принимается как **rootvg** и после установки восстанавливаются исходные имена логических томов. Это относится к установке с сохранением и обновлению версии.

Понятия, связанные с данным:

“Настройка установки” на стр. 85

При необходимости установку AIX можно настроить. Для выполнения настраиваемой установки необходимо отредактировать файл **bosinst.dat** и применять его при установке.

“Миграция AIX” на стр. 413

Во время выполнения миграции процедура установки определяет, какие дополнительные программные продукты установлены в существующей версии операционной системы. Компоненты предыдущих выпусков заменяются новым программным обеспечением в AIX 7.2.

Задачи, связанные с данной:

“Миграция экземпляра **multibos** AIX” на стр. 423

Если ранее с помощью команды **multibos** была создана ожидающая BOS и система была перезапущена, чтобы ожидающая BOS стала активной BOS, а затем новая ожидающая BOS была удалена, то операционная система AIX работает в среде без логических томов **hd5, hd4, hd2, hd9var** и **hd10opt**, вместо которых создаются логические тома **bos_hd5, bos_hd4, bos_hd2, bos_hd9var** и **bos_hd10opt**. Система по-прежнему определяется как корневая группа томов (**rootvg**) в ходе установки операционной системы и процессе обновления версии или установки с сохранением восстанавливаются исходные имена логических томов. В случае миграции на альтернативный диск по сети (команда **nimadm**) имена логических томов изменяются в ходе первой загрузки группы томов **altinst_rootvg**, созданной процессом **nimadm**.

Информация, связанная с данной:

alt_disk_install

Работа с меню BOS

Описываются опции, доступные в окне меню BOS.

После выбора консоли и языка для меню **BOS** появляется следующее меню **Вас приветствует программа установки и обслуживания базовой операционной системы**:

```
Вас приветствует программа установки и обслуживания
Базовой операционной системы

Укажите номер опции и нажмите Enter.  Выбранная опция выделяется с помощью символов >>>.

>>> 1 Начать установку немедленно с параметрами по умолчанию
      2 Изменить/показать параметры установки и установить
      3 Запустить режим обслуживания для восстановления системы
      4 Сделать дополнительные диски доступными
      5 Выбрать адаптеры дисков

      88 Справка
      99 Предыдущее меню

>>> Вариант [1]:
```

Примечание: Для включения режима отладки в программе установки BOS введите 911 в поле **Выбор** и нажмите клавишу Enter. Окно Вас приветствует программа установки и обслуживания Базовой операционной системы обновляется, и процесс установки BOS выполняется в режиме отладки. Продолжите установку, выбирая опции и вводя значения обычным образом. Во время установки на экране клиента будет появляться отладочный вывод.

Если выбрать пункт **Начать установку немедленно с параметрами по умолчанию**, то команда BOS определяет способ установки на основе конфигурации системы. Появится следующее меню обзора для подтверждения выбранного способа и параметров установки:

```
Обзор установки с заменой всех данных

Диски: hdisk0
Национальный стандарт: en_US
Язык: en_US
Клавиатура: en_US
Графическое программное обеспечение: Да
Рабочий стол: CDE
Программное обеспечение клиента Управление системами: Да
Клиентское программное обеспечение OpenSSH: Нет
Серверное программное обеспечение OpenSSH: Нет
Разрешить резервные копии системы для установки любых систем: Да
Выбранное издание: express

Устанавливаемое дополнительное программное обеспечение:

>>> 1 Продолжить установку
      88 Справка
      99 Предыдущее меню

>>> Вариант [1]:
```

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: установка Базовой операционной системы приведет к ПОЛНОМУ уничтожению данных на целевом диске hdisk0.

Если указанные параметры верны, то нажмите клавишу Enter, чтобы начать установку BOS.

Однако, если необходимо изменить метод или опции установки, вернитесь в меню **Вас приветствует программа установки и обслуживания базовой операционной системы**.

Вас приветствует программа установки и обслуживания
Базовой операционной системы

Укажите номер опции и нажмите Enter. Выбранная опция выделяется с помощью символов >>>.

- >>> 1 Начать установку немедленно с параметрами по умолчанию
- 2 Изменить/показать параметры установки и установить
- 3 Запустить режим обслуживания для восстановления системы
- 4 Сделать дополнительные диски доступными
- 5 Выбрать адаптеры дисков
- 88 Справка
- 99 Предыдущее меню

>>> Вариант [1]:

Если необходимо уменьшить число дисков, доступных для выбора, выберите опцию **5 Выбрать адаптеры дисков**. Из следующего меню, которое перечисляет адаптеры дисков в системе, выберите один, несколько или все из них. Если выполняется установка миграции или установка с сохранением данных, и текущий rootvg расположен на нескольких дисках, прикрепленных к нескольким адаптерам, выберите все адаптеры, на которых расположены диски rootvg.

Вас приветствует программа установки и обслуживания
Базовой операционной системы

Укажите номер опции и нажмите Enter. Выбранная опция выделяется с помощью символов >>>.

- 1 Начать установку сейчас, используя параметры по умолчанию
- >>> 2 Изменить/Показать параметры установки и установить
- 3 Запустить режим обслуживания для восстановления системы
- 4 Сделать дополнительные диски доступными
- 5 Выбрать адаптеры дисков
- 88 Справка
- 99 Предыдущее меню

>>> Вариант [1]:

Для продолжения работы и выбора дополнительных параметров времени установки выберите вариант **2, Изменить/Показать параметры установки и установить**.

Откроется следующее меню **Установка и параметры**:

Установка и параметры

Введите 0 и нажмите Enter, чтобы приступить к установке, либо введите номер параметра, который необходимо изменить, и нажмите Enter.

```
1 Параметры системы:
  Способ установки.....Установка с заменой всех данных
  Целевые диски.....hdisk0

2 Параметры основного языка (ПОСЛЕ установки):
  Национальный стандарт.....Английский (США)
  Язык.....Английский (США)
  Клавиатура.....Английский (США)
  Тип клавиатуры.....По умолчанию
3 Модель защиты.....По умолчанию
4 Дополнительные параметры (Параметры установки программ)
5 Выбранное издание.....express
>>> 0 Установить с указанными выше параметрами.

-----
88 Справка | ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: установка Базовой операционной
89 Предыдущее меню | системы приведет к ПОЛНОМУ уничтожению данных на
| | целевом диске hdisk0.
>>> Вариант [0]:
```

Дополнительная информация об опциях меню BOS приведена в справке, для получения которой можно указать 88 в поле **Выбор**.

Электронные лицензионные соглашения

Система AIX поставляется с лицензионными соглашениями, которые можно просмотреть в электронном виде.

Если к продукту прилагается электронное лицензионное соглашение, то оно должно быть принято, иначе установить программное обеспечение не удастся. Если BOS устанавливается впервые, то с помощью Помощника по настройке (графические консоли) или Помощника по установке (текстовые консоли) вы можете просмотреть и принять или отклонить лицензионные соглашения в соответствующем окне диалога. Это окно появляется после установки, но до того, как с системой можно будет работать.

В комплект поставки BOS системы AIX входит лицензионное соглашение, однако сказать то же самое обо всех пакетах программного обеспечения нельзя. Если вы принимаете лицензионное соглашение при установке BOS, то вы тем самым принимаете и лицензионные соглашения на все программные продукты, автоматически устанавливаемые вместе с BOS. Некоторое программное обеспечение, например рабочие столы GNOME и KDE, может быть установлено во время установки BOS по желанию пользователя; в этом случае соответствующая лицензионная информация для этих продуктов выдается отдельно.

При использовании файла **bosinst.data** (обычно для неконтролируемой или *автономной установки*) поле **ACCEPT_LICENSES** в разделе **control_flow** позволяет задать опцию принятия лицензионных соглашений, что избавит пользователей от необходимости отвечать на запрос во время перезагрузки. При установке методом целевой рассылки с помощью Среды управления сетевой установкой (NIM) лицензионные соглашения должны быть приняты - либо путем выбора опций при инициализации установки, либо посредством настроенного файла **bosinst.data**, - иначе выполнить установку не удастся. Дополнительная информация о файле **bosinst.data** приведена в разделе "Файл **bosinst.data**" на стр. 48.

Установка дополнительных пакетов программного обеспечения возможна только при условии принятия лицензионных соглашений. Соответствующая опция, как и опции просмотра лицензий, предусмотрена как в Инструменте управления системой (SMIT). Если вы применяете команду **installp**, укажите флаг **-Y** для принятия лицензионных соглашений и флаг **-E** для просмотра файлов этих соглашений на носителе.

Дополнительная информация о работе с лицензиями приведена в описании команды **inulag** в разделе *Справочник по командам, том 3*.

Опции установки BOS

Описаны доступные опции установки BOS.

Для выбора опций установки введите 3 для изменения параметра **Модель защиты** и 4 для просмотра страницы **Дополнительные опции** в поле окна Установка и параметры. Эти параметры зависят от типа установки (установка с перезаписью, установка с заменой или переход к другой версии) и параметров защиты.

Допустимы следующие варианты:

Trusted AIX

Предварительно: Перед выбором опций установки оцените системные требования для Trusted AIX с многоуровневой защитой (MLS).

Применяется только для установки с сохранением. Опция **Trusted AIX** устанавливает версию MLS операционной системы AIX. Среда Trusted AIX включает функции защиты на основе уровней AIX, в том числе:

- Объекты с метками: такие файлы, как объекты Inter-Process Communication (IPC) и сетевые пакеты
- Принтеры с метками
- Сеть Trusted: поддержка опций Revised Interconnection Protocol Security Option (RIPSO) и Commercial Internet Protocol Security Option (CIPSO) в Internet Protocol (IP) V4 и IP V6

Если выбран этот режим установки, то для того чтобы вернуться к обычной среде AIX, ее необходимо повторно установить в режиме с заменой всех данных AIX. Дополнительная информация о Trusted AIX приведена в разделе Trusted AIX.

Установка конфигурации EAL4+ (только для Trusted AIX)

Опция установки конфигурации **EAL4+** устанавливает Trusted AIX в режиме конфигурации EAL4+. Режим конфигурации EAL4+ обеспечивает еще более строгую защиту по сравнению с режимом установки Trusted AIX.

Защита по умолчанию

Применяется только для установки с заменой всех данных. Опция **Защита по умолчанию** устанавливает минимальный набор программного обеспечения и удаляет все виды доступа без пароля, например, Telnet and rlogin. Режим защиты по умолчанию также использует настройки режима защиты высокого уровня Эксперт безопасности AIX. Для режима защиты по умолчанию требуется прямой доступ к системе, например, TTY или монитор прямой связи, или удаленный доступ, например, ssh или IPsec Virtual Private Network. Дополнительная информация о режиме защиты по умолчанию или Эксперт безопасности AIX приведена в разделе Защита.

Рабочий стол

При установке с заменой всех данных по умолчанию устанавливается рабочий стол **CDE**. Если выбрать значение **НЕТ**, то устанавливается минимальная конфигурация, включающая X11, Java™, perl, SMIT (если выбрана опция **Графические программы**).

При выборе **GNOME** или **KDE** программа установки BOS предложит вставить носитель *AIX Toolbox for Linux Applications*. Если этот носитель недоступен, введите q, чтобы продолжить установку без *AIX Toolbox for Linux Applications*. В меню Установить дополнительное программное обеспечение можно выбрать дополнительные рабочие столы.

Импортировать пользовательские группы томов

Применяется только для установки с сохранением и для установки с миграцией. После завершения установки можно импортировать пользовательские группы томов. Кроме того, их можно позже импортировать вручную.

Графические программы

Эта опция доступна только для установки с заменой всех данных, а также для установки с сохранением. Устанавливает поддержку программного обеспечения с графическим интерфейсом.

Программное обеспечение клиента System Management

Устанавливает Java, служебный агент и программное обеспечение Power Systems Console.

Клиентское программное обеспечение OpenSSH

Эта опция доступна только для установки с заменой всех данных, а также для установки с сохранением. Для установки клиентского программного обеспечения OpenSSH выберите значение Да.

Серверное программное обеспечение OpenSSH

Эта опция доступна только для установки с заменой всех данных, а также для установки с сохранением. Для установки серверного программного обеспечения OpenSSH выберите значение Да.

Удалить программное обеспечение Java 5

Применяется только для установки с миграцией. По умолчанию удаляет программное обеспечение Java 5. Значение Нет позволяет оставить программное обеспечение Java версии 5.

Разрешить резервные копии системы

Если выбрана опция **Создание резервных копий система** для установки любой системы, то устанавливаются функции поддержки всех типов устройств и ядра, чтобы резервную копию системы можно было установить в любой другой системе. Дополнительная информация об установке резервной копии системы в другой системе приведена в разделе Дублирование резервной копии системы.

Установить дополнительное программное обеспечение

Опция используется для установки с заменой всех данных, а также при установке с сохранением.

Выбрав опцию **Установить дополнительное программное обеспечение**, можно указать дополнительное программное обеспечение для установки после завершения установки BOS. В пунктах меню указаны файлы комплектов программного обеспечения, содержащие необходимые пакеты и наборы файлов. Доступны следующие комплекты программного обеспечения:

```
Установить дополнительное программное обеспечение

1. Firefox (компакт-диск Firefox)..... Нет
2. Kerberos 5 (Expansion Pack)..... Нет
3. Сервер (том 2)..... Нет
4. Рабочий стол GNOME (Toolbox for Linux Applications)..... Нет
5. Рабочий стол KDE (Toolbox for Linux Applications)..... Нет

>>> 0 Установить с указанными выше параметрами.

    88 Справка
    99 Предыдущее меню

>>> Вариант [0]:
```

Опции установки с заменой всех данных (без модели защиты) примерно следующие:

Опции установки

```
1. Рабочий стол..... Нет, CDE, KDE, GNOME
2. Графические программы..... Да
3. Клиентское программное обеспечение управления системой..... Да
4. Клиентское программное обеспечение OpenSSH..... Нет
5. Серверное программное обеспечение OpenSSH..... Нет
6. Разрешить резервные копии системы для установки любых систем..... Да
   (Устанавливает все устройства)

>>> 7. Установить дополнительное программное обеспечение

    0 Установить с указанными выше параметрами.

    88 Справка
    99 Предыдущее меню

>>> Вариант [7]:
```

Ниже приведены опции обновления версии:

Опции установки

```
1. Разрешить резервные копии системы для установки любых систем..... Да
   (Устанавливает все устройства)
2. Импортировать пользовательские группы томов..... Да
3. Удалить программное обеспечение Java 5..... Да

>>> 0 Установить с указанными выше параметрами.

    88 Справка
    99 Предыдущее меню

>>> Вариант [0]:
```

Выбрать издание

Введите номер этой опции меню, чтобы переключиться между **express**, **standard** и **enterprise**. Выбор издания определяет файл сигнатуры, копируемый в каталог **/usr/lpp/bos**. Файл сигнатуры используется инструментом **IBM License Metric Tool (ILMT)** для упрощения согласования лицензирования.

Файл bosinst.data

В этом разделе описано содержимое файла `bosinst.data` и приведены инструкции по работе с ним.

Понятия, связанные с данным:

“Настройка установки” на стр. 85

При необходимости установку AIX можно настроить. Для выполнения настраиваемой установки необходимо отредактировать файл `bosinst.dat` и применять его при установке.

Разделы файла bosinst.data

Приведены описания разделов с примерами файлов.

Описание раздела control_flow из файла bosinst.data:

Раздел `control_flow` содержит переменные, управляющие работой программы установки.

Переменная	Описание
CONSOLE	<p>Задаёт полное имя устройства системной консоли. Если этой переменной присвоено значение Default и выполняется установка без вывода приглашений, то применяется устройство /dev/lft0, если оно существует. Если устройство /dev/lft0 не существует, то применяется консоль /dev/vty0 или /dev/tty0, в зависимости от типа системы. (На экране будут показаны соответствующие инструкции.) Если переменной PROMPT будет присвоено значение no, то имя консоли обязательно должно быть задано в этой переменной.</p>
INSTALL_METHOD	<p>Задаёт способ установки: migrate - с миграцией, preserve - с сохранением данных, erase_only - только очистка или overwrite - с заменой данных (для установки новой системы или полной установки). По умолчанию этой переменной присвоено пустое значение. Программа установки присвоит ей значение в зависимости от того, какая версия AIX была установлена в исходной системе. Дополнительная информация об этом приведена в разделе “Установка базовой операционной системы” на стр. 40.</p> <p>Если на компьютере установлена одна из предыдущих версий операционной системы, то по умолчанию будет выполняться установка с миграцией (migrate). В противном случае по умолчанию выполняется установка с заменой данных (overwrite). Значение erase_only применяется для очистки жестких дисков без выполнения установки.</p>
INSTALL_EDITION	<p>Задаёт выбранное издание, которое определяет файл сигнатуры Администратора лицензий, копируемый в каталог /usr/lpp/bos в системе. Возможные варианты: express, standard и enterprise, значение по умолчанию - express. Этот файл сигнатуры используется IBM License Metric Tool (ILMT) для упрощения соответствия лицензированию.</p>
PROMPT	<p>Определяет режим установки - автономный (без вмешательства пользователя) или интерактивный. Допустимы значения yes (по умолчанию) и no.</p> <p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если переменной PROMPT присвоено значение no, то должны быть определены все переменные локального раздела для уникальной идентификации диска. Аналогично, если значение переменной PROMPT равно no, необходимо присвоить значения переменным в разделе control_flow, за исключением необязательных переменных ERROR_EXIT и CUSTOMIZATION_FILE. • Для автономных установок необходимо убедиться в том, что целевые диски не имеют резервирований, перед началом установки. Команда devrsrv используется для запроса состояния дисков. <p>Внимание: Если переменной PROMPT присвоено значение no, то должны быть определены все переменные раздела target_disk_data. Программа установки BOS присваивает пустым переменным целевые диски. Если система автоматически выберет для установки диск, на котором хранятся ваши данные, то они могут быть утеряны.</p>

Переменная	Описание
EXISTING_SYSTEM_OVERWRITE	<p>Указывает, нужно ли <i>заменять</i> существующие группы томов. Эта переменная применяется только при автономной установке с заменой всех данных. Допустимы значения no (по умолчанию), yes и any.</p> <p>no (По умолчанию) При установке будут использоваться только диски, не входящие ни в одну группу томов.</p> <p>yes При установке сначала будут использоваться диски из текущей группы rootvg, а если их окажется недостаточно, то свободные диски.</p> <p>any При установке будут использоваться произвольные диски.</p> <p>Если раздел <code>target_disk_data</code> будет пустым, то при установке в автономном режиме диски будут выбраны согласно значению поля EXISTING_SYSTEM_OVERWRITE.</p> <p>При выполнении интерактивной установки это значение изменяется на yes и вместе с остальными изменениями сохраняется в файле <code>/var/adm/ras/bosinst.data</code>. Администратор сетевой установки (NIM) создает файл по умолчанию <code>bosinst.data</code> file (ресурс NIM bosinst_data) в котором это значение равно yes и во время резервного копирования системы используется файл <code>bosinst.data</code>, скопированный из каталога <code>/var/adm/ras</code>, так что в большинстве случаев это значение уже установлено равным yes. Если в этом поле задано no, как показано в файле <code>/usr/lpp/bosinst/bosinst.template</code>, то сообщение об ошибке проинформирует вас о нехватке дисков, необходимых для выполнения автономной установки. После этого режим установки BOS изменится на интерактивный и полю EXISTING_SYSTEM_OVERWRITE будет присвоено значение yes.</p>
INSTALL_X_IF_ADAPTER	<p>Указывает, устанавливается ли рабочая станция. Допустимы значения yes, all и no. По умолчанию это поле содержит yes, т. е. если в системе есть графическая консоль и задано значение DESKTOP, то рабочая станция устанавливается. Если указано значение all и задано значение DESKTOP, то рабочий стол устанавливается в любом случае. Если указаны значения no и DESKTOP, рабочая станция не устанавливается.</p>
RUN_STARTUP	<p>Если в системе будет установлен графический интерфейс, то после завершения установки BOS при первой загрузке системы будет запущен Помощник по настройке. Если будет установлен текстовый интерфейс, то будет запущен Помощник по установке. Допустимы значения yes (по умолчанию) и no. Значение no допустимо только в том случае, если параметру ACCEPT_LICENSES присвоено значение yes.</p>
RM_INST_ROOTS	<p>Указывает, нужно ли удалить все содержимое каталогов <code>/usr/lpp/*/inst_roots</code>. Допустимы значения no (по умолчанию) и yes.</p> <p>Если ваша система будет работать в качестве сетевого сервера, то содержимое каталога <code>/usr/lpp/bos/inst_roots</code> удалять не нужно. Если система не будет сетевым сервером, то в целях экономии дисковой памяти рекомендуется указать значение yes.</p>
ERROR_EXIT	<p>Указывает, какую программу нужно запустить в случае ошибки при установке. По умолчанию ей присвоено пустое значение - в этом случае при ошибке запускается стандартная программа с установочного носителя. Стандартная программа запускает процедуру выдачи сообщения об ошибке. Вы можете указать полное имя любого сценария или программы.</p>
CUSTOMIZATION_FILE	<p>Указывает полное имя пользовательского сценария настройки. По умолчанию этой переменной присвоено пустое значение. Данный сценарий будет запущен сразу после завершения программы установки.</p>
INSTALL_TYPE	<p>Если этой переменной присвоено значение CC_EVAL, то включается поддержка технологий CAPP и EAL4+. Это значение допустимо только в том случае, если в свойстве INSTALL_METHOD разрешена замена данных. Если задано это значение, то в полях CULTURAL_CONVENTION и MESSAGES разделе locale могут быть указаны только значения en_US и C. Укажите в поле ALL_DEVICES_KERNELS значение no, а в поле TCB - значение yes. Для параметра DESKTOP допустимы только значения NONE и CDE. Для дополнительных комплектов программного обеспечения (FIREFOX, HTTP_SERVER_BUNDLE, KERBEROS_5_BUNDLE, SERVER_BUNDLE и ALT_DISK_INSTALL_BUNDLE) должно быть указано значение no.</p>

**Переменная
BUNDLES**

Описание

Задаёт список устанавливаемых комплектов программного обеспечения. Укажите полные имена всех файлов комплекта. Убедитесь в том, что в системе достаточно свободной дисковой памяти и пространства подкачки для установки всех продуктов, указанных в переменной **BUNDLES**.

Длина списка не должна превышать 139 байт. Если 139 байт недостаточно, то создайте несколько файлов, объедините их в один с помощью команды **cat**, а затем в этом поле укажите имя объединенного файла.

При установке с магнитной ленты имена комплектов продуктов должны быть указаны в следующем формате:

`/usr/sys/inst.data/sys_bundles/имя_файла_комплекта`

Если используется пользовательский файл `bosinst.data`, записанный на дискете, то имена комплектов программ должны быть указаны в следующем формате:

`././имя-каталога/имя-файла-комплекта`. Например, для файла `mybundle` из каталога `root` нужно указать следующий путь: `././mybundle`.

Если вы планируете выполнить установку с сохранением, то создайте файлы с комплектами программного обеспечения до начала установки. Сохраните эти файлы в каталоге `/home` и укажите их имена в следующем формате:

`/home/Имя_файла_комплекта`

RECOVER_DEVICES

Указывает, нужно ли повторно настраивать устройства. Значение по умолчанию - **Default**. При установке с ленты **mksysb** в сохраняемый образ системы включается база данных ODM. Затем по базе данных автоматически определяются имена и атрибуты устройств, и программа установки BOS пытается создать устройства с теми же атрибутами, что существовали при создании ленты **mksysb**. Это стандартная процедура для обычной переустановки ленты **mksysb** в той же самой системе. Однако при дублировании (установки образа **mksysb** в другой системе) может понадобиться другая конфигурация этих устройств, в частности, для конфигурации сети.

При создании образа **mksysb** в нем сохраняется идентификатор центрального процессора. При восстановлении образа в этой же системе восстанавливается и информация об устройствах. Если же образ **mksysb** восстанавливается в другой системе, то информация об устройствах *не* восстанавливается из образа **mksysb**.

Значение **Default** можно переопределить. Например, если в системе был заменен планар или она была модернизирована, то может понадобиться восстановить устройства. В этом случае для восстановления устройств можно выбрать значение **yes** в меню Восстановления резервной копии.

BOSINST_DEBUG

Указывает, нужно ли выдавать отладочную информацию при установке BOS. Если вы укажете значение **yes**, то во время установки BOS на экран будут выводиться сведения об отладке в режиме **set -x**. Допустимы значения **no** (по умолчанию) и **yes**.

ACCEPT_LICENSES

Указывает, следует ли принять лицензионные соглашения о программном обеспечении во время установки BOS. Значение по умолчанию: **no**. Для автоматического принятия соглашений, укажите значение **yes**. Если вы не примете соглашения во время установки BOS, то Помощник по настройке или Помощник по установке предложит вам ознакомиться с ними и принять их. Если на момент установки BOS это значение не указано, то по умолчанию принимается значение **no**.

Если при установке с ленты **mksysb** параметру **ACCEPT_LICENSES** присвоено значение **no**, то пользователь не сможет продолжить работу, пока не примет лицензионное соглашение. Если параметру **ACCEPT_LICENSES** присвоено значение **yes**, то соглашения будут автоматически приняты от имени пользователя. Если этот параметр не задан, то его значение останется тем же, каким оно было при создании ленты **mksysb**.

SYSTEM_MGMT_CLIENT_BUNDLE

Указывает, устанавливать ли программное обеспечение Java, служебного агента и Power Systems Console. Возможные значения: **да** и **нет**.

OPENSSH_CLIENT_BUNDLE

Позволяет установить клиентское программное обеспечение OpenSSH и требуемое программное обеспечение OpenSSL. Допустимые значения: **Да** и **Нет**. Значение по умолчанию: **Нет**.

Переменная	Описание
OPENSSSH_SERVER_BUNDLE	Позволяет установить серверное программное обеспечение OpenSSH и требуемое программное обеспечение OpenSSL. Допустимые значения: Да и Нет. Значение по умолчанию: Нет.
TRUSTED_AIX	Указывает версию MLS для устанавливаемой операционной системы. Используется только для установки с заменой всех данных и с сохранением всех данных и накладывает ограничение на другие переменные. Возможные значения: yes и no . Для переменной DESKTOP должно быть указано NONE , а для переменной GRAPHICS_BUNDLE - значение no . Для других пакетов программного обеспечения должно быть установлено значение no , за исключением пакета SYSTEM_MGMT_CLIENT_BUNDLE . Для того чтобы отключить эти опции необходимо установить новую операционную систему. Дополнительная информация о Trusted AIX приведена в разделе Trusted AIX.
TRUSTED_AIX_LSPP	Указывает версию MLS для устанавливаемой операционной системы в пользовательском режиме LSPP/EAL4+. Это более ограниченный режим Trusted AIX. Возможные значения: yes и no . Дополнительная информация о Trusted AIX приведена в разделе Trusted AIX.
SECURE_BY_DEFAULT	Устанавливает минимальный набор программного обеспечения и удаляет все виды доступа без пароля, например, telnet и rlogin. SECURE_BY_DEFAULT также относится к настройкам режима защиты высокого уровня Эксперт безопасности AIX. Применяется только в случае установки с заменой всех данных. Задайте переменной DESKTOP значение NONE , переменной GRAPHICS_BUNDLE - yes , переменной ALL_DEVICES_KERNELS - no , а переменной SYSTEM_MGMT_CLIENT_BUNDLE - no . Возможные варианты: yes и no . Дополнительная информация о Эксперт безопасности AIX приведена в разделе Эксперт безопасности AIX.
DESKTOP	Задаёт устанавливаемый рабочий стол. Возможные типы рабочего стола: CDE (по умолчанию), NONE, GNOME и KDE. При выборе GNOME или KDE программа установки предложит вставить компакт-диск <i>AIX Toolbox for Linux Applications</i> .
INSTALL_DEVICES_AND_UPDATES	При установке образа mksysb в системе с другой конфигурацией аппаратного обеспечения выполняется загрузка с носителя для установки всех недостающих драйверов устройств. Кроме того, если на установочном носителе находится более поздняя версия AIX, чем в образе mksysb , то обновляется программное обеспечение в образе mksysb . Для отключения любой из этих дополнительных функций установите в этом поле значение no . Значение по умолчанию: yes .
IMPORT_USER_VGS	Указывает, следует ли автоматически импортировать пользовательские группы томов после установки системы. Возможные значения: да и нет .
ALL_DEVICES_KERNELS	Указывает, нужно ли устанавливать все наборы файлов устройств. Возможные значения: yes и no . Если выбрать значение no , то в системе будут установлены только функции поддержки устройств и ядра, установленных в данной системе. Если выбрать значение yes , то созданную таким образом резервную копию системы можно будет применять для установки операционной системы в любой другой системе.
GRAPHICS_BUNDLE	Указывает, следует ли в процессе установки BOS устанавливать комплект программного обеспечения для работы с графикой. Этот комплект содержит поддержку графических функций для рабочих столов Linux. Возможные значения: да и нет .
FIREFOX_BUNDLE	Указывает, следует ли в процессе установки BOS устанавливать комплект программного обеспечения Firefox. Этот комплект содержит программное обеспечение веб-браузера Firefox. Возможные значения: да и нет .
KERBEROS_5_BUNDLE	Указывает, следует ли в процессе установки BOS устанавливать комплект программного обеспечения клиента Kerberos 5. Этот комплект устанавливает программное обеспечение клиента Kerberos 5. Возможные значения: да и нет .
SERVER_BUNDLE	Указывает, следует ли в процессе установки BOS устанавливать комплект программного обеспечения сервера AIX. Этот комплект содержит программное обеспечение для работы с сетью, инструменты настройки для повышения производительности и программное обеспечение служб учета. Возможные значения: да и нет .
ALT_DISK_INSTALL_BUNDLE	Указывает, следует ли устанавливать в процессе установки BOS программное обеспечение установки на альтернативный диск. Возможные значения: да и нет .
REMOVE_JAVA_5	Указывает, следует ли удалить из текущей системы программное обеспечение Java версии 5 при переходе к следующей версии. Возможные значения: да и нет .

Переменная	Описание
HARDWARE_DUMP	Позволяет создавать логический том дампа, на котором сохраняются данные дампа встроенного программного обеспечения и аппаратного обеспечения. Логические тома дампов можно создать только с помощью аппаратного обеспечения, поддерживающего создание дампов встроенного программного обеспечения и аппаратного обеспечения. Возможные значения: да и нет .
ERASE_ITERATIONS	Указывает, сколько раз должна быть выполнена очистка выбранных дисков перед выполнением установки. Этот параметр можно указать только в том случае, если в поле INSTALL_METHOD задано значение overwrite или erase_only . Для этого поля допустимы значения от 0 до 8. Если параметр равен 0, то жесткие диски не очищаются. Значение по умолчанию - 0.
ERASE_PATTERNS	Задаёт шаблоны, которые должны быть записаны на выбранные жесткие диски. Укажите в этом параметре список шаблонов, перечисленных через запятую, которые должны использоваться в каждой операции очистки. Шаблон представляет собой шестнадцатеричное значение в пределах от 0 до fffffff. Число указанных шаблонов должно быть не меньше числа повторов, указанного в параметре ERASE_ITERATIONS . Если параметр ERASE_ITERATIONS равен 0, то это поле игнорируется. Пример: если ERASE_ITERATIONS = 3, то в этом параметре можно указать ERASE_PATTERNS = 00,ff,0a0a0a0a.
ADD_CDE	Добавляет CDE в качестве дополнительного рабочего стола. Если параметр DESKTOP не равен CDE, а параметру ADD_CDE присвоено значение yes , то в дополнение к рабочему столу, указанному в поле DESKTOP , будет установлен рабочий стол CDE. Значение по умолчанию: no . Если параметр DESKTOP равен none , то этот атрибут игнорируется.
ADD_KDE	Добавляет KDE в качестве дополнительного рабочего стола. Если параметр DESKTOP не равен KDE, а параметру ADD_KDE присвоено значение yes , то в дополнение к рабочему столу, указанному в поле DESKTOP будет установлен рабочий стол KDE. Значение по умолчанию: no . Если параметр DESKTOP равен none , то этот атрибут игнорируется.
ADD_GNOME	Добавляет GNOME в качестве дополнительного рабочего стола. Если параметр DESKTOP не равен GNOME, а параметру ADD_GNOME присвоено значение yes , то в дополнение к рабочему столу, указанному в DESKTOP , будет установлен рабочий стол GNOME. Значение по умолчанию: no . Если параметр DESKTOP равен none , то этот атрибут игнорируется.
MKSYSB_MIGRATION_DEVICE	Задаёт устройство, применяемое для восстановления образа mksysb в процессе миграции. По умолчанию значение не указано. Допустимые значения: /dev/cdномер-устройства для образа mksysb на компакт-диске или DVD и /dev/rmtномер-устройства для образа mksysb на магнитной ленте. В случае сетевой установки укажите значение network .
ADAPTER_SEARCH_LIST	<p>Задаёт список поиска адаптера для дисков. Значение этой переменной может быть использовано для уменьшения числа дисков, на которых устанавливается AIX. Поле состоит из разделенного пробелами списка адаптеров, в котором может использоваться символ * для обозначения группы или всех адаптеров.</p> <p>Допустимы следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • scsi0 scsi1 • fr0 scsi* • fr* scsi25 • * <p>ADAPTER_SEARCH_LIST = scsi0 scsi1 ADAPTER_SEARCH_LIST = fr0 scsi*</p> <p>Если указанный адаптер не определен или не доступен, возникает ошибка. Если диск в разделе target_disk_data не является дочерним для выбранного адаптера, возникает ошибка.</p> <p>Если rootvg занимает несколько дисков и адаптеров, и только один из адаптеров выбран, то информация о группе томов не показывается, так как не все диски в группе томов выбраны. Если необходимо выполнить установку на одинаковые диски rootvg, укажите каждый адаптер, связанный с диском в rootvg.</p>

Раздел **target_disk_data** файла **bosinst.data**:

В разделе **target_disk_data** заданы параметры диска, на котором будет установлена BOS.

По умолчанию в файле **bosinst.data** создан один раздел **target_disk_data**, но для установки BOS на нескольких дисках можно добавить дополнительные разделы - по одному на каждый диск.

Можно указать несколько разделов **target_disk_data**. Эти разделы описывают диски, которые будут включены в корневую группу томов. Для того чтобы программа установки BOS смогла выбрать целевой диск, достаточно указать значение только в одном из полей **PVID**, **PHYSICAL_LOCATION**, **SAN_DISKID**, **CONNECTION**, **LOCATION**, **SIZE_MB** или **HDISKNAME**. Приоритет полей (в порядке убывания) следующий: **PVID** (ИД физического тома), **PHYSICAL_LOCATION**, **SAN_DISKID**, **CONNECTION** (атрибут **parent**//атрибут **connwhere**), **LOCATION**, **SIZE_MB**, **HDISKNAME**. Процесс установки BOS определяет способ применения информации раздела **target_disk_data** следующим образом:

- Если поле **PVID** непустое, то программа установки BOS попытается найти диск с указанным идентификатором. Если такой диск есть, то другие атрибуты будут проигнорированы.
- Если поле **PVID** пустое, а в поле **PHYSICAL_LOCATION** указано непустое значение, то программа установки попытается найти диск с указанными атрибутами "parent//connwhere". Если такой диск будет найден, то остальные параметры будут проигнорированы.
- Если в полях **PVID** и/или **PHYSICAL_LOCATION** указаны атрибуты несуществующих дисков, а остальные поля пустые, то будет выдано сообщение об ошибке.
- Если поля **PVID** и **PHYSICAL_LOCATION** пустые, а в поле **SAN_DISKID** указано значение, то для дисков, подключенных по оптоволоконному каналу, программа установки BOS воспринимает значение в поле **SAN_DISKID** как глобальное имя порта и ИД логического накопителя (разделенные двумя косыми чертами "//"). Глобальное имя порта (**ww_name**) и идентификатор логического накопителя (**lun_id**) можно получить в работающей системе с помощью команды **lsattr**.

Поле **SAN_DISKID** проверяется до поля **CONNECTION**.

- Если атрибуты **ww_name** и **lun_id** указывают на существующий диск, то значения остальных атрибутов игнорируются.
- Если в полях **PVID** и/или **SAN_DISKID** указаны атрибуты несуществующих дисков, а остальные поля пустые, то будет выдано сообщение об ошибке.
- Если поля **PVID** и **SAN_DISKID** не содержат значений, а в поле **CONNECTION** указано значение, то будет проверено наличие диска, заданного атрибутами **parent** и **connwhere** (разделенными символами "//"). Если такой диск существует, то значения остальных атрибутов игнорируются.
- Если задано только значение **CONNECTION**, указывающее на несуществующий диск, то будет выдано сообщение об ошибке и потребуется явно указать диск.
- Если будут заданы остальные атрибуты, то они будут обработаны следующим образом:
 - Если в поле **LOCATION** указано непустое значение, то значения полей **SIZE_MB** и **HDISKNAME** игнорируются.
 - Если поле **LOCATION** пустое, а поле **SIZE_MB** непустое, то программа установки пытается выбрать диск с учетом значения **SIZE_MB**, игнорируя поле **HDISKNAME**.
 - Если поля **LOCATION** и **SIZE_MB** пустые, то программа установки выберет диск, указанный в поле **HDISKNAME**.
 - Если все поля пустые, то диск будет выбран автоматически.

Для полей **PVID**, **PHYSICAL_LOCATION**, **SAN_DISKID** и **CONNECTION** процесс установки BOS определяет способ применения информации раздела **target_disk_data** следующим образом:

- Соответствует ли информация в одном или нескольких полях **PVID**, **PHYSICAL_LOCATION**, **SAN_DISKID** и **CONNECTION** параметрам диска?
- Если да, то используется эта информация.
- Если *нет*, а поля **LOCATION**, **SIZE_MB** и **HDISKNAME** не заданы, то выдаются сообщение об ошибке и приглашение ввести правильные параметры диска.

Информацию **PHYSICAL_LOCATION** можно получить с помощью команды **lsdev**. Например:

```
# lsdev -Cc disk -l hdisk0 -F "name physloc"
```

возвращает имя диска `hdisk0` и физическое расположение `P2/Z1-A8`.

Внимание: Если вы планируете выполнить установку в автономном режиме (**prompt=no**) и вам не безразлично, на каких дисках будет установлена BOS, то укажите нужные условия в разделах `target_disk_data`. Не всегда можно предсказать, какие диски будут выбраны по умолчанию.

В поле **SIZE_MB** можно указать размер диска или значение `largest` - наибольший. Если вы укажете конкретный размер, то программа установки выберет наиболее подходящий диск. Если вы укажете значение `largest`, то программа установки BOS выберет наибольший диск. Если вы укажете это значение в нескольких разделах `target_disk_data`, то будут выбраны два самых больших диска, и т.д.

Элемент	Описание
PVID	Задаёт 16-разрядный идентификатор физического диска.
PHYSICAL_LOCATION	Код физического расположения позволяет обнаружить диски, подключенные по оптоволоконному каналу, во время установки BOS. Для дисков, подключенных по оптоволоконному каналу, поле PHYSICAL_LOCATION содержит глобальное имя порта и ИД логического накопителя, как и поле SAN_DISKID . Содержимое поля PHYSICAL_LOCATION переопределяет содержимое поля SAN_DISKID .
SAN_DISKID	Указывает глобальное имя порта и ИД логического накопителя для дисков, подключенных по оптоволоконному каналу. Атрибуты ww_name и lun_id должны быть разделены двумя косыми чертами (<code>//</code>). Эту информацию можно получить в работающей системе с помощью команды lsattr .
CONNECTION	Задаёт значения атрибутов parent и connwhere для данного диска. Значения parent и connwhere должны быть разделены двумя символами косой черты (<code>//</code>). Если атрибут parent равен <code>scsi0</code> , а атрибут connwhere равен <code>0,1</code> , то в поле CONNECTION нужно указать <code>scsi0//0,1</code> . Эту информацию можно получить в работающей системе с помощью команды lsdev . Например значения disk name , parent и connwhere для всех дисков можно получить с помощью следующей команды: <pre>lsdev -Cc disk -F "name parent connwhere"</pre>
SIZE_MB	Задаёт размер отформатированного диска (в Мб), на котором будет установлена BOS. По умолчанию этой переменной присвоено пустое значение. Укажите размер отформатированного целевого диска в Мб. Если вы укажете специальное значение <code>largest</code> , то BOS будет установлена на самом большом диске.
LOCATION	Задаёт код расположения диска, на котором будет установлена BOS. По умолчанию этой переменной присвоено пустое значение. Если эта переменная не будет задана, то код расположения будет определен по значениям двух предыдущих переменных. Информация о кодах физических расположений приведена в руководстве <i>Diagnostic Information for Multiple Bus Systems</i> .
HDISKNAME	Задаёт полное имя целевого диска. По умолчанию этой переменной присвоено пустое значение. Имя диска должно быть указано в формате <code>hdiskname</code> , где <code>hdiskname</code> - имя устройства жесткого диска (например <code>hdisk0</code>).

Раздел `bosinst.data target_iscsi_data`:

Необязательный раздел `target_iscsi_data` содержит переменные для родительского адаптера iSCSI системного диска, на котором находится программа установки базовой операционной системы.

Файл `bosinst.data` содержит раздел `target_iscsi_data` только если корневая группа томов содержит диск iSCSI. Может существовать только один раздел `target_iscsi_data`. Он задаёт целевой iSCSI для дисков, которые содержат корневую группу томов. Раздел `target_iscsi_data` должен находиться после всех разделов `target_disk_data` для корректной обработки.

Переменная	Description
ADAPTER_NAME	Задает имя адаптера TOE iSCSI (например, <code>ics0</code>) или устройства, использующего протокол iSCSI, (например, <code>ics0</code>) для которого будет настраиваться целевое устройство iSCSI. Это обязательное поле.
ISCSI_GROUP	В этом поле должно быть задано значение static .
TARGET_NAME	Задает целевое имя iSCSI цели iSCSI. Команда mkiscsi не упорядочивает <i>TARGET_NAME</i> .
INITIATOR_NAME	Задает имя инициатора iSCSI.
PORT_NUMBER	Указывает номер порта TCP для цели iSCSI.
IP_ADDRESS	Указывает IP-адрес цели iSCSI.
SW_INITIATOR <да, нет>	Указывает, является ли адаптер устройством, использующим протокол iSCSI. Если да, то для подключения к целевому интерфейсу iSCSI используется сетевой интерфейс, настроенный NIM.
DISC_POLICY	Присвойте значение odm .
ADAPTER_IP	Указывает IP-адрес адаптера iSCSI TOE когда SW_INITIATOR имеет значение нет .
ADAPTER_GW	Задает IP-адрес шлюза для адаптера iSCSI TOE, если переменной SW_INITIATOR задано значение no .
ADAPTER_SNM	Задает маску подсети, используемую адаптером TOE iSCSI, если параметру SW_INITIATOR задано значение no .

Ниже приведен пример раздела `target_iscsi_data` для настройки, если адаптер является адаптером программного инициатора:

```
target_iscsi_data:
ADAPTER_NAME = icsi0
ISCSI_GROUP = static
TARGET_NAME = iqn.sn1234.icsci_hw1
INITIATOR_NAME= iqn.2000-01.ibm.boot
PORT_NUMBER = 3260
IP_ADDRESS = 10.1.1.130
SW_INITIATOR = yes
DISC_POLICY = odm
```

Ниже приведен пример раздела `target_iscsi_data` в случае использования адаптера TOE iSCSI:

```
target_iscsi_data:
ADAPTER_NAME = ics0
ISCSI_GROUP = static
TARGET_NAME = iqn.sn1234.icsci_hw1
INITIATOR_NAME= iqn.2000-01.ibm.boot
PORT_NUMBER = 3260
IP_ADDRESS = 10.1.1.130
SW_INITIATOR = no
DISC_POLICY = odm
ADAPTER_IP = 10.1.2.115
ADAPTER_GW = 10.1.2.1
ADAPTER_SNM = 255.255.255.0
```

Раздел `locale` файла `bosinst.data`:

Раздел `locale` содержит переменные для основного языка, установленного в системе.

Информация о локалях и формате значений переменных приведена в разделе `Understanding Locale Categories` документа *AIX Globalization*.

Элемент	Описание
BOSINST_LANG	Задает язык, на котором программа установки выдает приглашения, меню и сообщения об ошибках. По умолчанию этой переменной присвоено пустое значение.
CULTURAL_CONVENTION	Задает основную локаль. По умолчанию этой переменной присвоено пустое значение.
MESSAGES	Задает локаль для устанавливаемых каталогов сообщений. По умолчанию этой переменной присвоено пустое значение.
KEYBOARD	Задает раскладку клавиатуры. По умолчанию этой переменной присвоено пустое значение.

При создании и повторной установке резервной копии системы используются значения локали по умолчанию из файла `/bosinst.data`, если он есть, и из файла `/var/adm/ras/bosinst.data`. Эти два файла не обновляются автоматически в случае изменения локали командой **smit mlang**. В этом случае необходимо изменить соответствующий фрагмент в файле `/bosinst.data`, если он есть, и в файле `/var/adm/ras/bosinst.data`, чтобы локаль была такой же, как в работающей системе.

Раздел `large_dumplv` файла `bosinst.data`:

Необязательный раздел `large_dumplv` задает параметры на случай создания выделенного устройства дампа в системах.

Такое устройство создается только в системах с не менее чем 4 ГБ памяти. Для выделенного устройства большого дампа заданы следующие характеристики:

Элемент	Описание
DUMPDEVICE	Задает имя выделенного устройства дампа.
SIZEGB	Задает размер выделенного устройства дампа в гигабайтах.

Если этот раздел отсутствует, то выделенное устройство дампа создается при необходимости. Оно может быть создано только в системах с не менее чем 4 ГБ физической памяти во время установки с заменой всех данных. По умолчанию выделенному устройству дампа присваивается имя `lg_dumplv`, а его размер определяется по следующей формуле:

4>= RAM < 12	размер устройства дампа= 1 ГБ
12>= RAM < 24	размер устройства дампа= 2 ГБ
24>= RAM < 48	размер устройства дампа= 3 ГБ
RAM >= 48	размер устройства дампа= 4 ГБ

Раздел `dump` файла `bosinst.data`:

В разделе `dump` содержатся параметры системного дампа.

Элемент	Описание
PRIMARY	Указывает основное устройство дампа, которое будет выбрано с помощью команды <code>sysdumpdev -P -p имя_устройства</code> .
SECONDARY	Указывает вспомогательное устройство дампа, которое будет выбрано с помощью команды <code>sysdumpdev -P -s имя_устройства</code> .
COPYDIR	Задает каталог, в который будет копироваться дампы во время загрузки.
FORCECOPY	Определяет, будет ли система выдавать меню копирования дампа на внешний носитель, если при копировании на диск возникнет ошибка.
ALWAYS_ALLOW	Указывает, будет ли учитываться положение ключа системного блока, если пользователь попытается создать дампы.

Если в файле `bosinst.data` отсутствует этот раздел, то пользователи не смогут выполнять дополнительные операции над дампом. Будет выполняться ограниченная проверка значений полей; если устройство дампа задано неправильно, то вся информация об ошибках будет обрабатываться командой `sysdumpdev`, выдаваться на консоль и записываться в протокол установки BOS.

- Если определена переменная **FORCECOPY**, но не определена переменная **COPYDIR**, то в команду **sysdumpdev -[d]D copydir** будет подставлено значение атрибута **autocopydump** из файла **/etc/objrepos/SWservAt**.
- Если определена переменная **COPYDIR**, но не определена переменная **FORCECOPY**, то переменной **forcecopy** по умолчанию будет присвоено значение **yes**. Каталог для копирования информации будет задан с помощью команды **sysdumpdev -d (FORCECOPY = no)** или команды **sysdumpdev -D (FORCECOPY = yes)**.
- Если переменной **ALWAYS_ALLOW** присвоено значение **yes**, то выполните команду **sysdumpdev -K**. В противном случае выполните команду **sysdumpdev -k**.
- Если переменной **FORCECOPY** или **ALWAYS_ALLOW** присвоено значение, отличное от **yes** или **no**, то будут выполнены действия, предусмотренные по умолчанию.
- Если непосредственно в поле **dump** не указано значение, то команда **sysdumpdev** не будет выполнена. В этом случае системные значения будут допустимы для всех способов установки, включая установку с миграцией и установку с резервной копии системы. Если определена переменная **COPYDIR**, но не определена переменная **FORCECOPY**, то в команду **sysdumpdev** будет подставлено значение атрибута **forcecopydump** из файла **/etc/objrepos/SWservAt**.

Раздел **livedump** файла **bosinst.data**:

С помощью необязательного раздела **livedump** можно настроить атрибуты файловой системы **livedump**, созданной во время установки **BOS**.

Во время установки **BOS** создается файловая система **livedump**. Изменить атрибуты, используемые при создании этой файловой системы, можно с помощью настраиваемого файла **bosinst.data** с разделом **livedump**. Можно указать следующие атрибуты:

LD_DIR

Каталог, в котором будет смонтирована файловая система **livedump**. Если атрибут **LD_DIR** не указан, используется каталог по умолчанию: **/var/adm/ras/livedump**.

LD_SIZEMB

Размер файловой системы **livedump** в МБ. Если атрибут **LD_SIZEMB** не указан, используется значение по умолчанию: **256**.

LD_DEVICE

Имя логического тома для файловой системы. Если атрибут **LD_DEVICE** не указан, используется значение по умолчанию: **livedump**.

Если раздел **livedump** не существует или не изменен, будет создана файловая система **livedump** со значениями по умолчанию.

В зависимости от типа установки создание файловой системы может иметь следующие особенности:

- Установка с заменой всегда создает файловую систему **livedump**.
- Установка с сохранением или переносом создает файловую систему следующим образом:
 - Если указать значения атрибутов в разделе **livedump**, файловая система будет создана с этими значениями, если только она уже не существует.
 - Если не указать значений атрибутов в разделе **livedump**, файловая система будет создана со значениями по умолчанию, если она уже не существует.

Дополнительную информацию о **livedump** можно найти в разделе Средства оперативного дампа в книге в книге *Основы программирования поддержки устройств и расширений ядра*.

Применение файла **bosinst.data**

Значения, указанные в этом примере файла **bosinst.data**, не являются специальными значениями сетевой установки и могут быть указаны для других типов установки, например, для установки **mksysb**.

Примечание: Конкретные значения параметров в вашем случае могут отличаться от указанных в этом разделе.

Информация о переменных и значениях файла **bosinst.data** приведена в разделе “Разделы файла bosinst.data” на стр. 48.

Установка без вывода приглашений с помощью файла bosinst.data:

Приведен пример измененного файла bosinst.data, с помощью которого можно выполнить автономную сетевую установку.

```
control_flow:
  CONSOLE = Default
  INSTALL_METHOD = overwrite
  PROMPT = no
  EXISTING_SYSTEM_OVERWRITE = yes
  INSTALL_X_IF_ADAPTER = yes
  RUN_STARTUP = yes
  RM_INST_ROOTS = no
  ERROR_EXIT =
  CUSTOMIZATION_FILE =
  INSTALL_TYPE =
  BUNDLES =
  RECOVER_DEVICES = no
  BOSINST_DEBUG = no
  ACCEPT_LICENSES = yes
  DESKTOP = NONE
  INSTALL_DEVICES_AND_UPDATES = yes
  IMPORT_USER_VGS =
  ALL_DEVICES_KERNELS = yes
  GRAPHICS_BUNDLE = yes
  SYSTEM_MGMT_CLIENT_BUNDLE = yes
  OPENSSE_CLIENT_BUNDLE = no
  OPENSSE_SERVER_BUNDLE = no
  MOZILLA_BUNDLE = no
  KERBEROS_5_BUNDLE = no
  SERVER_BUNDLE = no
  REMOVE_JAVA_5 = yes
  HARDWARE_DUMP = yes
  ADD_CDE = no
  ADD_GNOME = no
  ADD_KDE = no
  ERASE_ITERATIONS = 0
  ERASE_PATTERNS =
```

```
target_disk_data:
  LOCATION =
  SIZE_MB =
  HDISKNAME =
```

```
locale:
  BOSINST_LANG =
  CULTURAL_CONVENTION =
  MESSAGES =
  KEYBOARD =
```

mksysb_migration_device

Тип или имя устройства, на котором может находиться образ mksysb, указываемые при описании способа выполнения операции **mksysb** или операции миграции.

При сетевой установке устройство для образа **mksysb** должно быть сетевым ресурсом, и с этой переменной необходимо указать значение "network". При установке с носителя устройство для образа mksysb должно быть задаваться с помощью логического имени устройства, известного AIX (например, /dev/cd0, /dev/rmt0 и т.д.).

Установка новой BOS с заменой всех данных или с сохранением данных

Приведены инструкции по установке новой базовой операционной системы с заменой всех данных или с сохранением данных.

Шаг 1. Проверка предварительных требований

Перед установкой BOS убедитесь, что выполнены следующие предварительные требования.

Перед тем, как начать установку, проверьте соблюдение следующих требований:

- Объем дисковой и оперативной памяти должен быть достаточным. Для установки AIX необходимо не менее 4 ГБ оперативной и 20 ГБ дисковой памяти. Дополнительная информация о выпуске приведена в *AIX Release Notes*, соответствующему применяемому уровню операционной системы AIX.
- Все необходимое аппаратное обеспечение, включая любые внешние устройства (например, дисководы DVD-ROM), должно быть физически подключено. Дополнительную информацию об этом вы найдете в документации по аппаратному обеспечению, которая поставляется вместе с системой.
- Установочный носитель должен быть вставлен в загрузочное устройство.
- В системе *должна быть* настроена установка с устройства, в которое вставлен установочный носитель. Следуйте инструкциям из документации по аппаратному обеспечению, поставляемой вместе с системой, для настройки загрузочного устройства.
- Перед началом установки все пользователи должны завершить работу в системе.
- Если вы планируете установить BOS в работающей системе, найдите или создайте резервную копию системы. Инструкции по созданию резервной копии системы приведены в разделе “Создание резервных копий системы” на стр. 324.
- Если система должна взаимодействовать с другими системами и пользоваться их ресурсами, то перед началом установки заполните следующую таблицу:

Таблица 8. Справочная таблица настройки сети

Сетевой атрибут	Значение
Сетевой адаптер	
Имя хоста	
IP-адрес	_____
Маска сети	_____
Сервер имен	_____
Имя домена	
Шлюз	_____

Шаг 2. Подготовка системы к установке

Подготовьте систему к новой установке с заменой всех данных или к установке с сохранением данных.

Выполните следующие действия:

Примечание: Установка с сохранением данных поддерживается только при переходе на новый уровень Базовой операционной системы AIX. Для того чтобы переустановить предыдущий уровень AIX, необходимо выполнить новую установку с полной перезаписью или выполнить повторную установку с помощью резервной копии системы предыдущего уровня.

1. Вставьте *Том 1 AIX* в накопитель.
2. Выключите систему. Если система работает, выключите ее, выполнив следующие действия:
 - a. Войдите в систему как пользователь root.
 - b. Введите следующую команду:
shutdown -F

- с. Если система не отключается автоматически, поверните переключатель питания в положение Выключено (0).

Внимание: Не включайте системный блок до тех пор, пока не встретите явное указание сделать это на этапе “Шаг 4. Загрузка с установочного носителя” на стр. 62.

3. Включите все подсоединенные внешние устройства. В том числе:

- Терминалы
- Дисководы DVD-ROM
- Мониторы
- Внешние дисководы

Сначала необходимо включить все внешние устройства, так как система должна распознать их при запуске (загрузке).

Шаг 3. Настройка текстового терминала

Ниже приведены критерии, в соответствии с которым следует настраивать параметры обмена данными, клавиатуры и дисплея текстового терминала.

Если вы работаете с графическим терминалом, перейдите сразу к этапу “Шаг 4. Загрузка с установочного носителя” на стр. 62.

Если вы работаете с текстовым терминалом, задайте параметры связи, клавиатуры и дисплея, руководствуясь перечисленными ниже значениями и справочной документацией по терминалу. Перечисленные ниже значения стандартны, однако на некоторых терминалах могут быть другие названия и значения параметров.

Примечание: На терминалах IBM 3151, 3161 и 3164 можно перейти в меню настройки и просмотреть инструкции по настройке этих параметров с помощью клавиш Ctrl-Setup.

Таблица 9. Параметры связи

Опция	Значение
Быстродействие линии (в бодах)	9600
Длина слова (бит на символ)	8
Контроль четности	no (нет)
Число стоп-битов	1
Интерфейс	RS-232C (или RS-422A)
Управление линией связи	IPRTS

Таблица 10. Параметры клавиатуры и дисплея

Опция	Значение
Экран	обычный
Строки и столбцы	24x80
Прокрутка	скачком
Автоматический перевод строки (добавление символов LF)	выключен
Перенос строк	включен
Принудительная вставка	строка (или оба)
Табуляция	поле
Режим работы	эхоповтор
Символ реверсирования	CR
Ввод	return

Таблица 10. Параметры клавиатуры и дисплея (продолжение)

Опция	Значение
Возврат	new line
Новая строка	CR
Отправка	страница
Символ вставки	пробел

Шаг 4. Загрузка с установочного носителя

Ниже приведены инструкции по загрузке системы с установочного носителя.

1. Переведите выключатель системного блока из положения "выключено" (0) в положение "включено" (I).
2. Когда система издаст два звуковых сигнала, нажмите F5 на клавиатуре (или 5 на текстовом терминале). В это время на графическом дисплее будет показан значок клавиатуры. На ASCII-терминале (текстовом терминале) вместо этого выводится слово клавиатура.

Примечание: Если загрузка системы не началась после нажатия клавиши F5 (или 5 в случае терминала ASCII), обратитесь к документации по аппаратному обеспечению за информацией о том, каким образом можно загрузить систему с установочного носителя AIX.

Начнется загрузка системы с установочного носителя.

3. Если к системе подключено несколько консолей, то на каждой из них может появиться приглашение нажать определенную клавишу для выбора системной консоли. На всех терминалах в этом меню будут указаны разные клавиши. В этом случае вам нужно нажать указанную клавишу на клавиатуре *только той* консоли, которую вы хотите использовать в качестве системной. (Системная консоль - это клавиатура и дисплей, которые будут применяться для установки и администрирования системы.)
На экране появится меню с приглашением выбрать язык для процедуры установки.
4. Выберите язык для процедуры установки.
5. Когда появится окно Вас приветствует программа установки и обслуживания базовой операционной системы, введите 2 в поле **Вариант**, чтобы выбрать опцию **Показать или изменить параметры установки, затем установить**, и нажмите Enter. Перейдите к разделу "Шаг 5. Проверка или изменение параметров установки" и просмотрите инструкции по проверке и изменению параметров установки.

Шаг 5. Проверка или изменение параметров установки

Ниже приведены инструкции по проверке или изменению параметров установки.

Проверьте параметры установки по умолчанию в меню Способ установки и параметры системы. Если все правильно, введите 0 в поле **Вариант** и нажмите Enter. Подтвердите, что введены правильные значения, и нажмите Enter, чтобы начать установку BOS. Перейдите к разделу "Шаг 6. Завершение установки BOS" на стр. 64

Для изменения параметров установки выполните следующую процедуру:

1. Выберите пункт **Установка с заменой всех данных** или **Установка с сохранением данных**.
 - a. Введите 1 в поле **Вариант** для выбора опции **Параметры системы**.
 - b. В появившемся меню **Выбрать способ установки** в поле **Вариант** введите номер варианта (или 1 - Новая установка с заменой всех данных, или 2 - Установка с сохранением данных) и нажмите Enter.

Примечание: Доступные способы установки зависят от того, установлена ли в системе одна из предыдущих версий AIX.

Информация об установке следующего уровня обслуживания или обновлении версии AIX приведена в разделе "Подготовка к установке дополнительного программного обеспечения и обновлений" на стр. 345. Можно также ввести команду быстрого доступа SMIT **update_all** или команду **install_all_updates** для обновления существующих наборов файлов.

- с. Появится меню **Выбрать диски для установки**, в котором можно выбрать целевой диск для установки. Если была выбрана установка с сохранением данных или установка переноса, то в этом меню будут показаны только диски, содержащие корневую группу томов (**rootvg**).

При установке с заменой всех данных для каждого доступного диска отображаются имя диска, код расположения, размер диска и состояние корневой группы томов. В столбце **Загрузочный** показано, является ли диск загрузочным.

При установке с сохранением данных отображается уровень базовой операционной системы для корневой группы томов, диски в этой группе, код расположения и размер диска.

Введите 77 (**Просмотреть дополнительную информацию о диске**) для просмотра таких дополнительных атрибутов, как ИД физического тома, точка подключения адаптера или код физического расположения.

Если все значения по умолчанию - правильные, введите 0 в поле **Вариант** и нажмите Enter. Для изменения целевого диска выполните следующую процедуру:

- 1) Введите номера всех выбранных дисков в поле **Вариант** и нажмите Enter. *Не* нажимайте Enter последний раз, пока не выберете все диски. Если выбор какого-либо диска нужно отменить, введите его номер еще раз.
 - В случае установки с заменой данных можно задать дополнительный диск, введя 66 и нажав Enter (**Устройства, неизвестные программе установки базовой операционной системы**). Появится меню, в котором вам будет предложено вставить в дисковод дискету поддержки нового диска. Дискета поддержки понадобится только в случае, если диск не будет автоматически распознан шиной SCSI и подключенными к ней драйверами устройств. Программа установки BOS настроит систему для использования этого диска, после чего вновь появится окно **Выбрать диски для установки**.
 - В случае установки с заменой данных можно задать опцию предварительной очистки дисков, выбранных для установки системы. Для этого нужно ввести 55 в поле **Дополнительные опции дисков** и нажать Enter. Появится меню, в котором можно задать количество записываемых шаблонов, то есть число раз, которое будут заменены данные на дисках. При выборе значения 0 очистка диска перед установкой выполняться не будет. Дополнительно в меню можно указать, какие шаблоны должны применяться в каждой операции очистки. В качестве шаблона можно указать одно из следующих шестнадцатеричных значений: 00, a5, 5a или ff. Например, если выбран шаблон 00, то на диск записываются одни нули. Очистка дисков занимает много времени и поддерживается только для тех типов дисков, которые распознаются командой **diag** (в частности, очистка дисков IDE не поддерживается).
 - 2) После выбора дисков введите 0 в поле **Вариант** и нажмите Enter. Появится меню **Способ установки и параметры системы**, в котором выбранные диски будут показаны в поле **Параметры системы**.
2. Измените основной язык системы, если это необходимо. Для этого выполните следующую процедуру.

Примечание: Новый язык вступит в силу только после завершения установки BOS и перезагрузки системы.

- a. Введите 2 в поле **Вариант** в меню **Способ установки и параметры системы**, чтобы выбрать опцию **Параметры основного языка**.
- b. Выберите национальный стандарт, язык и тип клавиатуры. Вы можете выбрать предопределенный набор значений или определить свой собственный набор.
 - Для выбора предопределенного основного языка введите соответствующий номер в поле **Вариант** и нажмите Enter.
 - Для настройки пользовательской языковой среды выполните следующие действия:
 - 1) Выберите **Дополнительные варианты**.
 - 2) В списке вариантов выберите опцию **Создать свой набор**.
 - 3) Появится меню **Задать основной национальный стандарт**. В поле **Вариант** введите номер, соответствующий выбранному национальному стандарту, и нажмите Enter.
 - 4) В появившемся меню **Задать основной язык** введите нужный номер в поле **Вариант** и нажмите Enter.

- 5) В появившемся меню Задать клавиатуру введите нужный номер в поле **Вариант** и нажмите Enter.
3. Измените параметры установки, для чего введите 3 для изменения **Модели защиты** или 4 для выбора меню **Дополнительные опции**, и нажмите Enter. Эти опции различны для различных типов установки (замена всех данных, сохранение или обновление) и опций защиты. Более подробная информация об опциях установки приведена в разделе “Опции установки BOS” на стр. 46
4. Введите 5 для переключения между изданиями **express, standard** и **enterprise**. Более подробная информация об опциях установки приведена в разделе “Опции установки BOS” на стр. 46
5. В меню Установка - Обзор проверьте правильно ли выбраны параметры, и нажмите Enter, чтобы начать установку BOS.

После завершения установки система будет автоматически перезагружена. Перейдите к разделу “Шаг 6. Завершение установки BOS”

Шаг 6. Завершение установки BOS

Ниже приведены инструкции по завершению установки BOS.

1. В окне Установка Базовой операционной системы будет показана информация о текущем состоянии процесса.
После установки базовой рабочей среды будет показана информация об устанавливаемом программном обеспечении.
2. Система автоматически перезагружается.
3. После перезагрузки системы появится приглашение настроить установленную конфигурацию.
Информация о настройке системы после установки BOS приведена в разделе “Настройка AIX” на стр. 89.

Примечание: Если в системе не менее 4 ГБ памяти и вы выполнили установку с заменой всех данных, то могло быть создано выделенное устройство дампа. Если это так, его именем будет `/dev/lg_dumplv`, а его размер определяется по следующей формуле:

4>= RAM < 12	размер устройства дампа= 1 ГБ
12>= RAM < 24	размер устройства дампа= 2 ГБ
24>= RAM < 48	размер устройства дампа= 3 ГБ
RAM >= 48	размер устройства дампа= 4 ГБ

Связанная информация

Приведены ссылки на информацию, связанную с установкой BOS.

- Дополнительные сведения о выпуске приведены в документе *Информация о выпуске AIX*, соответствующем вашему уровню операционной системы AIX.
- В файлах `readme` могут содержаться указания по установке и настройке программного обеспечения, которые не успели включить в документацию
- Информация об установке дополнительного программного обеспечения приведена в разделе “Подготовка к установке дополнительного программного обеспечения и обновлений” на стр. 345.

Переносимая установка AIX

Переносимая установка AIX поддерживается стандартными установочными утилитами AIX, например, **install**, **instfix**, **lspp** и **lppchk**. Использование переноса особенно интересно для приложений, которые устанавливаются в пределах раздела WPAR, поскольку конфигурация System WPAR по умолчанию не включает системные файлы `/usr` или `/opt` с поддержкой записи. Установка приложения может быть перенаправлена в расположения, отличные от обычных расположений `/usr` или `/opt`.

Кроме установки наборов файлов в установочные расположения по умолчанию системный администратор имеет возможность устанавливать переносимые пакеты файлов в другие корневые каталоги. Это предоставляет системному администратору следующие возможности:

- Установка и использование нескольких установок одного экземпляра пакетов **install** в одной и той же операционной системе AIX.

- Установка и использование нескольких версий одного пакета **installp** в одной и той же операционной системе AIX.
- Использование стандартных инструментов мониторинга **installp** (например, **lppchk**, **lsppp**, **instfix** или **inulag**) для проверки и составления отчетов о данных об установке для всех экземпляров переносимых программ.
- Прикрепление и открепление заранее установленных расположений программного обеспечения на данной системе (например, хостинг приложений).

Пользовательский каталог установки (USIL)

Пользовательский каталог установки (USIL) - это переносимый каталог установки, создаваемый системным администратором. Это расположение отслеживается системой и используется в качестве альтернативного установочного каталога для пакетов, которые поддерживают перенос.

Для установки нескольких экземпляров и/или версий одного пакета программного обеспечения в одной и той же системе каждую установку необходимо осуществлять в отдельном USIL. Существующий экземпляр USIL можно прикрепить или открепить в любой системе.

Для каждого экземпляра USIL отдельно устанавливается пакет данных реестра (SWVPD) в трех текущих каталогах **installp**:

- <InstallRoot>/etc/objrepos
- <InstallRoot>/usr/lib/objrepos
- <InstallRoot>/usr/share/lib/objrepos

Каждый экземпляр USIL зеркально копирует структуру SWVPD в переносимом каталоге.

Команды управления USIL	Описание
/usr/sbin/mkusil	Создает или присоединяет новый экземпляр USIL. <code>mkusil -R <переносимый-каталог> -c <комментарии> [XFa]</code> Флаги: -a Присоединяет существующий установленный объект как экземпляр USIL -c Добавляет комментарии к определению USIL (комментарии отображаются с помощью команды lsusil) -R Путь к новому расположению USIL; должен быть допустимым каталогом -X Автоматически резервирует необходимое дисковое пространство
/usr/sbin/lsusil	Выводит список существующих экземпляров USIL. <code>lsusil [-R *!ENTITY!*переносимый-каталог> "ALL"]</code> Флаги: -R Путь к существующему расположению USIL
/usr/sbin/rmusil	Удаляет существующий экземпляр USIL. <code>rmusil -R <переносимый-каталог></code> Флаги: -R Путь к существующему расположению USIL Примечание: Команда rmusil удаляет только ссылку на USIL из SWVPD. Путь установки USIL не использует удаленные файлы.

Команды управления USIL	Описание
/usr/sbin/chusil	<p>Изменяет атрибуты существующего экземпляра USIL.</p> <pre>chusil -R <переносимый-каталог> -с <новые-комментарии> [X]</pre> <p>Флаги:</p> <p>-с Добавляет новый комментарий к определению USIL (комментарии отображаются с помощью команды lsusil)</p> <p>-R Путь к существующему расположению USIL</p> <p>-X Автоматически резервирует необходимое дисковое пространство</p>

Просмотр всех путей установки

Для выполнения операций со списком для всех расположений установки с использованием синтаксиса **-R "ALL"** используйте команды **lslpp** и **lppchk**.

Операции прикрепления и открепления

Операция прикрепления используется для интегрирования существующего открепленного пути USIL в SWVPD.

Например, администратор создает экземпляр "главного" с различными переносимыми приложениями, установленными с целью настройки приложений. Затем администратор копирует или монтирует в NFS этот экземпляр USIL в разных системах и с помощью функции прикрепления интегрирует экземпляр USIL в SWVPD.

Операция открепления удаляет ссылку на экземпляр USIL.

Лицензирование installp

Для нового экземпляра USIL создается пустой LAG (объектный класс ODM лицензионное соглашение **installp**). Для установки любых наборов файлов или LPPs, для которых требуется лицензия, необходимо соглашение **installp**. Лицензионное соглашение не распространяется на экземпляры USIL.

Переносимая установка утилит

Для избежания разделения кода все изменения USIL выносятся в отдельно скопмилированный модуль.

Перемещаемые установочные утилиты включают следующие модули пользовательских уровней:

- /usr/sbin/mkusil
- /usr/sbin/rmusil
- /usr/sbin/lsusil
- /usr/sbin/chusil
- /usr/sbin/inulag
- /usr/sbin/installp
- /usr/sbin/instfix
- /usr/bin/lppchk
- /usr/bin/lslpp
- /usr/sbin/inutoc

Примечание: Каждая утилита имеет флаг **-R <переносимый-путь>**. Эти утилиты используются во время работы с переносимыми пакетами **installp** в AIX.

Структура перемещаемых приложений

Структура приложений должна поддерживать переносимую установку.

Рекомендации:

- Переносимое приложение не должно передавать (записывать) объекты реестра за пределы расположения установки корневого каталога.
- Переносимое приложение не должно передавать (записывать) функции настройки структуры с использованием данных приложения за пределы расположения установки корневого каталога.
- Структура переносимого приложения должна иметь расширенный атрибут структуры **RELOCATABLE** для каждого переносимого набора файлов. Набор файлов - это минимальный установочный пакет, который можно перемещать.
- Пакет переносимых приложений не может иметь реквизиты за пределами каталога переносимого приложения. Реквизиты пакета файлов могут быть установлены в установочном каталоге по умолчанию или в собственном установочном каталоге.

Переносимые реквизиты

Семантика реквизитов пакетов, обозначающая их переносимость. Поставщик может указать, что данные реквизиты должны находиться в установочном каталоге по умолчанию или переносимом установочном каталоге.

Ниже приведена новая семантика реквизитов:

prereq_r

prereq в переносимом каталоге установки

ifreq_r **ifreq** в переносимом каталоге установки

coreq_r

coreq в переносимом каталоге установки

instreq_r

instreq в переносимом каталоге установки

Определенные выше типы реквизитов (**prereq**, **ifreq**, **coreq** и **instreq**) являются реквизитами по умолчанию (применяются к расположению установки по умолчанию).

Изменения ТОС для переносимых пакетов

Ниже приведен пример нового раздела реквизитов в файле ТОС:

```
sscp.rte.1.0.0.5.U.PRIVATE.bff 4 R S sscp {
sscp.rte 01.00.0000.0005 1 N B En_US Sscp
[
*coreq bos.games 1.1.1.1 <-- default requisite in default requisite section
*prereq bos.rte 1.1.1.1 <-- default requisite in default requisite section
%
/usr/bin 20
/etc 20
INSTWORK 72 40
%
%
%
IY99999 1 APAR text here.
%
RELOCATABLE <-- attribute tag to denote relocatable package
%
*prereq bos.rte 1.1.1.1 <-- default requisite in relocated requisite section
*coreq_r bos.games 1.1.1.1 <-- relocated requisite in relocated requisite section
]
}
```

- Если раздел переносимых реквизитов присутствует при переносимой установке, то он используется в качестве раздела реквизитов при установке.
- Если раздел переносимых реквизитов отсутствует, то используется раздел реквизитов по умолчанию. Таким образом все реквизиты используются по умолчанию.
- Установка по умолчанию (не переносимая) не использует раздел переносимых реквизитов.

Выполнение переносимого приложения

Шаблон приложения должен поддерживать выполнение в установленной среде.

Ниже приведены требования для выполнения переносимого приложения:

- Приложение должно содержать метод или функцию определения расположения установки корневого каталога, чтобы приложение было независимым от расположения установки.
- Приложение должно ссылаться на исполняемые компоненты относительно расположения установки корневого каталога.
- Приложение должно ссылаться на свои компоненты данных относительно расположения установки корневого каталога или поддерживать общий доступ к данным с другими экземплярами приложения.
- Приложение не должно вносить постоянных изменений в системе вне расположения установки корневого каталога.

Объект класса ODM USIL connector

USIL connector, объект класса Object Data Manager (ODM) расположен в каталоге `/etc/objrepos/usilc` и содержит ссылки на стандартный реестр программного обеспечения (SWVPD) со всеми экземплярами USIL.

Ниже приводится класс объекта, содержащего файл `swvpd.cre`:

```
/* User Install Location Connector */
/* Connects the default install path to all relocated install paths. */
class usilc {
    vchar path[1024]; /* путь USIL */
    vchar comments[2048]; /* комментарии USIL */
    long flags; /* флаги USIL */
};
```

Примечание: Текущий класс объектов SWVPD включает следующее: **product, lpp, inventory, history, fix, vendor, and lag**.

Установка BOS на диск iSCSI

С помощью AIX можно установить базовую операционную систему на диск iSCSI.

Для настройки диска iSCSI для базовой операционной системы необходимо указать несколько параметров перед началом установки. Параметры следующие:

Имя адаптера

Имя сетевого адаптера для iSCSI. Для адаптера TOE iSCSI поле заполняется в формате `ics#`, где # - номер. Для инициатора iSCSI SW в поле вводится имя интерфейса Ethernet в формате `en#`, где # - номер.

IP-адрес адаптера

IP-адрес адаптера, указанного в поле Имя адаптера.

IP-адрес шлюза

IP-адрес шлюза, используемого адаптером, указанным в поле Имя адаптера.

Маска подсети

Маска подсети, связанной с адаптером, указанным в поле Имя адаптера.

Имя целевого устройства iSCSI

Имя целевого устройства интерфейс iSCSI.

Имя инициатора iSCSI

Имя инициатора, настроенного для целевого устройства iSCSI.

Номер порта

Номер порта, настроенного для целевого устройства iSCSI.

IP-адрес целевого устройства

IP-адрес целевого устройства iSCSI.

Примечания:

1. Дополнительная информация приведена в документации производителя iSCSI.
2. Поддержка IPv6 для установки на диск iSCSI не предусмотрена.
3. Загрузка iSCSI поддерживается с помощью инициатора программного обеспечения iSCSI при использовании процессоров POWER6 или выше.
4. Загрузка iSCSI поддерживается с помощью дочерней платы TOE iSCSI в одноплатных системах на основе процессора POWER. Загрузка iSCSI поддерживается с помощью адаптера разъема PCI TOE iSCSI.
5. В ходе загрузки инициатор ПО iSCSI сеть Ethernet должна быть настроена во избежание задержек подключения. Если в течение 30 секунд после подключения к сети Ethernet инициатор ПО AIX iSCSI не сможет найти целевое устройство iSCSI, будет выдано сообщение о том, что диск не найден с кодом **554 Неизвестный загрузочный диск**. Отдельные протоколы Ethernet, такие как протоколы STP, могут задерживать подключение и вызывать ошибки загрузки. Такие протоколы следует выключить или переопределить на уровне коммутатора Ethernet, если время подключения к сети Ethernet занимает более 30 секунд.
6. Базовую операционную систему (BOS) нельзя установить на диске iSCSI с накопителя на магнитной ленте. BOS можно установить на диске iSCSI только с помощью Network Installation Management (NIM) или с компакт-диска/диска DVD.

При использовании интерактивной установки AIX эти параметры можно настроить с помощью меню Конфигурация iSCSI. При автоматической установке AIX параметры можно узнать в разделе **Описание файла раздела bosinst.data**.

Можно настроить только одну цель iSCSI для корневой группы томов, используемой для установки базовой операционной системы. Корневую группу томов нельзя создать с использованием дисков iSCSI и дисков, которые не используют iSCSI.

Использование меню настройки iSCSI

Меню настройки iSCSI можно открыть, выбрав "Сделать дополнительные диски доступными" в главном меню **Базовая операционная система**.

Для доступа к меню настройки iSCSI выполните следующие действия:

1. В меню базовой операционной системы (BOS) выберите **Вас приветствует установка и обслуживание базовой операционной системы**.
2. Выберите опцию **Сделать дополнительные диски доступными**.
3. Выберите опцию **Настроить сетевые диски (iSCSI)** для загрузки меню настройки iSCSI.
4. В меню SMIT **Настроить iSCSI** выберите опцию **Настройка iSCSI**.
5. Введите параметры iSCSI parameters и нажмите Enter.
После отправки меню вывод можно просмотреть с помощью команд настройки, а также в списке вывода, после настройки дисков iSCSI.
6. После настройки необходимых дисков iSCSI нажмите **F10** для выхода из меню BOS и продолжения установки.
7. Для выбора целевых дисков iSCSI нажмите **Изменить/показать опции установки и установить**.

Работа в режиме обслуживания для восстановления параметров iSCSI

Если не удастся запустить BOS с диска iSCSI, можно перейти в режим обслуживания для повторной настройки параметров iSCSI загрузки.

Запуск в режиме обслуживания с загрузкой с установочного компакт-диска или DVD. Дополнительная информация приведена в разделе Запуск системы, если ее не удастся загрузить с жесткого диска. В режим обслуживания также можно перейти с помощью сетевой загрузки с использованием NIM. Дополнительная информация приведена в разделе Загрузка в режиме обслуживания. После загрузки в режиме обслуживания выполните следующие действия:

1. Выберите **Настроить сетевые диски (iSCSI)**. Откроется меню Настройка iSCSI.

Примечание: Если все параметры iSCSI принимались из файла `bosinst.data` с помощью NIM, этот шаг не нужен.

После настройки необходимого диска закройте меню Настройка iSCSI.

2. В меню Обслуживание сохраните параметры конфигурации iSCSI для диска, настроенного на предыдущем шаге, в корневой группе томов на диске. Выберите опцию 1, **Доступ к корневой группе томов**. Откроется окно Предупреждение.
3. Прочитайте информацию в окне Предупреждение. После этого введите 0 и нажмите Enter. Откроется меню Получить доступ к корневой группе томов.
4. Выберите корневую группу томов на диске, настроенном в шаге 2. Откроется меню Информация о группе томов.

Примечание: По данным о коде в меню Информация о группе томов можно определить, является ли выбранная группа томов корневой. Если нет, вернитесь в окно Получить доступ к корневой группе томов и выберите другую группу. Если выбранная группа томов не является корневой, продолжать работу из окна Информация о группе томов невозможно.

5. Выберите **Вариант 1** в меню Информация о группе томов и нажмите Enter. Откроется оболочка для ввода команды.
6. С помощью команды **update_iscsi** сохраните конфигурацию iSCSI в корневой группе томов. Перезапустите систему с обновленными параметрами iSCSI.
7. Выполните команду **bootlist**, указав опцию **hdisk**, которая используется для загрузки системы, заданную на этапе 2. Например, выполните команду **bootlist -m normal hdisk3**, если **hdisk3** — это новый загрузочный диск iSCSI.

Примечание: Команда **update_iscsi** может изменить состояние некоторых сетевых интерфейсов на **down** и помочь избежать возможных конфликтов с помощью изменений, внесенных в сетевой интерфейс, используемый для доступа к загрузочному диску iSCSI. После запуска системы проверьте сетевые интерфейсы. Удалите все сетевые интерфейсы, которые больше не верны и измените сетевые интерфейсы, которые по-прежнему верны, но помечены **down** командой **update_iscsi**.

Дополнительная информация приведена в разделе Использование меню настройки iSCSI.

Установка BOS на альтернативном диске

Установка на альтернативном диске позволяет установить операционную систему, не прерывая ее работы, что значительно сокращает время простоя системы из-за установки или модернизации.

Кроме того, установка на альтернативном диске упрощает модернизацию крупных систем, которые по каким-либо причинам нельзя отключать на продолжительное время. Переход на более новую версию можно выполнять, одновременно продолжая работу с предыдущей версией.

Наборы файлов для установки на альтернативный диск

При установке на альтернативный диск используются следующие наборы файлов.

Элемент	Описание
<code>bos.alt_disk_install.boot_images</code>	Необходим для установки mksysb на альтернативном диске.
<code>bos.alt_disk_install.rte</code>	Необходим для дублирования rootvg и установки mksysb на альтернативном диске.

Установка mksysb на альтернативном диске

Установка **mksysb** на альтернативном диске заключается в установке образа **mksysb**, созданного в другой системе, на альтернативном диске целевой системы. Альтернативные диск или группа дисков не могут содержать группу томов.

Образ **mksysb** должен быть либо создан в системе с такой же аппаратной конфигурацией, как у целевой системы, либо настроен на поддержку ядра, устройств и платформы целевой системы. Во втором случае должны быть установлены следующие объекты поддержки устройств и ядра:

- **devices.***
- **bos.mp64**

Примечание: В AIX все функции поддержки устройств и ядра устанавливаются вместе с операционной системой.

Для выполнения команды **alt_disk_mksysb** для создания логических томов и файловых систем по умолчанию используется файл `image.data` из образа **mksysb** (если не указан пользовательский файл **image.data**). К именам логических томов добавляется префикс **alt_**, а к именам файловых систем - префикс **/alt_inst**. Например, том `hd2` будет назван **alt_hd2**, а его файловая система¹ получит имя `/alt_inst/usr`. После окончания установки исходные имена логических томов и файловых систем будут восстановлены.

Затем в альтернативной файловой системе восстанавливается образ **mksysb**. В загрузочный логический том группы томов **altinst_rootvg** копируется предварительно сформированный загрузочный образ, и загрузочная запись модифицируется для запуска новой операционной системы.

В этот момент может быть выполнен пользовательский сценарий настройки системы. Альтернативные файловые системы в это время пока еще смонтированы с префиксами `/alt_inst/исходная-файловая-система` (например: `/alt_inst/usr`, `/alt_inst/home`). Все файлы новой операционной системы уже доступны, но в альтернативных файловых системах еще нельзя устанавливать программное обеспечение, так как ядро и библиотеки образа **mksysb** может не соответствовать ядру и библиотекам работающей операционной системы.

После выполнения дополнительного пользовательского сценария файловые системы будут размонтированы, а имена логических томов и файловых систем будут изменены так, чтобы они совпадали с именами в файле `image.data` (например, имя `alt_inst_hdb` будет изменено на `hdb` в области дескрипторов группы томов). Логические тома экспортируются из Администратора объектных данных (ODM), но при этом группа томов **altinst_rootvg** только отключается. Она остается в ODM на случай непреднамеренной перезаписи основной копии. По умолчанию команда **alt_disk_mksysb** обновляет список загрузки таким образом, чтобы следующая загрузка выполнялась с новой группы томов. Эту операцию можно отменить. В этот момент можно выполнить перезагрузку системы с новой группы томов **rootvg**. При перезагрузке монтируются файловые системы новой группы томов **rootvg**, а затем с помощью команды **bosboot** восстанавливается "обычный" загрузочный логический том. После этого еще раз выполняется перезагрузка.

После загрузки с нового альтернативного диска предыдущая группа томов **rootvg** будет указана в списке **lspv** под именем `old_rootvg`. Она будет содержать все диски старой группы томов **rootvg**. При загрузке старой группе томов **rootvg** присваивается флаг `not varyon`. Ее можно удалить *только* командой с флагом **-X**. Например:

```
alt_rootvg_op -X old_rootvg
```

1. /usr

Для возврата к старой группе томов **rootvg** восстановите прежний список загрузки с помощью команды **bootlist**, выбрав загрузку с исходной **rootvg**.

Для того чтобы определить, какой диск является загрузочным для данной группы томов, укажите флаг **-q**. Этот флаг может оказаться полезным в случае, когда группа томов состоит из нескольких дисков и необходимо изменить список загрузки.

Дублирование rootvg на альтернативном диске

Установка путем дублирования **rootvg** на альтернативном диске обладает многими достоинствами. Одно из них - наличие резервной копии системы на случай повреждения основной. Для хранения резервной копии требуется один или несколько дополнительных дисков.

Другое преимущество дублирования **rootvg** проявляется при обслуживании и обновлении системы. Обновления можно устанавливать в резервной копии **rootvg**, хранящейся на альтернативном диске, не выключая систему. После перехода на новую группу томов **rootvg** старая группа томов не будет удалена, и в случае возникновения каких-либо неполадок можно будет просто вернуться к старой копии **rootvg**.

Если текущая корневая группа томов использует файловую систему JFS, то размер секторов альтернативного диска не может быть равен 4 КБ.

По умолчанию команда **alt_disk_install** выполняет следующие действия:

1. Создает файл `/image.data` на основе конфигурации текущей **rootvg**. Можно применять и другой файл `image.data`.
2. Создает альтернативную группу томов **rootvg** (**altinst_rootvg**).
3. Создает логические тома и файловые системы с префиксом **alt_inst**.
4. Создает список файлов, которые нужно скопировать из **rootvg**, причем в этот список не включаются файлы, указанные в `exclude.list` (если этот файл существует).
5. Копирует файлы в файловые системы **altinst_rootvg** согласно окончательному списку.
6. Если это указано, запускает программу **installp** для установки обновлений, исправлений и новых наборов файлов в альтернативной файловой системе.
7. Программа **bosboot** создает загрузочный логический том на альтернативном загрузочном диске.
8. В этот момент, если это указано, выполняется пользовательский сценарий настройки.
9. После этого файловые системы размонтируются, а логическим томам и файловым системам присваиваются окончательные имена.
10. Для того чтобы в системе не было объектов с одинаковыми именами, из ODM экспортируются определения всех логических томов, но на случай сбоя сохраняется определение группы томов **altinst_rootvg**.
11. По умолчанию список загрузки изменяется таким образом, чтобы следующая загрузка была выполнена с новой, дублированной группы **rootvg**.

Поэтапная установка на альтернативном диске:

Предусмотрена возможность поэтапной установки BOS на альтернативном диске.

Процедура установки разделена на три этапа, которые по умолчанию выполняются без пауз:

Элемент	Описание
Первый этап	Создается группа томов altinst_rootvg , логические тома alt_ и файловые системы /alt_inst . Кроме того, восстанавливается информация из резервной копии mksysb или группы томов rootvg .
Второй этап	Выполняется пользовательский сценарий настройки (если он задан). При дублировании на этом этапе устанавливаются обновления, новые наборы файлов, исправления и необходимые комплекты продуктов. Помимо этого, в новую версию BOS копируются файл resolv.conf (если он указан) и файлы, необходимые для работы в среде NIM (если компьютер ранее был клиентом NIM).
Третий этап	Размонтируются файловые системы /alt_inst , файловым системам и логическим томам присваиваются исходные имена, из ODM удаляются имена логических томов alt_ и отключается группа томов altinst_rootvg . Затем изменяется список загрузки и система перезагружается (если это указано).

Различные этапы могут быть выполнены независимо друг от друга или сгруппированы несколькими способами:

- Каждый этап отдельно
- Этапы 1 и 2 вместе
- Этапы 2 и 3 вместе (перед третьим этапом можно несколько раз выполнить второй этап)

Группа **rootvg** с новой версией BOS становится полностью готова к работе после выполнения этапа 3. После выполнения этапов 1 и 2 в системе по-прежнему будут смонтированы файловые системы **/alt_inst**. В любой момент при выполнении этих этапов, но до перезагрузки, вы можете удалить группу томов **altinst_rootvg** и выполнить очистку с помощью следующей команды:

```
alt_rootvg_op -X
```

Обновление версии на альтернативном диске

Обновление версии на альтернативном диске позволяет создать копию корневой группы томов **rootvg** на свободном диске или нескольких дисках клиента NIM и одновременно обновить версию с помощью среды Управления сетевой установкой (NIM).

Обновление версии на альтернативном диске обладает несколькими преимуществами по сравнению с обычной процедурой миграции:

- Сокращение времени простоя; миграция выполняется без нарушения нормальной работы системы и без необходимости загрузки с какого-либо носителя.
- Быстрое восстановление в случае сбоя миграции.
- Гибкость и возможность настройки.

Сокращение времени простоя. Обновление версии выполняется в процессе нормальной работы системы. Нет необходимости загружать систему с какого-либо носителя, а большинство операций выполняется на сервере NIM.

Быстрое восстановление в случае сбоя миграции. Процедура предполагает создание копии группы томов **rootvg**, в которую и вносятся все изменения (**altinst_rootvg**). В случае серьезного сбоя в ходе обновления версии данные незавершенной процедуры удаляются, и администратору не приходится предпринимать никаких дополнительных действий. В случае возникновения неполадок в новом (обновленном) выпуске AIX систему можно быстро перевести на старую версию операционной системы, выполнив загрузку с исходного диска.

Гибкость и возможность настройки процесса обновления. Это свойство обеспечивается с помощью дополнительных ресурсов настройки NIM: **image_data**, **bosinst_data**, **exclude_files**, сценария, выполняемого перед обновлением, **installp_bundle** и сценария, выполняемого после обновления.

Утилита **nimadm** (обновление версии на альтернативном диске NIM) позволяет выполнить следующие действия:

- Создать копию корневой группы томов **rootvg** на свободном диске или нескольких дисках и одновременно обновить версию AIX.

- С помощью копии `rootvg`, создать новый ресурс `nim mksysb`, обновленный до новой версии AIX.
- С помощью ресурса `nim mksysb` создать новый ресурс `nim mksysb`, обновленный до новой версии AIX.
- С помощью ресурса `nim mksysb` восстановить данные на свободный диск или несколько дисков и одновременно обновить версию AIX.

Для выполнения этих функций утилита `nimadm` применяет ресурсы NIM.

Дополнительная информация о команде `nimadm` приведена в разделе *Справочник по командам*.

Подготовка к обновлению версии на альтернативном диске:

Ниже перечислены требования, которые должны быть выполнены для обновления версии на альтернативном диске.

1. На сервере NIM уровня `bos.alt_disk_install.rte`, установленного в его `rootvg`, и `SPOT`, используемого для переноса, должны совпадать.

Примечание: Это требование необязательно для установки на клиент утилит `alt_disk_install`

2. Выбранный ресурс `lpp_source` NIM и выбранный ресурс NIM `SPOT` должны соответствовать уровню AIX, на который переносятся.
3. Уровень сервера NIM должен быть не ниже уровня AIX, на который выполняется перенос.
4. Версия или уровень AIX клиента или системы для миграции должен быть ниже целевого уровня.
5. Для переноса в системе клиента должно быть достаточно свободного места для размещения копии `rootvg` и дополнительно около 500 МБ дополнительных данных. Общий объем необходимого дискового пространства зависит от исходной конфигурации системы и параметров `nimadm`.
6. Целевой клиент должен быть зарегистрирован на сервере в качестве автономного клиента NIM.
7. Начиная с AIX 61TL 8 и AIX 71 TL2, клиент NIM можно настроить для связи с сервером NIM с помощью `NIMSH` для переноса альтернативного диска. У сервера NIM должна быть возможность запускать команды в системе клиента по протоколу `rshd` или `NIMSH`.
8. Системы сервера NIM и клиента должны иметь не меньше 4 ГБ оперативной памяти.
9. Между сервером и клиентом NIM должно быть установлено надежное сетевое соединение, позволяющее передавать большой объем данных NFS. У клиента и сервера NIM должна быть возможность выполнять монтирование NFS и операции чтения/записи.
10. Аппаратное и программное обеспечение клиента должно поддерживать уровень AIX, на который выполняется перенос, и соответствовать всем стандартным требованиям для переноса.
11. Серверы приложений, такие как DB2 и LDAP, перед выполнением команды копирования `rootvg` необходимо остановить. В противном случае они не смогут нормально запуститься после завершения команды копирования `rootvg`.

Примечание: Если выполнить условия для обновления версии на альтернативном диске с номерами 1-10 невозможно, воспользуйтесь процедурой миграции. Информация об обычной процедуре миграции приведена в разделе “Миграция AIX” на стр. 413. Если невозможно выполнить условие 11, то обновление версии невозможно.

Перед тем как приступить к обновлению версии на альтернативном диске, необходимо принять условия всех соглашений о лицензиях на устанавливаемое программное обеспечение. Для этого можно указать в качестве аргумента команды обновления версии на альтернативном диске флаг `-Y` или присвоить переменной среды `ADM_ACCEPT_LICENSES` значение `yes`.

Ограничения установки на альтернативный диск:

На обновление версии на альтернативном диске распространяются следующие ограничения.

Действуют следующие ограничения:

- Если для **rootvg** клиента включена защищенная компьютерная база, то она выполняется в ходе миграции. Защищенная компьютерная база не поддерживается в AIX 7.2.
- Все применяемые ресурсы NIM должны быть локальными ресурсами сервера NIM.
- В процессе обновления производительность активной корневой группы томов **rootvg** клиента может снизиться в связи с увеличением интенсивности операций дискового ввода-вывода, операциями **nfsd** и повышенным использованием процессора в процедуре дублирования **alt_disk_install**.
- Для повышения производительности может потребоваться настройка NFS.

Формат команды обновления версии на альтернативном диске:

Описывается синтаксис команды обновления версии на альтернативном диске.

Синтаксис команды следующий:

```
nimadm -l lpp_source -c клиент-NIM -s SPOT -d целевые-диски [ -a
    PreMigrationScript ] [ -b installp_bundle ] [ -z PostMigrationScript ] [
    -e exclude_files ] [ -i image_data ] [ -m NFSMountOptions
    ] [ -o bosinst_data ] [-P этап] [ -j VGname ] [-Y ] [ -F ] [ -D ] [ -E
    ] [ -V ] [ { -B | -r } ]
```

Следующая команда **nimadm** применяется к клиенту NIM *aix1* и использует ресурс *spot1* NIM **SPOT**, ресурс *lpp1* NIM **lpp_source** и целевые диски *hdisk1* и *hdisk2*:

```
nimadm -c aix1 -s spot1 -l lpp1 -d "hdisk1 hdisk2" -Y
```

Флаг **-Y** принимает условия всех необходимых лицензионных соглашений на устанавливаемое программное обеспечение.

Очистка альтернативного диска для миграции клиента:

Синтаксис следующий:

```
nimadm -C -c клиент-NIM -s SPOT [ -F ] [ -D ] [ -E ]
```

Включение группы томов:

Синтаксис следующий:

```
nimadm -W -c клиент-NIM -s SPOT -d целевые-диски [-m опции-монтирования-NFS ] [-z
    сценарий-после-миграции ] [ -F ] [ -D ] [ -E ]
```

Выключение группы томов:

Синтаксис следующий:

```
nimadm -S -c клиент-NIM -s SPOT [ -F ] [ -D ] [ -E ]
```

Синхронизация программного обеспечения для миграции альтернативного диска:

Синтаксис следующий:

```
nimadm -M -s SPOT -l lpp_source [ -d устройство ] [ -P ] [ -F ]
```

mksysb для миграции клиента:

Синтаксис следующий:

```
nimadm -T NIMmksysb -c клиент-NIM -s SPOT -l lpp_source -d целевые-диски
    -j VGname -Y [ -a сценарий-перед-миграцией ] [ -b installpBundle ] [ -z
    сценарий-после-миграции ] [ -i ImageData ] [ -m опции-монтирования-NFS ] [ -o
    bosinst_data ] [ -P этап ] [ -F ] [ -D ] [ -E ] [ -V ] [ -B | -r ]
```

миграция от mksysb к mksysb:

Синтаксис следующий:

```
nimadm -T NIMmksysb -O mksysbfile -s SPOT -l lpp_source -j VGname -Y [  
-N NIMmksysb ] [ -a сценарий-перед-миграцией ] [ -b installp_bundle ] [ -z  
сценарий-после-миграции ] [ -i image_data ] [ -m опции-монтирования-NFS ] [ -o  
bosinst_data ] [ -P этап ] [ -F ] [ -D ] [ -E ] [ -V ]
```

Миграция от Client к mksysb:

Синтаксис следующий:

```
nimadm -c клиент-nim -O mksysbfile -s SPOT -l lpp_source -j VGname -Y  
[ -N NIMmksysb ] [ -a сценарий-перед-миграцией ] [ -b installp_bundle ] [ -z  
сценарий-после-миграции ] [ -i image_data ] [ -m опции-монтирования-NFS ] [ -o  
bosinst_data ] [ -P этап ] [ -e исключенные-файлы ] [ -F ] [ -D ] [ -E ]  
[ -V ]
```

Обновление версии на альтернативном диске:

Команда **nimadm** выполняет обновление в 12 этапов.

Каждый этап можно запустить отдельно с помощью флага **-P**. Для поэтапного выполнения миграции необходимо внимательно изучить процедуру **nimadm**. Процедура **nimadm** состоит из следующих этапов:

1. Сервер запускает команду **alt_disk_install** в системе клиента, которая создает копию группы томов **rootvg** на целевых дисках (это первый этап процедуры **alt_disk_install**). На этом этапе создается группа томов **altinst_rootvg** (альтернативная **rootvg**). Если указан целевой ресурс **mksysb**, с помощью операции **mksysb** создается группа томов **rootvg** путем сохранения кэша на локальном диске сервера NIM.
2. Сервер запускает команды в системе клиента для экспортирования всех файловых систем **/alt_inst** на сервер. Файловые системы экспортируются с доступом для чтения и записи, и правами доступа **root** для сервера. Если указан целевой ресурс **mksysb**, то на основе **image.data** создаются кэширующие файловые системы.
3. На втором этапе сервер NFS монтирует экспортированные файловые системы. Если указан целевой ресурс **mksysb**, то архив **mksysb** восстанавливается в кэширующих файловых системах, созданных на этапе 2.
4. После этого выполняется сценарий, предназначенный для запуска до обновления версии, если такой сценарий указан.
5. Сохраняются файлы конфигурации системы. Вычисляется размер исходного дискового пространства для обновления и соответствующим образом увеличивается размер файловых систем. Восстанавливается образ **bos** и объединяется база данных устройств (как и в обычной процедуре миграции). Выполняются все методы объединения при миграции и различные дополнительные операции.
6. С помощью **installp** переносятся все наборы файлов системы. На этом этапе также устанавливаются все необходимые образы RPM.
7. После этого выполняется сценарий, предназначенный для запуска **после** установки, если такой сценарий указан.
8. Запускается команда **bosboot** для создания загрузочного образа клиента, который записывается на загрузочный логический том клиента (**hd5**).
9. Размонтируются все файловые системы, смонтированные на сервере на третьем этапе.
10. Удаляются все экспортированные на втором этапе файловые системы клиента.
11. Команда **alt_disk_install** запускается еще раз (третий этап **alt_disk_install**) для внесения окончательных изменений и деактивации группы томов **altinst_rootvg**. В опции **bootlist** указывается целевой диск (если на задан флаг **-B**). Если указан выходной ресурс **mksysb**, данные кэша сохраняются в файле **mksysb** и образуют ресурс **mksysb**.

12. Выполняется очистка для завершения обновления версии. Если указан флаг **-r**, то система клиента перезагружается.

Примечание: Команда **nimadm** позволяет выполнять обновление нескольких клиентов одновременно.

Обмен данными между старой группой томов **rootvg** и новым альтернативным диском.

Можно организовать обмен данными между старой группой томов **rootvg** и новым альтернативным диском.

Для этого активируйте группу томов, которая не является загрузочной. При этом данная группа томов переводится в состояние **post alt_disk_install**, этап 1. Например, будут смонтированы файловые системы **/alt_inst**.

Имя активируемой группы томов изменяется на **altinst_rootvg**. Как только вы закончите работу с данными, группу томов можно снова деактивизировать.

Дополнительная информация о флагах команды для "включения" и "отключения" приведена на странице справки **alt_rootvg_op**. После монтирования альтернативного диска или корневой группы томов доступ к файлам выполняется аналогично любой другой файловой системе.

Notes:

- Текущая версия AIX в системе должна быть не ниже, чем версия AIX активируемой группы томов. В некоторых случаях вам потребуется выполнить загрузку из группы томов **altinst_rootvg** и активизировать группу томов **old_rootvg**.

Это ограничение связано с несовместимостью записей протоколов журналированной файловой системы (JFS). Можно активизировать группу томов для более поздней версии, но эту группу томов нельзя использовать как **rootvg**. В противном случае при активизации этой группы томов были бы созданы записи протоколов JFS, с которыми не смогла бы работать группа **rootvg** более старой версии AIX.

В команде **alt_disk_install** не допускается активизация групп томов, относящихся к более поздним версиям, за исключением случая, когда переменной среды **FORCE** присвоено значение **yes**.

- "Активизированная" группа томов должна быть "деактивизирована", прежде чем с нее можно будет выполнять загрузку и назначить ее в качестве **rootvg**.

Внимание: При принудительной активизации группы томов, содержащей более позднюю версию AIX по сравнению с текущей версией операционной системы, и последующем назначении этой группы томов в качестве **rootvg** в системе возникнут неполадки.

Установка на альтернативном диске с помощью SMIT

Описывается процедура установки на альтернативном диске с помощью SMIT.

Для установки **mksysb** на альтернативном диске выполните следующие действия:

1. В командной строке введите **smit alt_mksysb**.
2. Заполните поля ввода или выберите необходимые значения. После внесения всех изменений нажмите Enter.

Для дублирования **rootvg** на альтернативном диске выполните следующие действия:

1. В командной строке введите **smit alt_clone**.
2. Заполните поля ввода или выберите необходимые значения. После внесения всех изменений нажмите Enter.

Установка на альтернативный диск, созданный с помощью динамического разбиения на логические разделы

В системе, поддерживающей динамическое разбиение на логические разделы (DLPAR), можно динамически добавить адаптер с дисками в активный логический раздел (LPAR). После этого на этих дисках можно установить новую корневую группу томов с помощью команды **alt_disk_install** с опцией дублирования или опцией **mksysb**.

При установке с помощью команды **alt_disk_install** на динамически добавленных дисках в системе LPAR допустимы следующие флаги:

- O Если целевой диск будет использован для загрузки другого LPAR, нежели тот, в котором выполняется операция, то флаг **-O** позволяет сбросить информацию об устройствах.
- B Этот флаг предотвращает запуск команды **bootlist**. Общее ограничение на динамически добавляемые диски заключается в том, что их нельзя использовать в качестве загрузочных (до выполнения начальной перезагрузки). Если вы собираетесь загружать LPAR с динамически добавляемых дисков, задайте загрузочный список в меню Служб управления системой (SMS).
- g Этот флаг позволяет запустить команду **alt_disk_install** без проверки того, разрешена ли загрузка с диска. Загрузка с динамически добавленных дисков в AIX становится допустимой только после перезагрузки. Пользователь должен будет убедиться, что только что добавленные адаптер и диски разрешено применять в качестве загрузочных.

Примеры: Установка альтернативного диска

Приведены примеры установки на альтернативный диск.

Для установки на альтернативный диск выполните одну из следующих процедур:

1. Для дублирования текущей низкоуровневой группы томов **rootvg** на диске **hdisk1** и обновления полученного дубликата до последнего уровня обслуживания, записанного на носителе в устройстве **cd0**, введите следующую команду:

```
alt_disk_copy -b update_all -l /dev/cd0 -d hdisk1
```

Введите команду **smit alt_clone** и укажите в поле Целевые диски значение **hdisk1**, в списке Комплекты программ - значение **update_all**, а в поле Каталог или устройство - значение **/dev/cd0**.

2. Для дублирования текущей группы томов **rootvg** версии 7.1.0 на диске **hdisk3**, установки исправлений из каталога **/710fixes** и запуска пользовательского сценария **/tmp/finish_alt_install** выполните следующую команду:

```
alt_disk_copy -b update_all -l /710fixes \  
-s /tmp/finish_alt_copy -d hdisk3
```

При работе со SMIT введите команду **smit alt_clone**, затем укажите **hdisk3** в поле Целевые диски, значение **update_all** - в поле Комплекты продуктов, значение **/710fixes** в поле Каталог или устройство и значение **/tmp/finish_alt_copy** в поле Сценарий настройки.

3. Для установки AIX **mksysb** на диске **hdisk1** с магнитной ленты, созданной на компьютере с такой же аппаратной конфигурацией, что и у целевого компьютера, введите следующую команду:

```
alt_disk_mksysb -m /dev/rmt0 -d hdisk1
```

Для установки с помощью SMIT введите команду **smit alt_mksysb** и выберите в поле Целевой диск значение **hdisk1**, а в поле Устройство или образ - значение **/dev/rmt0**.

4. Для установки образа AIX **mksysb**, смонтированного с помощью NFS в каталоге **/mksysbs** на альтернативном диске **hdisk2** с применением измененного файла **image.data** и с исключением файлов **^./tmp/** введите следующую команду:

```
alt_disk_mksysb -m /mksysbs/my_71_mksysb -i /mksysbs/my_71_image.data \  
-e /mksysbs/my_exclude_file -d hdisk2
```

Шаблон **^./tmp/** позволяет исключить из резервной копии содержимое каталога **/tmp**, но при этом включить в нее содержимое каталога **/var/tmp**.

Примечание: При создании резервной копии имена файлов указываются относительно текущего каталога, обозначаемого символом . (точка). Для того чтобы исключить из резервной копии только файл или каталог, имя которого начинается с некоторой строки, укажите перед этой строкой символы ^ . (знак вставки и точка). Формат следующий:

```
^./имя_файла
```

Для того чтобы исключить только файл или каталог, имя которого входит в состав имени другого файла или каталога, укажите символы ^ . (знак вставки и точка) перед именем и символ \$ (знак доллара) после имени этого файла или каталога.

Для установки с помощью SMIT введите команду **smit alt_mksysb** и выберите значение **hdisk2** в поле **Целевые диски**. Затем введите в поле **Устройство или образ** значение **/mksysbs/my_71_mksysb**, значение **/mksysbs/my_71_image.data** в поле **Файл image.data** и значение **/mksysbs/my_exclude_file** в поле **Список исключений**.

5. Для активизации прежней группы томов **rootvg** введите после загрузки с нового альтернативного диска следующую команду:

```
alt_rootvg_op -W -d hdisk0
```

Будет показана приблизительно следующая информация:

```
# lspv
hdisk0      000040445043d9f3  old_rootvg
hdisk1      00076443210a72ea  rootvg
```

```
# alt_rootvg_op -W hdisk0
```

```
# lspv
hdisk0      000040445043d9f3  altinst_rootvg
hdisk1      00076443210a72ea  rootvg
```

Этот отчет показывает, что группа томов **altinst_rootvg** включена, а файловые системы **/alt_inst** смонтированы.

6. Для деактивизации группы томов введите следующую команду:

```
alt_rootvg_op -S
```

Будет показана приблизительно следующая информация:

```
# lspv
hdisk0      000040445043d9f3  altinst_rootvg
hdisk1      00076443210a72ea  rootvg
```

```
# alt_rootvg_op -S
```

```
# lspv
hdisk0      000040445043d9f3  altinst_rootvg
hdisk1      00076443210a72ea  rootvg
```

Группа **altinst_rootvg** теперь выключена, а файловые системы **/alt_inst** размонтированы. Если имя группы томов **altinst_rootvg** необходимо изменить на старое имя **old_rootvg**, укажите в команде флаг **-v**.

Применение утилиты multibos

Утилита **multibos** позволяет пользователю root создать в одной и той же корневой группе томов (**rootvg**) несколько экземпляров AIX.

Операция настройки **multibos** создает ожидающую базовую операционную систему (BOS), которая загружается из отдельного загрузочного логического тома (Boot Logical Volume - BLV). При этом на данной корневой группе томов создаются два загружаемых экземпляра BOS. Загрузку можно выполнять из любого экземпляра BOS либо с помощью команды **bootlist**, указав в ней в качестве аргумента соответствующий BLV, либо с помощью операций загрузки встроенного ПО системы.

Одновременно могут поддерживаться два загружаемых экземпляра BOS. Экземпляр BOS, связанный с загруженным BLV, - это *активная* BOS. Экземпляр BOS, связанный с BLV, который не был загружен, - это *ожидающая* BOS. Для одной корневой группы томов поддерживаются только два экземпляра BOS.

Утилита **multibos** позволяет обращаться к ожидающей BOS, устанавливать, обслуживать, обновлять и настраивать ее как во время установки, так и во время последующих операций настройки. При установке обновлений для ожидающей BOS системные файлы в активной BOS не изменяются. Это позволяет выполнять оперативное обновление ожидающей BOS, тогда как активная BOS остается в рабочем состоянии.

Утилита **multibos** может копировать логические тома и файловые системы. По умолчанию, утилита **multibos** копирует файловые системы BOS (каталоги `/`, `/usr`, `/var`, `/opt` и `/home`), связанные логические устройства и загрузочный логический том. Можно также создавать копии дополнительных объектов BOS (см. описание флага `-L`). Все остальные файловые системы и логические тома экземпляры BOS используют совместно. Копирование отдельных логических томов логических устройств (не входящих в файловую систему) не поддерживается, и они будут общими.

Требования для утилиты multibos

Для работы с утилитой **multibos** необходимо выполнить определенные требования к операционной системе, объему памяти и логическим томам.

Ниже перечислены общие требования и ограничения:

- Утилита **multibos** поддерживается в AIX 5L версии 5.3 с рекомендуемым пакетом обслуживания 5300-03 и последующих версиях.
- В текущей корневой группе томов должно быть достаточно места для всех копий объектов BOS. Копия объекта BOS размещается на том же диске (или дисках), что и исходный объект.
- Полное число копируемых логических томов не может превышать 128. Для полного числа копируемых логических томов и общих логических томов должны выполняться ограничения, накладываемые на группу томов.

Операция настройки ожидающей BOS

Описывается операция настройки ожидающей BOS

Операция **multibos** с флагом `-s` выполняет следующие действия:

1. Инициализирует методы **multibos**.
2. Если предоставляется пользовательский файл `image.data`, считывает из него атрибуты логических томов. В противном случае создает новый файл. Пользовательский файл `image.data` можно использовать для изменения атрибутов объекта BOS (логического тома или файловых систем), однако, с его помощью нельзя добавлять или удалять логические тома или файловые системы BOS.
3. Создает ожидающие логические тома на основе атрибутов **image.data**. Для маркировки активных и ожидающих логических томов в блоке управления логическими томами применяются уникальные теги. Утилита **multibos** использует эти теги для идентификации скопированных логических томов. Если активные логические тома имеют *классические* имена, например, `hd2`, `hd4`, `hd5` и и.д., то для создания имени нового ожидающего тома к ним добавляется префикс **bos_**. Если имена активных логических томов содержат префикс **bos_**, то при создании имени нового ожидающего тома этот префикс будет удален.

Примечание: В Администраторе логических томов (LVM) длина имени логического тома ограничена 15 символами. Это означает, что длина "классического" имени логического тома не может превышать 11 символов. В противном случае необходимо переименовать логические тома с помощью команды **chlv**. Если имя активного логического тома уже содержит префикс **bos_**, то в имени ожидающего тома этот префикс будет удален.

4. Создает ожидающие файловые системы на основе атрибутов **image.data**. Активные и ожидающие файловые системы маркируются с помощью уникальных тегов в блоке управления логическими томами и в каталоге `/etc/filesystems`. Утилита **multibos** использует эти теги для идентификации скопированных логических томов. Для создания имени ожидающей файловой системы к имени исходной файловой системы добавляется префикс **/bos_inst**. Длина этого имени не может превышать

допустимый предел, установленный в системной переменной **PATH_MAX**. Ожидающие файловые системы появляются как стандартные записи в каталоге `/etc/filesystems` активной BOS.

5. Монтирует ожидающие файловые системы.
6. Создает список файлов, которые будут скопированы из активной BOS. Этот список содержит текущие файлы из копируемых файловых систем активной BOS, за исключением тех файлов, которые были указаны в дополнительном списке исключений (см. описание флага **-e**).
7. Запускает утилиты резервного копирования и восстановления для копирования списка файлов, созданного на предыдущем шаге, в файловые системы ожидающей BOS.
8. Выполняет дополнительную настройку, которая может, например, заключаться в установке обновлений наборов файлов или другого программного обеспечения.
9. Создает ожидающий загрузочный образ и записывает его в ожидающий BLV с помощью команды **AIX bosboot**. Этот шаг пропускается, если указан флаг **-N**. Флаг **-N** должен использоваться только опытными администраторами, которые хорошо понимают, как происходит процесс загрузки AIX.
10. В качестве первого загрузочного устройства устанавливает ожидающий BLV, а в качестве второго - активный BLV. Этот шаг пропускается, если указан флаг **-t**.

Автоматическое расширение файловых систем

Для включения функции автоматического расширения выполните все операции **multibos** с флагом **multibos -X**. Этот флаг разрешает автоматическое расширение файловых систем, если для выполнения задач, связанных с операцией **multibos**, требуется дополнительная память.

Загрузка ожидающей BOS

Команда **bootlist** поддерживает несколько BLV.

Пример: для загрузки с диска `hdisk0` и BLV `bos_hd5` введите следующую команду: `# bootlist -m normal hdisk0 blv=bos_hd5`. После перезагрузки системы логические тома ожидающей BOS монтируются в точках монтирования исходной BOS, таких как `/`, `/usr`, `/var` и т.д.

Набор текущих загруженных объектов BOS, таких как BLV, логические тома, файловые системы, считается активным независимо от имен логических томов. Исходная BOS в существующей среде загрузки становится ожидающей BOS.

Монтирование ожидающей BOS

Для получения доступа к ожидающей BOS и ее изменения можно смонтировать ее файловые системы в точках монтирования файловых систем ожидающей BOS. Для монтирования всех файловых систем ожидающей BOS в нужном порядке применяется команда **multibos** с флагом **-m**.

Автоматическое расширение файловых систем

Для включения функции автоматического расширения выполните все операции **multibos** с флагом **multibos -X**. Этот флаг разрешает автоматическое расширение файловых систем, если для выполнения задач, связанных с операцией **multibos**, требуется дополнительная память.

Опция предварительного просмотра

Для включения опции предварительного просмотра применяется флаг **-p**. Эта опция применима к операциям настройки, удаления, монтирования, размонтирования и настройки пользовательских параметров. При указании опции предварительного просмотра операция выдает информацию о действии, которое будет предпринято, но в действительности не выполняет никаких изменений.

Размонтирование ожидающей BOS

Операция **multibos размонтирование** выполняется при указании флага **-u**; она размонтирует все файловые системы ожидающей BOS в нужной последовательности.

Автоматическое расширение файловых систем

При запуске команды **multibos** с флагом **-X** разрешается автоматическое расширение файловых систем, если для выполнения задач, связанных с операцией **multibos**, требуется дополнительная память. Все операции **multibos** необходимо выполнять с этим флагом.

Опция предварительного просмотра

Для включения опции предварительного просмотра применяется флаг **-p**. Эта опция применима к операциям настройки, удаления, монтирования, размонтирования и настройки пользовательских параметров. При указании опции предварительного просмотра операция выдает информацию о действии, которое будет предпринято, но в действительности не выполняет никаких изменений.

Настройка ожидающей BOS

Для обновления ожидающей BOS применяется операция настройки **multibos** с флагом **-c**.

Для операции настройки необходимо указать источник образа (флаг **-I** *устройство или каталог*), а также по крайней мере одну опцию установки (установка в виде комплекта, установка в виде исправления или **update_all**). Операция настройки выполняет следующие действия:

1. Монтирование файловых систем ожидающей BOS, если они еще смонтированы.
2. Если с помощью флага **-b** указан комплект установки, он устанавливается с помощью утилиты **geninstall**. Синтаксис комплекта установки должен быть указан после соглашений **geninstall**. Если задан флаг предварительного просмотра **-p**, **geninstall** выполнит операцию предварительного просмотра.
3. Если с помощью флага **-f** указан список исправлений, он устанавливается с помощью утилиты **instfix**. Синтаксис списка исправлений должен быть указан после соглашений **instfix**. Если задан флаг предварительного просмотра **-p**, **instfix** выполнит операцию предварительного просмотра.
4. Если с помощью флага **-a** указана функция **update_all**, то установка выполняется с помощью утилиты **install_all_updates**. Если задан флаг предварительного просмотра **-p**, **install_all_updates** выполнит операцию предварительного просмотра.

Примечание: В ходе одной операции настройки можно выполнить произвольную комбинацию этих опций установки.

5. Загрузочный образ ожидающей BOS создается и записывается в BLV с помощью команды AIX **bosboot**. При необходимости это действие можно запретить, указав флаг **-N**. Флаг **-N** рекомендуется применять опытным администраторам, хорошо знакомым с процессом загрузки AIX.
6. Файловые системы ожидающей BOS, смонтированные на шаге 1, размонтируются.

Автоматическое расширение файловой системы

Флаг **multibos -X** позволяет разрешить автоматическое расширение файловой системы, обеспечивая тем самым дополнительную память для связанных задач **multibos**. Этот флаг должен быть указан для всех операций **multibos**.

Опция предварительного просмотра

Опция предварительного просмотра (флаг **-p**) применима к операциями установки, удаления, монтирования, размонтирования и настройки. Если эта опция указана, операция выводит только информацию о выполняемом действии без внесения фактических изменений.

Удаление ожидающей BOS

Операция удаления, запускаемая с флагом **-R**, удаляет все объекты ожидающей BOS, включая загрузочный логический том (BLV), логические тома и файловые системы.

Эту операцию можно применять для освобождения памяти для новой ожидающей BOS или для очистки после неудачной установки, выполнявшейся с помощью команды **multibos**. Перед тем как удалить

какой-либо объект, операция удаления выполняет проверку его тега standby. Она обрабатывает только объекты, созданные командой **multibos**, независимо от их имен или меток. Для удаления дополнительных объектов BOS можно применять стандартные утилиты AIX, такие как **Rmlv**, **rmfs**, **rmfs** и т.п. Операция удаления **multibos** выполняет следующие действия:

1. Удаляет все загрузочные ссылки на ожидающий BLV.
2. Присваивает параметру bootlist значение, соответствующее активному BLV. Этот шаг пропускается, если указан флаг **-t**.
3. Размонтирует все смонтированные логические загрузочные тома.
4. Удаляет ожидающие файловые системы.
5. Удаляет оставшиеся ожидающие логические тома.

Автоматическое расширение файловых систем

При запуске команды **multibos** с флагом **-X** разрешается автоматическое расширение файловых систем, если для выполнения задач, связанных с операцией **multibos**, требуется дополнительная память. Все операции **multibos** необходимо выполнять с этим флагом.

Опция предварительного просмотра

Для включения опции предварительного просмотра применяется флаг **-p**. Эта опция применима к операциям настройки, удаления, монтирования, размонтирования и настройки пользовательских параметров. При указании опции предварительного просмотра операция выдает информацию о действии, которое будет предпринято, но в действительности не выполняет никаких изменений.

Повторное создание загрузочного образа ожидающей BOS

Для повторного создания загрузочного образа ожидающей BOS применяется операция повторного создания загрузочного образа с флагом **-B**.

Новый загрузочный образ создается на основе системных файлов ожидающей BOS и записывается в ожидающий BLV. Операция создания загрузочного образа **multibos** выполняет следующие действия:

1. Монтирует файловые системы BOS (если они еще не смонтированы).
2. Создает ожидающий загрузочный образ и записывает его в ожидающий BLV с помощью команды AIX **bosboot**.
3. Размонтирует файловые системы ожидающей BOS, если они были смонтированы на шаге 1.

Автоматическое расширение файловых систем

При запуске команды **multibos** с флагом **-X** разрешается автоматическое расширение файловых систем, если для выполнения задач, связанных с операцией **multibos**, требуется дополнительная память. Все операции **multibos** необходимо выполнять с этим флагом.

Применение команды запуска оболочки ожидающей BOS

Команда **multibos** с флагом **-S** позволяет запускать с файловыми системами ожидающей BOS ограниченную интерактивную оболочку **chroot**.

В этой оболочке для доступа к файлам ожидающей системы можно использовать стандартные пути. Например, путь **/bos_inst/usr/bin/ls** преобразуется внутри оболочки в путь **/usr/bin/ls**. Файлы активной BOS вне оболочки невидимы, если только они не были смонтированы поверх ожидающих файловых систем. В оболочке рекомендуется выполнять операции только по изменению файлов данных, но ни в коем случае не постоянные изменения ядра, таблицы процессов или других структур операционной системы. Используйте оболочку BOS только в том случае, если вы хорошо знаете среду **chroot**.

Операция запуска оболочки **multibos** выполняет следующие действия:

1. Монтирует файловые системы BOS (если они еще не смонтированы).

2. Вызывает утилиту **chroot** для запуска интерактивной оболочки ожидающей BOS. Оболочка остается активной до выхода из нее.
3. Файловые системы ожидающей BOS, смонтированные на шаге 1, размонтируются.

Вот примеры некоторых операций, которые можно выполнять в оболочке **multibos**:

```
MULTIBOS> lppchk -v # проверка согласования системных наборов файлов
MULTIBOS> installp -ug bos.games # удаление bos.games
MULTIBOS> oslevel -r # вывод информации о рекомендуемом уровне обслуживания для ожидающей BOS
```

Автоматическое расширение файловых систем

При запуске команды **multibos** с флагом **-X** разрешается автоматическое расширение файловых систем, если для выполнения задач, связанных с операцией **multibos**, требуется дополнительная память. Все операции **multibos** необходимо выполнять с этим флагом.

Дополнительные опции multibos

Можно задать дополнительные логические тома, файловые системы, пространство подкачки и другие объекты, которые должны быть скопированы в ожидающую BOS.

Опция предварительного просмотра

Для включения опции предварительного просмотра применяется флаг **-p**. Эта опция применима к операциям настройки, удаления, монтирования, размонтирования и настройки пользовательских параметров. При указании опции предварительного просмотра операция выдает информацию о действии, которое будет предпринято, но в действительности не выполняет никаких изменений.

Файл списка исключений

Для операции настройки можно задать список исключений. При этом действуют те же правила поиска совпадений, что и в команде **egrep**.

Например, для того чтобы запретить копирование содержимого каталога `/tmp`, но разрешить копирование любых каталогов, полное имя которых содержит `/tmp`, укажите в файле исключений строку `^./tmp/`

Примечание: Все файлы копируются относительно текущего рабочего каталога ("."). Для того чтобы исключить какой-либо файл или каталог, имя которого начинается с некоторой строки, укажите в начале строки для поиска символ вставки (^) и точку (.), за которой следует имя исключаемого файла или каталога. Если имя исключаемого файла или каталога входит в состав другого имени файла или каталога, используйте символ ^ с точкой (^.) для поиска с начала строки. Используйте знак доллара (\$) для завершения поиска в конце строки.

Задание дополнительных объектов BOS

По умолчанию, в ожидающую BOS копируется только подмножество файловых систем BOS. Это следующие файловые системы: `/`, `/usr`, `/var`, `/opt` и `/home`. Кроме того, в ожидающую BOS копируется загрузочный логический том. Флаг **-L AddFile** позволяет указать дополнительные логические тома, файловые системы, пространство подкачки и другие объекты, которые должны быть скопированы в ожидающую BOS. Файл *AddFile* должен содержать имена логических томов, связанных с активным объектом BOS. Например, если требуется скопировать файловую систему `/mylocal`, то нужно указать имя логического тома, смонтированного на `/mylocal` (например, `Lv01`). Информация об установлении соответствия между точками монтирования файловых систем и логическими томами содержится в описании команды **lsfs**. Копирование отдельных логических устройств (то есть устройств, не входящих в состав указанных файловых систем) не поддерживается, поэтому они не будут скопированы даже в том случае, если будут перечислены в файле *AddFile*.

Примечание: Копирование **multibos** поддерживается только для объектов на основе LVM, то есть для объектов, связанных с логическими томами.

Автоматическое расширение файловых систем

При запуске команды **multibos** с флагом **-X** разрешается автоматическое расширение файловых систем, если для выполнения задач, связанных с операцией **multibos**, требуется дополнительная память. Все операции **multibos** необходимо выполнять с этим флагом.

Настройка установки

При необходимости установку AIX можно настроить. Для выполнения настраиваемой установки необходимо отредактировать файл `bosinst.dat` и применять его при установке.

Если вы выполняете установку впервые, программа установки Базовой операционной системы (BOS) выдает различные меню с опциями установки. После первоначальной установки автоматически запускается программа настройки - в графических системах Помощник по настройке, а в текстовых - Помощник по установке.

После установки BOS в первой системе вы можете изменить многие параметры установки, отредактировав файл `bosinst.data`, а затем с его помощью выполнить установку BOS в других системах. Например, вы можете запретить выдачу приглашений и устанавливать BOS без помощи меню. Кроме того, вы можете отменить автоматический запуск Помощника по настройке или Помощника по установке и применять вместо них свой собственный сценарий настройки. Файл `bosinst.data` можно применять для установки BOS с идентичными параметрами в нескольких системах. Установите поле CONNECTION для получения верной информации о жестком диске для каждой системы. Например, системный администратор может задать в файле `bosinst.dat` общие параметры для установки BOS на всех компьютерах с одинаковой конфигурацией.

Если вы планируете запускать собственный сценарий настройки из файла `bosinst.dat` или из интерфейса управления сетевой установкой (NIM), то учтите, что он будет выполняться в *однопользовательской среде*. Многопользовательская среда будет недоступна, и поэтому вы можете применять в сценарии только ограниченный набор действий. Сценарий запускается без процесса `/etc/ini`, и поэтому управление процессами отсутствует. Так как на этот момент еще будет применяться файловая система RAM, сценарию будет доступна не вся оперативная память и ее может оказаться недостаточно для настройки устройств, которым нужно очень много оперативной памяти. Кроме того, на этот момент еще не будет поддерживаться обработка сигналов.

При создании собственных сценариев настройки помните, что они будут выполняться в однопользовательской среде, поэтому придерживайтесь следующих рекомендаций:

- В сценарии можно задать конфигурацию основных устройств, но настройку сложных устройств, в частности, устройств, управляемых демонами, лучше отложить до первой перезагрузки. Для этого нужно добавить соответствующие команды в конец файла `/etc/firstboot`.
- Не следует запускать демоны.
- Для задания параметров NIS и атрибутов контроллера системных ресурсов нужно добавить отдельную запись в файл `/etc/inittab` и повторно запустить сценарий настройки после перезагрузки.
- Программа установки BOS автоматически создает и увеличивает пространство подкачки исходя из объема доступной памяти.

Выполнение программы установки BOS зависит от содержимого файла `bosinst.data`. Он записывается в каталог `/var/adm/ras` в процессе установки; его нет на дистрибутивной магнитной ленте или носителях, поставляемых вместе с AIX.

Файл `bosinst.data` содержит разделы со списками переменных и присваиваемых им значений. Каждая переменная указана в отдельной строке формы *Переменная=Значение*. Разделы отделены друг от друга пустой строкой. В каждом разделе содержится информация по определенной теме: способ и тип установки,

параметры дисков, язык и т.д. Отредактировав этот файл в любом текстовом редакторе, вы можете переопределить значения, которые были установлены по умолчанию.

При установке BOS можно применять в качестве шаблона еще один допускающий редактирование файл - **image.data**. В файле `image.data` содержится информация об образе корневой группы томов, созданном во время установки BOS. В том числе, в нем указаны размеры, имена, шаблоны и точки монтирования логических томов и файловых систем в корневой группе томов. Программа установки считывает содержимое файла **image.data** и переопределяет соответствующие значения, выбранные по умолчанию для устанавливаемой системы. Процедура редактирования файла `bosinst.data` может быть применена и к файлу **image.data** с целью настроить необходимые параметры установки BOS. Эти файлы можно применять для переопределения значений, выбранных программой установки BOS по умолчанию.

В этой главе также описана процедура создания вспомогательной дискеты, диска CD-R или DVD-RAM с файлом `preserve.list`, который применяется при установке с сохранением.

Понятия, связанные с данным:

“Настройка AIX” на стр. 89

Выполните все необходимые задачи по настройке вновь установленной системы. В этом вам помогут два средства настройки.

“Установка базовой операционной системы” на стр. 40

Базовую операционную систему AIX можно установить различными способами.

“Установка резервных копий системы” на стр. 336

Рассмотрена установка базовой операционной системы (BOS) из резервной копии другой системы, называемой также *образом mksysb*.

Информация, связанная с данной:

Файлы AIX

“Файл `bosinst.data`” на стр. 48

В этом разделе описано содержимое файла `bosinst.data` и приведены инструкции по работе с ним.

Настройка и применение файла `bosinst.data`

Файл `bosinst.data` станет доступным только после завершения установки BOS.

Кроме того, изменения в файл `bosinst.data` можно внести как в обычный файл ASCII.

Информация о содержимом этого файла и примеры измененных файлов приведены в разделах “Разделы файла `bosinst.data`” на стр. 48 и “Применение файла `bosinst.data`” на стр. 58.

Примечание: Если после изменения файла `/bosinst.data` вы планируете создать его резервную копию в `mksysb`, то учтите, что команда **mksysb** изменяет разделы **target_disk_data**, указывая в них диски из группы **rootvg**. Для того чтобы эта информация не изменялась, создайте файл `/save_bosinst.data_file`. Если команда **mksysb** обнаружит этот файл, то разделы **target_disk_data** обновляться не будут.

Для внесения изменений в файл `bosinst.data`, выполните процедуру, описанную в одном из следующих разделов:

Установка с помощью настраиваемого файла `bosinst.data` в среде NIM

Настраиваемый файл `bosinst.data` можно использовать в сетевых установках.

Создайте файлы `bosinst.data` с параметрами установки для каждого клиента и с помощью NIM определите файлы как ресурсы NIM. Дополнительная информация о применении файла `bosinst.data` в качестве ресурса сетевой установки приведена в разделе “Файл `bosinst.data`” на стр. 48.

Создание вспомогательного носителя `bosinst.data` и работа с ним

Описанная здесь процедура позволяет создать вспомогательный носитель, который можно использовать в дальнейшем при установке.

1. Настройте файл `bosinst.data` и выполните следующие операции для создания файла подписи:
 - a. С помощью команды **mkdir** создайте каталог `/tmp/mycd`: `mkdir /tmp/mycd`.
 - b. С помощью команды **cd** перейдите в каталог `/tmp/mycd`: `cd /tmp/mycd`.
 - c. Скопируйте файл `/var/adm/ras/bosinst.data` в каталог `/tmp/mycd`.
 - d. Скопируйте файл `/var/adm/ras/bosinst.data` в каталог `/tmp/mycd`.
 - e. Отредактируйте файл `bosinst.data` с помощью текстового редактора, указав в нем нужные значения.
 - f. Создайте файл подписи: `echo data > signature`.
 - g. С помощью следующей команды измените права доступа к этому файлу: `# chmod 777 *`.
2. Для создания пользовательского носителя выполните следующие действия:
 - a. С помощью команды **cd** перейдите в каталог `/`.
 - b. Создайте пользовательский носитель с помощью следующей команды (имя `/dev/cd1` соответствует устройству записи компакт-дисков или DVD): `# mknod -d /dev/cd1 -r /tmp/mycd`
3. Для установки с помощью пользовательского носителя выполните следующие действия:
 - Если в системе есть только один дисковод, и установка выполняется с компакт-диска или DVD, выполните следующие действия:
 - a. Вставьте установочный носитель в дисковод того компьютера, на котором устанавливается AIX.
 - b. Загрузите компьютера с установочного носителя.
 - c. В окне приветствия BOS введите 311. Система предложит вставить пользовательский носитель.
 - d. Вставьте пользовательский носитель. Программа установки BOS использует файл `bosinst.data` на этом носителе, а не файл `bosinst.data` на загрузочном носителе. Дополнительная информация о файле `bosinst.data` приведена в разделе “Файл `bosinst.data`” на стр. 48.
 - При сетевой установке или установке с магнитной ленты **mksysb**, а также в случае, если в системе есть несколько накопителей, выполните следующие действия:
 - a. Вставьте пользовательский носитель в накопитель на том компьютере, на котором устанавливается AIX.
 - b. Загрузите эту систему по сети или с магнитной ленты.

Примечание: Загрузку можно выполнить с компакт-диска или DVD, а установку - с магнитной ленты. Обратите внимание, что в ходе загрузки магнитной ленты нельзя указать пользовательскую информацию с компакт-диска или диска DVD.

- c. В окне приветствия BOS введите 311. Если установка выполняется в автономном режиме, она будет продолжена; в случае установки вручную на экране появятся соответствующие меню. Программа установки BOS использует файл `bosinst.data` на этом носителе, а не файл `bosinst.data` на загрузочном носителе. Дополнительная информация о файле `bosinst.data` приведена в разделе “Файл `bosinst.data`” на стр. 48.

Создание вспомогательной дискеты `bosinst.data` и работа с ней

Для выполнения настраиваемых установок можно создать вспомогательную дискету `bosinst.data`.

Для создания вспомогательной дискеты выполните следующую процедуру:

1. Настройте файл `bosinst.data` и выполните следующие операции для создания файла подписи:
 - a. С помощью команды **mkdir** создайте каталог `/tmp/mydiskette`: `mkdir /tmp/mydiskette`
 - b. С помощью команды **cd** перейдите в каталог `/tmp/mydiskette`: `cd /tmp/mydiskette`
 - c. Скопируйте файл `/var/adm/ras/bosinst.data` в каталог `/tmp/mydiskette`.
 - d. Отредактируйте файл `bosinst.data` с помощью текстового редактора, указав в нем нужные значения.
 - e. Создайте файл подписи: `echo data > signature`
2. Создайте дискету и воспользуйтесь ей при установке, выполнив следующие действия:
 - a. Создайте резервные копии измененного файла `bosinst.data` и нового файла `signature` на дискете с помощью следующей команды: `ls ./bosinst.data ./signature | backup -iqv`.

ИЛИ

Если вы планируете создать файл описания комплекта, например, `mybundle`, то создайте на дискете резервные копии измененного файла `bosinst.data`, нового файла `signature` и файла описания комплекта с помощью следующей команды: `ls ./bosinst.data ./signature ./mybundle | backup -iqv`

- b. Поместите дискету в дисковод компьютера, на котором нужно установить BOS.
- c. Загрузите целевую систему с установочного носителя (DVD-ROM или по сети) и установите операционную систему. Программа установки BOS вместо стандартного файла `bosinst.data`, записанного на установочном носителе, воспользуется его версией с вашей дискеты. Дополнительная информация о файле `bosinst.data` приведена в разделе “Файл `bosinst.data`” на стр. 48.

Установка AIX в системе с несколькими дисками

Время установки операционной системы AIX можно сократить, указав целевые диски для установки.

В общем случае установочный диск AIX (корневая группа томов) указывать не обязательно. Операционная система по умолчанию устанавливается на диск, в котором была установлена предыдущая версия AIX. Если в системе существует несколько дисков с группами томов данных, которые обнаруживаются перед предыдущей корневой группой томов данных, установка может быть отложена до тех пор, пока не будет найден подходящий диск. Для экономии времени рекомендуется отдельно указывать целевой установочный диск. Целевой установочный диск можно указать одним из следующих способов:

- Укажите установочный диск в файле `bosinst.data` с помощью кода физического расположения (PHYSICAL_LOCATION) или идентификатора физического тома (PVID):
 1. Для того чтобы определить физическое расположение в системе, выполните следующую команду:

```
lsdev -F "name physloc" -l диск
```
 2. Для того чтобы определить идентификатор физического тома в системе, выполните следующую команду:

```
lsattr -E -0 -a pvid -l диск
```
 3. Если установка выполняется с помощью диска `fibre-channel`, укажите в файле `bosinst.data` следующую команду:

```
SAN_DISKID=глобальное_имя_порта//ид_lun
```
- Укажите установочный диск в файле `bosinst.data` в ходе установки с DVD, или сетевой установки.
 1. Для того чтобы указать установочный диск в файле `bosinst.data` в ходе сетевой установки, выполните следующую команду:

```
nim -o bos_inst -a bosinst_data=значение ...
```
 2. Для того чтобы указать установочный диск в файле `bosinst.data` в ходе установки с DVD, выполните инструкции, приведенные в разделе “Настройка и применение файла `bosinst.data`” на стр. 86.

Если в файле `bosinst.data` целевой системы не указаны параметры диска, установочный диск выбирается в соответствии с флагами, заданными в разделе `control_flow` файла `bosinst.data`. Если параметр `EXISTING_SYSTEM_OVERWRITE=no` не указан, для установки выбирается первая подходящая корневая группа томов. Для установки с заменой или сохранением данных допустима произвольная корневая группа томов. Обновление версии можно выполнить только в том случае, если в группе томов уже установлена версия операционной системы, допускающая обновление до нужного уровня. Если в разделе `control_flow` файла `bosinst.data` задан параметр `EXISTING_SYSTEM_OVERWRITE=no`, то установка выполняется в первом обнаруженном неиспользуемом диске.

2. bosinst.data

Установка содержимого страниц справки для команды man

Документация на команды AIX, файлы и библиотеки в командном формате **man** содержатся на DVD *Операционная система AIX*, а также на DVD *Документация AIX*. Версии этой документации на других языках приведены только на DVD *Документация AIX*.

Примечание: Эти наборы файлов переведены не на все языки.

Ниже приведены названия наборов файлов для команд, файлов и библиотек AIX в формате команды **man**.

- **infocenter.man.XX_XX.commands**
- **infocenter.man.XX_XX.files**
- **infocenter.man.XX_XX.libs**

Где XX_XX обозначает язык наборов файлов (например, EN_US). Для установки с DVD *Операционная система AIX* или DVD *Документация AIX* выберите наборы файлов на необходимом языке для просмотра документации с помощью команды **man**.

Настройка AIX

Выполните все необходимые задачи по настройке вновь установленной системы. В этом вам помогут два средства настройки.

В зависимости от типа применяемой консоли, после установки обычно запускается одно из следующих средств:

- Помощник по настройке на графических консолях
- Помощник по установке на текстовых консолях

Примечания:

- Если вы устанавливали AIX с сетевого сервера, то автоматический запуск Помощника по настройке или Помощника по установке по окончании установки не выполняется.

Если вы устанавливали систему из резервной копии, изменяли параметры установки BOS или выполняли обновление версии в системе с AIX, то по окончании установки BOS Помощник по настройке или Помощник по установке не отображается.

- В Помощнике по настройке и Помощнике по установке не предусмотрены задачи по настройке системы в качестве сервера. Информация о том, как настроить систему в качестве сервера какого-либо ресурса, приведена в документации по этому ресурсу.
- Если тип терминала не задан, то при запуске Помощника по установке ASCII появится меню выбора типа терминала (TTY). Если вы укажете недопустимый тип терминала, то это меню появится вновь. Если вы укажете допустимый, но неправильный для данной системы тип терминала, то следующее меню может оказаться нечитаемым. В этом случае нажмите клавиши прерывания для возврата в меню Выбрать тип терминала. На большинстве терминалов для этого нужно нажать **Ctrl-C**.

Понятия, связанные с данным:

“Настройка установки” на стр. 85

При необходимости установку AIX можно настроить. Для выполнения настраиваемой установки необходимо отредактировать файл `bosinst.dat` и применять его при установке.

Настройка AIX с помощью Помощника по настройке

В системах с графической консолью после установки BOS система перезагружается и запускается Помощник по настройке, который поможет вам выполнить задачи по настройке системы.

Если существуют дополнительные лицензионные соглашения о программном обеспечении, которые должны быть приняты, прежде чем вы сможете продолжить работу, Помощник по настройке предложит вам ознакомиться с этими соглашениями и принять их.

Помощник по настройке предложит вам выполнить следующие задачи:

- Задайте или проверьте системную дату и время.
- Задайте пароль администратора (пользователя root).
- Настройте сетевые соединения (TCP/IP).

Примечание: Инструкции по настройке системы в качестве сервера NFS приведены в разделе *Настройка сервера NFS в Управление сетями и средствами связи*.

- Управление программным обеспечением.
- Завершение работы помощника по настройке.

Опция Управление программным обеспечением позволяет выполнять задачи управления программным обеспечением непосредственно после установки BOS. Доступны следующие функции:

- Показать список установленного программного обеспечения
- Установить дополнительное программное обеспечение
- Показать список лицензионных соглашений на программное обеспечение с текстами лицензий

Выбрав вариант **Показать список установленного программного обеспечения**, можно указать одну из следующих опций:

- Показать автоматически установленное программное обеспечение - Показывает список всех установленных пакетов.
- Показать дополнительно установленное программное обеспечение - Показывает список всех дополнительных программных продуктов, установленных вместе с BOS.

Выбрав вариант **Установить дополнительное программное обеспечение**, можно указать одну из следующих опций:

- Установить по комплектам - Позволяет выбрать комплекты для установки дополнительного программного обеспечения, например комплект Mozilla или пользовательский комплект программного обеспечения.
- Выборочная установка - Позволяет выбрать отдельный пакет или набор пакетов для установки.

С помощью графического интерфейса Помощника по настройке вы можете поэтапно выполнять каждую задачу. Задачи предлагаются вам в порядке, соответствующем их логической последовательности. Выполните все задачи по настройке, прежде чем начать работу в системе.

При завершении работы Помощник по настройке предложит вам указать, следует ли вновь запустить его при следующей перезагрузке операционной системы. После завершения работы с Помощником по настройке пользователи могут войти в систему и приступить к работе с AIX.

Запустить Помощник по настройке можно с помощью команды `configassist`.

Настройка AIX с помощью помощника по установке

В системах с текстовой консолью после установки BOS выполняется перезагрузка и автоматически запускается Помощник по установке, упрощающий настройку системы.

Для работы с Помощником по установке необходимы права доступа root. При необходимости вы можете самостоятельно запустить Помощник по установке, введя `install_assist` в командной строке. Кроме того, вы можете запустить его в графическом интерфейсе SMIT, введя команду быстрого доступа **smit assist**.

Если существуют дополнительные лицензионные соглашения о программном обеспечении, которые должны быть приняты, прежде чем вы сможете продолжить работу, Помощник по установке предложит вам ознакомиться с этими соглашениями и принять их.

Помощник по установке предложит вам выполнить следующие задачи:

- Настройка системных даты и времени для вашего часового пояса.
- Указание пароля для пользователя root с целью ограничить доступ к системным ресурсам.
- Настройка сети.
- Установка дополнительных приложений.
- Работа в SMIT (только информация).
- Задачи выполнены - Вернуться к приглашению входа в систему.

Опция Установка приложений позволяет выполнять задачи управления программным обеспечением непосредственно после установки BOS. Доступны следующие функции:

- Установить и обновить программное обеспечение
- Добавить пароли лицензий для приложений
- Показать установленные лицензионные соглашения

В случае выбора варианта **Установка и обновление программного обеспечения** появится следующее меню:

```
Установить и обновить программное обеспечение

Переместите курсор к нужному пункту и нажмите клавишу Enter.

Установить программное обеспечение
Обновить установленное ПО до последнего уровня (Обновить все)
Установить комплект программного обеспечения
Обновить программное обеспечение путем установки исправления (APAR)
Установить и обновить на основе всего доступного программного обеспечения
```

Кроме того, с помощью команды быстрого доступа **install_update** можно воспользоваться меню SMIT.

Связанная информация

Ниже приведены ссылки на информацию, связанную с настройкой AIX.

Более подробная информация об установке с DVD-ROM, а также об установке дополнительного программного обеспечения приведена в разделе “Подготовка к установке дополнительного программного обеспечения и обновлений” на стр. 345.

Устранение неполадок при установке

Определите способы устранения неполадок установки и настройки.

Устранение неполадок при установке из резервной копии

В этом разделе приведена информация по устранению типичных неполадок, возникающих при установке системы из образа, созданного с помощью команды **mksysb**.

Выполнение установки в случае, когда не удается загрузить резервную копию системы

Даже если вам не удастся загрузить систему с магнитной ленты **mksysb**, то вы все равно можете установить с нее AIX.

Для этого загрузите компьютер с установочного носителя (с первого тома, если томов несколько), а затем установите резервную копию системы в режиме обслуживания. Инструкции по выполнению загрузки приведены в разделе “Установка базовой операционной системы” на стр. 40. Следуйте инструкциям из этого раздела вплоть до появления окна “Вас приветствует программа установки и обслуживания Базовой операционной системы”.

Загрузка резервной копии системы с установочного носителя:

Ниже описана процедура загрузки резервной копии системы с установочного носителя.

В окне "Вас приветствует..." выполните следующие действия:

1. Выберите опцию **Перейти в режим обслуживания для восстановления системы**.
2. Выберите опцию **Установить систему из резервной копии**.
3. Выберите устройство, в котором находится лента с резервной копией системы.
Система начнет установку с магнитной ленты.
4. Не извлекайте диск из дисковода.
Система считывает с него ядро операционной системы и драйверы устройств.
5. Вернитесь к шагу 9 на стр. 341 из раздела Установка из резервной копии в исходной системе и выполните дальнейшие действия по установке BOS.

Примечание: В режиме обслуживания недоступна опция **Восстановить исходное размещение**.
Дополнительная информация об опциях восстановления исходного размещения в режиме обслуживания приведена в разделе "Установка резервной копии в исходной системе" на стр. 338.

Настройка образа mksysb на лентах с резервной копией системы

С помощью команды **mksysb** убедитесь, что загрузочный образ, образ программы установки и обслуживания BOS и образ таблицы содержимого созданы на магнитной ленте с размером блока (**block_size**), равным 512.

На каждой загрузочной ленте **mksysb** записано четыре образа:

- Загрузочный образ
- Образ программы установки и обслуживания BOS
- Образ таблицы содержимого магнитной ленты
- Образ резервной копии системы

В последний входят копии всех файлов из группы томов rootvg и всех журналированных файловых систем, смонтированных в корневой группе томов.

Загрузочный образ, образ программы установки и обслуживания BOS и образ таблицы содержимого магнитной ленты должны быть созданы на магнитной ленте с размером блока (**block_size**) 512. Команда **mksysb** автоматически устанавливает этот размер блока при их создании. Четвертый образ (образ резервной копии системы) может быть создан на магнитной ленте с произвольным размером блока. По умолчанию он создается с размером блока, применявшимся в системе до временного изменения размера блока на 512.

Размер блока хранится в файле **/tapeblksz** во втором образе на магнитной ленте. Второй и четвертый образы записываются в формате команд backup/restore. Команда **mksysb** автоматически применяет нужный формат при создании магнитных лент.

Если вам нужно проверить или изменить содержимое файлов **bosinst.data**, **image.data** и **tapeblksz**, то их можно восстановить из второго образа на магнитной ленте. Кроме того, во втором образе хранятся команды, которые выполняются в файловой системе RAM в режиме обслуживания системы после загрузки с магнитной ленты.

Восстановление файла из второго образа или с магнитной ленты:

Для того чтобы восстановить файл из второго образа, выполните следующие действия:

1. С помощью следующей команды убедитесь, что размер блока на ленте равен 512: **# lsattr -E -l rmt0**.
Если установлен другой размер блока, то с помощью следующей команды измените его на 512: **# chdev -l rmt0 -a block_size=512**.

2. Проверьте, перемотана ли магнитная лента к началу. Если нет, введите команду `# tctl -f /dev/rmt0 rewind`
3. Извлеките нужные файлы с помощью команды `# restore -xvq -s2 -f /dev/rmt0.1.имя_файла`

Примечание: Следует указывать полное имя файла, перед которым должна стоять точка (`.`), например, `./tapeblksz`.

4. Перемотайте магнитную ленту с помощью команды `# tctl -f /dev/rmt0 rewind`
5. Восстановите первоначальное значение размера блока, если это необходимо.

Устранение неполадок при установке из резервной копии **mksysb**

Ниже приведены советы по устранению неполадок, возникающих при установке системы из образа **mksysb**.

- Проверьте, достаточно ли в файловых системах свободного пространства для хранения временных файлов.
- При создании образа резервной копии **mksysb** в каждой файловой системе должно быть не менее 500 свободных блоков. Этого достаточно для установки системы из **mksysb**.

Примечание: В зависимости от типа данных или файлов в файловой системе может потребоваться высвобождение дополнительных блоков. Например, если в файловой системе масса небольших файлов, автоматически выделяется дополнительные 4 КБ для расширения метаданных.

- Убедитесь, что вы правильно указали тип магнитной ленты при выборе плотности записи.
- Убедитесь, что кассета магнитной ленты *не* защищена от записи.
- Чистите накопитель на магнитной ленте в соответствии с рекомендованным графиком и пользуйтесь только магнитной лентой, предназначенной для хранения цифровых данных (не используйте 8-миллиметровые видеокассеты).
- Убедитесь, что в накопителях на магнитной ленте модели 7206, предназначенных для 4-мм лент Digital Audio Tape (DAT), применяются только кассеты DAT с маркировкой Dataphone Digital Services (DDS). Любые другие кассеты DAT (например, звуковые) недопустимы.
- Просмотрите информацию об ошибках SMIT в файле `/smit.log`.
- Убедитесь, что в резервной копии **mksysb** есть файл `image.data`. При создании образа **mksysb** с помощью SMIT этот файл создается автоматически. При запуске **mksysb** из командной строки необходимо либо предварительно выполнить команду **mkszfile**, либо указать в команде **mksysb** флаг **-i**.

Устранение неполадок при установке с миграцией

В следующих разделах приведены способы устранения неполадок, которые могут возникнуть во время обновления версии.

Устранение неполадок загрузочных логических томов

Описываются действия по исправлению ошибок, связанных с недостаточным размером загрузочного логического тома.

Если выдается сообщение о недостаточном размере загрузочного логического тома, обратитесь к разделу “Интерпретация сообщений, связанных с установкой, а также сообщений об ошибках” на стр. 99.

Устранение неполадок, связанных с недостаточной дисковой памятью для обновления версии

В начале установки система проверяет, достаточно ли свободной дисковой памяти для миграции программного обеспечения. Если памяти недостаточно, то выдается сообщение о том, какого объема памяти не хватает.

В этом случае перезагрузите компьютер с носителя с текущей версией AIX и добавьте память в корневую группу томов (**rootvg**). После этого повторите установку с миграцией.

Ниже перечислены различные способы добавить дисковую память, необходимую для выполнения миграции:

- Добавьте диск в группу томов **rootvg** с помощью команды SMIT **smit extendvg** или команды **extendvg**.

- Переместите логические тома с пользовательскими данными из группы томов **rootvg** в другую группу. Для перемещения отдельных логических томов на диски другой группы томов выполните команду SMIT **smit cplv** или команду **cplv**. Рекомендуется, чтобы в группу томов **rootvg** входили только системные логические тома, а пользовательские логические тома находились в других группах.

После выполнения команды **cplv** вы должны удалить исходные логические тома с помощью команды **rmlv**. Если перемещенный логический том содержит файловую систему, то вы должны изменить записи в файле **/etc/filesystems** в соответствии с новым именем логического тома.

Более подробная информация о работе с логическими томами и группами томов приведена в разделе Логические тома книги *Управление операционной системой и устройствами*.

- Удалите ненужные логические тома (и файловые системы) из группы томов **rootvg**. Список логических томов, входящих в группу **rootvg**, можно просмотреть с помощью команды **lsvg -l rootvg**. В группу **rootvg** обязательно должны входить только следующие логические тома: hd2, hd3, hd4, hd5, hd6, hd8 и hd9var. Логический том hd1 (**/home**) можно переместить в другую группу томов.

Логический том hd7 (системный дамп) не нужен, вместо него используется логический том пространства подкачки (hd6). При необходимости во время миграции этот логический том удаляется автоматически, но вы можете удалить его и заранее с помощью следующих команд:

```
sysdumpdev -P -p /dev/hd6
rmlv -f hd7
```

- Если освободить дополнительную память в группе томов **rootvg** невозможно, то, вместо обновления версии AIX, может потребоваться установка с *сохранением*. В этом случае все несистемные логические тома и файловые системы (например, **/home**) будут сохранены, а логические тома hd2, hd3, hd4, hd5 и hd9var будут удалены и созданы вновь.

После установки с сохранением вам придется заново установить все приложения из группы томов **rootvg**. Кроме того, нужно будет повторно настроить устройства и создать пользователей и группы.

Дополнительная информация приведена в разделе “Установка базовой операционной системы” на стр. 40.

После освобождения достаточного дополнительного объема памяти перезагрузите систему с установочного носителя и повторно запустите установку с миграцией. Для выполнения установки с миграцией необходимо не менее 8 МБ свободной дисковой памяти.

Если в системе недостаточно свободной памяти для выполнения установки с миграцией, то в конце установки будет показано сообщение примерно следующего содержания:

Во время миграции произошла ошибка.

Были установлены не все пакеты.

Посмотрите дополнительную информацию в файле **/var/adm/ras/devinst.log**, либо выполните установку с заменой всех данных или с сохранением.

Если свободной памяти будет недостаточно для миграции всего программного обеспечения, то система попытается установить хотя бы те продукты, которые участвуют в установке с сохранением или с заменой всех данных. Если памяти не хватит и для такой установки, то будет установлен минимальный набор программного обеспечения, необходимый для работы системы.

Если вам не удастся преобразовать все программное обеспечение при установке, то вы сможете выполнить миграцию позднее. Для этого нужно будет установить комплект продуктов Миграция. Если удастся установить только минимальный набор программного обеспечения или установка будет выполняться с текстовой консоли, то будет создан комплект продуктов **Graphics_Startup**. Для установки этих комплектов нужно будет предварительно освободить дополнительную дисковую память в системе. Более подробные сведения об установке комплектов программных продуктов, миграции и установке дополнительного программного обеспечения приведены в разделе “Дополнительное программное обеспечение и обновления” на стр. 342. В разделе “Обслуживание дополнительного программного обеспечения и обновлений” на стр. 351 приведена информация о том, как удалить программное обеспечение для освобождения дисковой памяти.

Устранение неполадок, вызванных ошибками установки на альтернативный диск

Ниже приведены сообщения об ошибках, которые могут быть выданы в ходе установки на альтернативный диск.

Если появится одно из показанных ниже сообщений об ошибках, обратитесь к разделу “Интерпретация сообщений, связанных с установкой, а также сообщений об ошибках” на стр. 99.

- 0505-113 alt_disk_install: Не задано имя целевого диска.
- 0505-117 alt_disk_install: Ошибка при восстановлении файла image.data из образа mksysb.

Устранение прочих неполадок, связанных с установкой на альтернативный диск

При выполнении установки на альтернативный диск может возникнуть одна из следующих неполадок.

Описание: С помощью команды **alt_disk_install** или меню SMIT запущено дублирование или установка образа **mksysb** на альтернативном диске, но затем возникла необходимость отменить эту операцию для повторного выполнения команды **alt_disk_install** или в других целях.

Действия: *Не выполняйте* команду **exportvg**. Команда **exportvg** проверяет логические тома на диске (вызываемые по именам корневой группы томов **hd1**, **hd2**, **hd3** и т.д.) и пытается соответствующие им записи из файла `/etc/filesystems`. При этом из файла будут удалены разделы, которые относятся к текущей загруженной файловой системе, что приведет к ошибкам при следующей загрузке.

С помощью команды **alt_disk_install -X** удалите из базы данных имя **altinst_rootvg**. Эта команда удалит только информацию ODM из базы данных CuDv, т.е. команда **lspv** будет считать, что диски больше не входят в группу томов **altinst_rootvg**. При этом в списке загрузки будет указан загрузочный диск, на котором находится загрузочный логический том **hd5**. В этом случае систему по-прежнему можно будет загружать с группы томов **altinst_rootvg**, поскольку из нее не удалена информация о группах томов, логических томах и файловых системах. Для загрузки с **altinst_rootvg** нужно указать эту группу томов в списке загрузки.

Устранение неполадок после установки BOS

Приведены рекомендации по устранению неполадок, которые могут возникнуть после установки BOS.

Если операционная система устанавливается с сетевого сервера, то автоматический запуск Помощника по настройке или Помощника по установке по окончании установки не выполняется.

В Помощнике по настройке и Помощнике по установке не предусмотрены задачи по настройке системы в качестве сервера. Информация о том, как настроить систему в качестве сервера какого-либо ресурса, приведена в документации по этому ресурсу.

Если тип терминала не задан, то при запуске Помощника по настройке появится меню выбора типа терминала (tty). Если вы укажете недопустимый тип терминала, то это меню появится вновь.

Если будет выбран допустимый, но неправильный для данной системы тип терминала, то следующее меню может оказаться нечитаемым. В этом случае нажмите клавиши прерывания для возврата в меню Выбрать тип терминала. На большинстве терминалов для этого нужно нажать Ctrl-C.

Устранение неполадок системы, если она не загружается с жесткого диска

Описывается процедура доступа к системе, которая не загружается с жесткого диска.

Если система не загружается с магнитной ленты **mksysb**, перейдите к разделу “Устранение неполадок при установке из резервной копии” на стр. 91.

Эта процедура позволяет восстановить данные системы или выполнить действия по устранению ошибки из командной строки, а затем загрузить систему с жесткого диска.

Примечания:

1. Эта процедура предназначена только для опытных администраторов, которые знают, как загрузить систему и восстановить данные в случае, если система не загружается с жесткого диска. Обычным администраторам рекомендуется вместо этого создать отчет о неполадке.
2. Если вы только что установили AIX в новой системе, то вам не нужно выполнять эту процедуру, так как в системе еще нет пользовательских данных. Если новая система не загружается после установки AIX, создайте отчет о неполадке.

Ниже перечислены действия, которые нужно выполнить, если система не загружается.

1. Загрузите систему с первого тома носителя BOS или с загрузочной магнитной ленты.
2. Перейдите в **Режим обслуживания**.
3. Из командной строки восстановите данные или устраните причины ошибок.

Предварительные действия перед обращением к системе, которая не загружается

Если система не загружается, то перед тем как пытаться получить к ней доступ, выполните следующие предварительные действия.

Убедитесь в том, что:

- Ваша система не загружается с жесткого диска.
- Установлено и подключено все аппаратное обеспечение.
- Установлена Базовая операционная система (BOS) AIX.
- Системный блок выключен.

Работа с системой, если система не загружается с жесткого диска

Выполните эту процедуру в случае, если система не загружается с жесткого диска.

Начало процедуры совпадает с процедурой установки базовой операционной системы. Однако затем вам нужно будет перейти в режим обслуживания системы.

1. *Перед* включением системного блока включите все внешние устройства - терминалы, дисководы, накопители на магнитной ленте, мониторы и внешние жесткие диски. Не включайте системный блок до выполнения шага 5. Сначала необходимо подключить все внешние устройства, так как система должна распознать их при запуске (загрузке).
 - Если применяется сетевая загрузка, выполните процедуры сетевой загрузки, описанные в документации к аппаратному обеспечению.
 - Если сетевая загрузка не применяется, то перейдите к шагу 3.
2. Вставьте первый установочный носитель в накопитель на магнитной ленте или дисковод. В некоторые дисководы диски загружаются в переносном футляре, а в некоторые - непосредственно в выдвигающийся лоток. Если у дисковода в вашей системе есть выдвигающийся лоток, то поместите компакт-диск в лоток и вдвиньте лоток в дисковод. Если у дисковода нет лотка, то положите диск в футляр и вставьте его в дисковод.

Notes:

- a. В некоторых системах дверца накопителя на магнитной ленте не открывается, пока не включен системный блок. Если вы не можете открыть накопитель, то выполните следующие действия:
 - 1) Включите системный блок.

- 2) Загрузите магнитную ленту с AIX версии 5.1 (первый том, если томов несколько).
 - 3) Выключите системный блок и подождите 30 секунд.
- b. В некоторых системах задержка между нажатием кнопки на задвижке и открытием накопителя на магнитной ленте может достигать трех минут. На некоторых моделях накопителей для того, чтобы открыть задвижку, нужно держать кнопку нажатой в течение нескольких секунд.
 - c. В некоторых системах для выгрузки из дисководов компакт-диска в футляре нужно держать кнопку нажатой в течение как минимум 2 секунд.
3. Если вы работаете с графическим терминалом, то перейдите к шагу 5. В противном случае задайте следующие параметры связи:
- Быстродействие линии (бит/с) = 9600
 - Длина слова (бит на символ) = 8
 - Четность = нет
 - Число стоп-битов = 1
 - Интерфейс = RS-232C (или RS-422A)
 - Управление линией = IPRTS

Задайте следующие параметры клавиатуры и дисплея:

- Экран = обычный
 - Строки и столбцы = 24x80
 - Прокрутка = постраничная
 - Автоматический перевод строки (добавление символов LF) = выключен
 - Перенос строк = включен
 - Принудительная вставка = строка
 - Табуляция = поле
 - Рабочий режим = локальное эхо
 - Символ реверсирования = CR
 - Enter = возврат
 - Return = новая строка
 - Новая строка = CR
 - Отправить = страница
 - Вставить символ = пробел
- Примечание:** На терминалах IBM 3151, 3161 и 3164 можно перейти в меню настройки и просмотреть инструкции по настройке этих параметров с помощью клавиш Ctrl-Setup. Информация по настройке параметров для других текстовых терминалов приведена в документации по этим терминалам. На некоторых терминалах названия параметров отличаются от указанных здесь.
4. Включите системный блок. Начнется загрузка системы с установочного носителя. В процессе загрузки магнитная лента может перематываться вперед и назад. Через несколько минут на индикаторе появится код c31.
- Если к системе подключено несколько консолей, то на каждой из них может появиться приглашение нажать определенную клавишу для выбора системной консоли. На всех терминалах в этом меню будут указаны разные клавиши. В этом случае вам нужно нажать указанную клавишу на клавиатуре консоли, которую вы хотите использовать в качестве системной. Системная консоль - это клавиатура и дисплей, которые будут применяться для установки и администрирования системы. Нажмите указанную клавишу только на одной консоли.
5. Когда появится окно приветствия программы установки и обслуживания базовой операционной системы, выберите опцию 3 для перехода в окно **Перейти в режим обслуживания для восстановления системы**.

Примечание: Если в файле `bosinst.data` на установочном носителе выбрана опция автономной установки, то окна установки и обслуживания показаны не будут. Система перезагрузится с установочного носителя с параметрами, указанными в файле `bosinst.data`. Для перехода к окнам установки и настройки нужно отключить автономный режим. Дождитесь появления трех нулей на экране. Затем введите 000 (три нуля) и нажмите Enter.

Вы можете просмотреть справку по любому окну - для этого введите в окне **88**.

После выбора опции **Перейти в режим обслуживания для восстановления системы** появится окно Обслуживание.

6. Выберите опцию **1 (Получить доступ к корневой группе томов)**. Появится окно с предупреждением.
7. Внимательно ознакомьтесь с информацией, указанной в этом окне. После этого введите 0 и нажмите Enter. Появится окно Получить доступ к корневой группе томов.
8. Выберите в этом окне корневую группу томов, информацию о которой вы хотите просмотреть. В меню Получить доступ к корневой группе томов перечислены все группы томов (как корневая, так и другие), существующие в системе. Когда вы выберете группу, появится окно Информация о группе томов.

Примечание: Определить, является ли выбранная группа томов корневой, вы можете по показанной в окне информации о расположении дисков. Если вы выбрали не ту группу томов, вернитесь в окно Получить доступ к корневой группе томов. Все, что вы можете сделать с пользовательской (некорневой) группой томов, - это просмотреть информацию о ней.

9. Выберите нужную опцию в окне Информация о группе томов и нажмите Enter. Предусмотрены следующие опции:

Элемент	Описание
Вариант 1	Получить доступ к группе томов и запустить оболочку. Эта опция импортирует и активизирует выбранную группу томов, монтирует ее файловые системы, загружает оболочку и предоставляет доступ к командной строке.
Вариант 2	Получить доступ к группе томов и запустить оболочку без монтирования файловых систем. Эта опция импортирует и активизирует выбранную группу томов, загружает оболочку и предоставляет доступ к командной строке без монтирования файловых систем.
Вариант 99	Укажите опцию 99 для возврата в окно Получить доступ к корневой группе томов.

Если вы выберете опцию **1** или **2**, то будет загружена оболочка и появится командная строка.

10. Выполните необходимые действия по восстановлению данных или устранению причин, по которым стала невозможной загрузка системы (например, воспользуйтесь командой `bosboot`).

Действия при переполнении файловой системы /usr

При переполнении файловой системы /usr выполните следующие действия.

При переполнении файловой системы /usr освободите в ней дисковое пространство одним из следующих способов:

- С помощью команды `installp -c all` зафиксируйте все обновления и высвободите пространство в файловой системе /usr.
- Если ваш компьютер не является сервером NIM, предоставляющим ресурсы SPOT, то удалите информацию о параметрах корневой файловой системы для клиентов с помощью команды `/usr/lib/inst1/inurid -r`. Информация о NIM и SPOT приведена в книге “Использование ресурса SPOT” на стр. 258.

Примечание: Команду `inurid` не следует запускать для освобождения памяти, если применяются общие разделы рабочей схемы /usr или планируется применять общие разделы рабочей схемы /usr.

- Удалите ненужное программное обеспечение. См. “Обслуживание дополнительного программного обеспечения и обновлений” на стр. 351.

Просмотр протоколов установки BOS

Информацию из файлов протоколов установки BOS можно использовать для определения причин ошибок, возникающих во время установки.

Для просмотра протоколов установки BOS введите `cd /var/adm/ras` и просмотрите содержимое файлов этого каталога. Примером может служить файл **devinst.log**, который можно просмотреть в любом текстовом редакторе.

Просмотр протоколов установки BOS с помощью SMIT

Некоторые протоколы из каталога `/var/adm/ras` можно просмотреть с помощью SMIT.

Для просмотра протоколов из каталога `/var/adm/ras` с помощью SMIT введите следующую команду:

```
smit alog_show
```

Итоговый список содержит все протоколы, которые можно просмотреть с помощью команды **alog**. Выберите нужный протокол из списка, нажав F4.

Просмотр протоколов установки BOS с помощью команды alog

Команда **alog** позволяет просматривать некоторые протоколы из каталога `/var/adm/ras`.

Для просмотра протоколов из каталога `/var/adm/ras` введите следующую команду:

```
alog -o -f bosinstlog
```

Интерпретация сообщений, связанных с установкой, а также сообщений об ошибках

Следующие сообщения могут появляться во время установки AIX.

Информация о большинстве сообщений предоставлена в следующем формате:

Элемент	Описание
Системное сообщение	Системные сообщения выделяются полужирным шрифтом.
Описание	Наиболее вероятная причина выдачи сообщения.
Действия системы	Действия, выполняемые системой после выдачи сообщения.
Действия пользователя	Рекомендуемые действия по устранению данной неполадки.

Примечание:

Нескольким сообщениям может соответствовать одно и то же описание, действие системы и действие пользователя.

0516-404 allocp: Недостаточно свободных ресурсов для размещения данных. Недостаточно свободных разделов или физических томов. Повторите операцию с другими параметрами размещения.

0516-788: extendlv: Не удалось расширить логический том

0503-008 installp: Недостаточно свободной дисковой памяти в файловой системе `/usr` (требуется еще 506935 блоков по 512 байт). Системе не удалось расширить данную файловую систему. Освободите дополнительную дисковую память и повторите операцию.

Элемент	Описание
Описание	Недостаточно дисковой памяти для завершения установки.
Действия системы	До устранения причины сообщения установка невозможна.
Действия пользователя	<p>Рекомендуем выполнить одно из следующих действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выберите меньше наборов файлов для установки. <p>ИЛИ</p> <ul style="list-style-type: none"> • расширьте корневую группу томов на другой диск. Введите: <code>extendvg rootvg hdisk номер</code>, где <i>номер</i> - это номер указанного диска. <p>ИЛИ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Освободите память в группе томов rootvg, удалив пользовательские файловые системы. <p>ИЛИ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполните инструкции из раздела “Действия при переполнении файловой системы /usr” на стр. 98.

Установка BOS: после сохранения всей информации предыдущей операционной системы в файловой системе **/tmp** стало недостаточно места для создания загрузочного диска. Перезагрузите систему в обычном режиме и увеличьте размер файловой системы **/tmp** или сократите число сохраняемых файлов в списке **/etc/preserve.list**.

Элемент	Описание
Описание	Во время установки с сохранением файлы, перечисленные в /etc/preserve.list , были скопированы в файл /tmp . После этого в /tmp стало недостаточно места для создания загрузочного образа.
Действия системы	Продолжение установки невозможно.
Действия пользователя	Перезагрузите систему в режиме Normal и увеличьте размер файловой системы /tmp или сократите число сохраняемых файлов.

Установка BOS: Вы выбрали опцию восстановления исходного размещения логических томов, но в файле **image.data** не заданы файлы размещения.

Элемент	Описание
Описание	При восстановлении резервной копии системы в файле image.data была указана опция EXACT_FIT = yes , но не заданы файлы размещения.
Действия системы	Автономная установка прекращается. Установка продолжается в интерактивном режиме.
Действия пользователя	<p>Перед созданием резервной копии системы выполните команду mkszfile с опцией -m.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Не указывайте опцию EXACT_FIT = yes в файле image.data.</p>

Минимальная емкость загрузочного логического тома (hd5) - 24 МБ. Емкость загрузочного логического тома устанавливаемой системы меньше этого значения, и в системе нет достаточного числа свободных смежных физических разделов диска *имя-диска* для увеличения его емкости. Перезагрузите систему в обычном режиме и устраните эту ошибку, либо выполните установку в режиме с заменой всех данных. Для просмотра текущей карты размещения диска выполните команду `lspv -M имя-диска`.

ИЛИ

Ошибка: Недостаточно памяти для создания логического тома большего размера. Для продолжения установки необходимо увеличить размер загрузочного логического тома (hd5) до 24 МБ. В данный момент на загрузочном диске (*имя_диска*) нет *N* смежных физических разделов для увеличения размера загрузочного логического тома. Освободите память, удалив либо переместив с диска *имя-диска* один или несколько логических томов или файловых систем. Для просмотра текущей карты размещения разделов выполните команду `lspv -M имя_диска`.

Элемент	Описание
Описание	<p>Размер загрузочного логического тома (blv), логического тома hd5 должен превышать 24 МБ. Если общая емкость дисков корневой группы томов меньше 4 ГБ, то емкость загрузочного логического тома может равняться 4 МБ. Эта ошибка может возникнуть при установке с сохранением или при установке с миграцией. При выполнении установки с заменой всех данных будет создан новый логический том с минимальным размером 24 МБ. Если на диске есть свободные разделы, смежные с hd5, или свободный блок памяти, в котором можно разместить hd5, то система увеличит размер hd5 и продолжит установку. Поиск дополнительных разделов для увеличения размера тома будет выполнен только на том диске, который в данный момент содержит загрузочный логический том. Другие диски группы rootvg задействованы не будут.</p>
Действия системы	<p>Вам будет предложено выполнить перезагрузку в обычном режиме с помощью существующей группы rootvg и увеличить размер загрузочного логического тома, либо начать установку заново и выбрать установку с заменой данных.</p>
Действия пользователя	<p>Права на изменение размера загрузочного логического тома есть только у системного администратора. Для увеличения размера загрузочного логического тома выполните следующие действия:</p> <p>Эта ошибка возникает в том случае, если размер раздела меньше 8 Мб или требуется увеличить число разделов в hd5 (загрузочном логическом томе). Узнать размер раздела можно с помощью команды:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введите следующую команду: # lsvg rootvg 2. Требуемое значение указано в поле: PP SIZE: 3. Для того чтобы узнать число разделов в hd5, выполните команду: # lslv hd5 4. Требуемое значение указано в поле: LP: 5. Необходимое число разделов в загрузочном логическом томе определяется следующим соотношением: <ul style="list-style-type: none"> • Размер PP * LPs должно быть не меньше 24 МБ. • Разделы, выделенные для загрузочного логического тома, должны быть смежными. <p>Если на диске, содержащем hd5, существуют свободные разделы, то размер hd5 будет увеличен, и процесс установки продолжится.</p> <p>Для просмотра текущей карты размещения (свободных и занятых разделов) диска служит команда: # lspv -M <i>имя-диска</i></p>

Элемент	Описание
Действия пользователя (продолжение)	<p>Если достаточного числа свободных смежных разделов нет, то следует увеличить размер логического тома загрузки (hd5) одним из описанных ниже способов и начать установку заново. Существуют следующие способы увеличения размера загрузочного логического тома:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если на диске за hd5 есть пользовательский логический том или файловая система со свободными разделами, то вы можете создать резервную копию тома hd5, удалить его, создать повторно и восстановить. • Если в группе rootvg есть другой диск со свободными разделами, то вы можете переместить hd5 на другой диск: <ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что диск, на который будет перемещен hd5, - загрузочный: <code>bootinfo -В имя-диска</code> — Если показано значение 1, значит диск загрузочный. — Если показано значение 0, значит диск не является загрузочным. 2. Найдите свободные смежные разделы на другом диске, просмотрев карту размещения: <code>lspv -М имя-диска</code> 3. Создайте файл размещения hd5. Например, для повторного создания hd5 в разделах 88 и 89 диска hdisk2 введите: <code>echo "hdisk2:88-89" > файл-размещения</code> 4. Удалите существующий том hd5: <code>rmlv -f hd5</code> 5. Создайте новый том hd5: <code>mklv -y hd5 -t boot -m файл_размещения rootvg 2</code> Вместо 2 укажите число разделов. Примечание: Если команда mklv перемещает hd5 в другое место, вы должны выполнить следующую команду: <code>echo ":C:C:C" /usr/lpp/bosinst/blvset -d /dev/hdiskN</code> где <i>C</i> задает сообщение, локаль и клавиатуру (соответственно), а <i>hdiskN</i> - это диск, содержащий hd5. 6. Выполните команду mkboot для удаления загрузочной записи с диска, который ранее содержал диск hd5 (загрузочный логический том). Например, если hd5 был расположен на диске hdisk0, введите: <code>mkboot -d /dev/hdisk0 -c</code> 7. С помощью команды bosboot вновь создайте загрузочный образ и загрузочную запись на новом диске. Например, если том hd5 был повторно создан на диске hdisk2, то введите: <code>bosboot -a -d /dev/hdisk2</code>

Элемент	Описание
Действия пользователя (продолжение)	<p>1. Измените список загрузки системы, указав в нем новый загрузочный диск. Для просмотра списка загрузки введите:</p> <pre>bootlist -m normal -o</pre> <p>ИЛИ</p> <p>Если ранее том hd5 находился на диске hdisk0, то появится следующая информация:</p> <pre>hdisk0</pre> <p>Для включения в список загрузки диска hdisk2 введите команду:</p> <pre>bootlist -m normal hdisk2</pre> <p>Если список загрузки содержал другие объекты, перечислите их после hdisk2 через пробел.</p> <p>2. Если ошибок не возникло, перезагрузите систему.</p> <p>3. Если эта ошибка возникает при установке образа mksysb в системе, отличной от системы, в которой он был создан (то есть при дублировании), то с помощью настраиваемого файла <code>image.data</code> можно увеличить размер hd5.</p> <p>Информация о размере физических разделов указывается в разделе vg_data, в поле PPSIZE. С помощью значения этого поля определите, сколько разделов должно быть выделено для hd5. Раздел lv_data для тома hd5 содержит поля, в которых задается число логических разделов (LP), число физических разделов (PP) и их минимальное количество, необходимое для логического тома (LV_MIN_LPS). Измените значения в этих полях.</p> <p>В разделе “Создание вспомогательной дискеты <code>bosinst.data</code> и работа с ней” на стр. 87 приведена информация о копировании файла <code>image.data</code> на дискету и о файле <code>bosinst.data</code>.</p> <p>Если на исходном компьютере нет свободных разделов и в целевом компьютере установлен диск такого же размера, то можно выполнить установку с опцией сжатия или с применением файла <code>image.data</code>.</p>

Установка BOS: Невозможно создать загрузочный образ.

Элемент	Описание
Описание	При выполнении команды bosboot произошел сбой.
Действия системы	Загрузочный образ не был создан.
Действия пользователя	Просмотрите информацию об ошибках в протоколе <code>/var/adm/ras/bosinstlog (alog -o -f bosinstlog pg)</code> . Новые записи добавляются в конец протокола, поэтому вам нужна последняя запись.

В файле `bosinst.data` не указан ни один загрузочный диск.

Элемент	Описание
Описание	В файле <code>bosinst.data</code> не указан ни один загрузочный диск.
Действия системы	Автономная установка прекращается. Установка продолжается в интерактивном режиме.
Действия пользователя	<p>Выберите загрузочные диски.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Укажите загрузочный диск в разделе <code>target_disk_data</code> файла <code>bosinst.data</code>.</p>

В файле `bosinst.data` выбрана установка с миграцией, но в системе нет корневой группы томов.

Элемент	Описание
Описание	В файле <code>bosinst.data</code> выбрана установка BOS с миграцией , однако версия существующей группы томов более ранняя.
Действия системы	Эта ошибка возникает только при автономной установке BOS. Установка продолжается в интерактивном режиме.
Действия пользователя	Продолжите установку в интерактивном режиме.

В файле `bosinst.data` выбрана установка с миграцией или сохранением, но в системе нет корневой группы томов.

Элемент	Описание
Описание	В файле <code>bosinst.data</code> выбрана установка с миграцией или с сохранением , но на данный момент в системе нет корневой группы томов.
Действия системы	Эта ошибка возникает только при автономной установке BOS. Установка продолжается в интерактивном режиме.
Действия пользователя	Продолжите установку в интерактивном режиме.

На дисках, указанных в файле `bosinst.data`, недостаточно свободного места для установки операционной системы.

Элемент	Описание
Описание	При установке в автономном режиме выяснилось, что на дисках, указанных в файле <code>bosinst.data</code> , недостаточно места для установки операционной системы.
Действия системы	Автономная установка прекращается. Установка продолжается в интерактивном режиме.
Действия пользователя	Выберите установочные диски вручную. ИЛИ Добавьте разделы <code>target_disk_data</code> в файл <code>bosinst.data</code> .

В файле **`image.data`** содержится несколько разделов **`lv_data`**. Продолжение установки невозможно, так как возможна потеря данных.

Элемент	Описание
Описание	В файле <code>image.data</code> содержится несколько разделов <code>lv_data</code> .
Действия системы	Продолжение установки невозможно.
Действия пользователя	Исправьте ошибку и повторите установку с начала.

В файле **`image.data`** содержится несколько разделов **`fs_data`**. Продолжение установки невозможно, так как возможна потеря данных.

Элемент	Описание
Описание	В файле <code>image.data</code> содержится несколько разделов <code>fs_data</code> .
Действия системы	Продолжение установки невозможно.
Действия пользователя	Исправьте ошибку и повторите установку с начала.

Следующие диски не прошли предварительную диагностическую проверку: <имя диска>

bosset: Жесткие диски недоступны.

Элемент	Описание
Описание	Указанные диски не прошли предварительную проверку.
Действия системы	При предварительной проверке указанных дисков произошли ошибки.
Действия пользователя	Выполните полную диагностику соответствующих дисков.

Диски, указанные в файле `bosinst.data`, не входят в текущую корневую группу томов.

Элемент	Описание
Описание	Была выбрана автономная установка с сохранением или с миграцией , но диски, указанные в файле <code>bosinst.data</code> , не соответствуют текущей корневой группе томов.
Действия системы	Автономная установка прекращается. Установка продолжается в интерактивном режиме.
Действия пользователя	Выберите корневую группу томов для установки операционной системы. ИЛИ Укажите в файле <code>bosinst.data</code> диски, которые соответствуют корневой группе томов.

Произошла неустранимая ошибка.

Элемент	Описание
Описание	В подсистеме меню произошла неустранимая ошибка.
Действия системы	Подсистема меню будет запущена повторно.
Действия пользователя	Нет

В файле `image.data` нет раздела `vg_data` для корневой группы томов `rootvg`. Продолжение установки невозможно.

Элемент	Описание
Описание	В файле <code>image.data</code> указана не вся необходимая информация.
Действия системы	Продолжение установки невозможно.
Действия пользователя	Воспользуйтесь стандартным файлом <code>image.data</code> с установочного носителя.

В файле `image.data` указаны недопустимые данные о логических томах. Продолжение установки невозможно.

Элемент	Описание
Описание	В файле <code>image.data</code> обнаружена синтаксическая ошибка в разделах с информацией о логических томах.
Действия системы	Продолжение установки невозможно.
Действия пользователя	Воспользуйтесь стандартным файлом <code>image.data</code> с установочного носителя.

В файле `image.data` указаны недопустимые данные о файловой системе. Продолжение установки невозможно.

Элемент	Описание
Описание	В файле <code>image.data</code> обнаружены ошибки в разделах описания файловых систем.
Действия системы	Продолжение установки невозможно.
Действия пользователя	Воспользуйтесь стандартным файлом <code>image.data</code> с установочного носителя.

0516-366 putlvodm: Группа томов `rootvg` заблокирована. Повторите операцию.

0516-788: extendlv: Невозможно расширить логический том.

Элемент	Описание
Описание	Вы прервали установку дополнительного программного обеспечения.
Действия системы	Иногда после прерывания установки система блокирует корневую группу томов.
Действия пользователя	Разблокируйте корневую группу томов. Затем повторите процедуру установки. Для того чтобы разблокировать корневую группу томов: 1. Войдите в систему как пользователь <code>root</code> . 2. Введите команду <code>chvg -u rootvg</code> 3. Введите команду <code>smit_install</code> и повторите установку дополнительного программного обеспечения.

installp: Ошибка в команде `bosboot`.

Устраните неполадку и повторите операцию.

0301-52 bosboot: недостаточно дисковой памяти для создания `/tmp/disk.image`.

ИЛИ

0301-152 bosboot: недостаточно дисковой памяти для создания `/tmp/unix`.

Элемент	Описание
Описание	Команда <code>bosboot</code> не выполнена из-за нехватки дискового пространства в файловой системе <code>/tmp</code> .
Действия системы	Выполнение процесса <code>bosboot</code> прервано. На экране будут показаны сообщение об ошибке, объем необходимой и доступной памяти. Объем памяти указывается в блоках по 1024 Кб.
Действия пользователя	Освободите дисковую память или расширьте файловую систему <code>/tmp</code> . Продолжите или повторите установку. Для того чтобы изменить размер файловой системы <code>/tmp</code> и продолжить установку, выполните следующие действия: 1. Просмотрите предыдущее сообщение об ошибке. Это должно быть сообщение запуск проверки <code>bosboot</code> или запуск процесса <code>bosboot</code> . 2. Перейдите в каталог <code>/tmp</code> . Просмотрите список файлов и удалите ненужные файлы. Если в файловой системе <code>/tmp</code> теперь достаточно свободного пространства, то перейдите к шагу 6; если ее необходимо расширить, то выполните следующие действия. 3. Введите команду <code>smit chfs</code> 4. В появившемся списке выберите файловую систему <code>/tmp</code> . 5. Добавьте блок необходимого размера. В команде <code>smit chfs</code> размер указывается в блоках по 512 Кб. Удвойте число блоков, указанное в сообщении об ошибке. 6. Если сообщение <code>installp: Ошибка во время обработки bosboot</code> было выдано после сообщения <code>Запускается проверка bosboot</code> , то начните установку сначала. ИЛИ Если сообщение <code>installp: Ошибка в команде bosboot</code> было выдано после сообщения <code>запуск процесса bosboot</code> , то введите команду <code>installp -C</code> . 7. Продолжите установку.

installp: Ошибка в команде bosboot.

Устраните неполадку и повторите операцию.

301-155 bosboot: загрузочное устройство не указано или указано неправильно.

Элемент	Описание
Описание	В опциях команды bosboot -d указано недопустимое устройство. Команда bosboot не была выполнена, так как не было найдено требуемое загрузочное устройство. Команда installp вызывает команду bosboot с загрузочным устройством /dev/ipldevice . Возможно, в системе нет устройства /dev/ipldevice . /dev/ipldevice - это ссылка на загрузочный диск.
Действия системы	Выполнение команды bosboot прервано.
Действия пользователя	Исправьте или создайте ссылку на загрузочное устройство и продолжите установку. Для определения загрузочного устройства и завершения установки: <ol style="list-style-type: none">1. Определите имя загрузочного диска с помощью команды <code>lslv -m hd5</code>. Появится имя загрузочного диска.2. Создайте ссылку на этот диск в файле <code>/dev/ipldevice</code>. Введите следующую команду: <pre>ln /dev/имя-загрузочного-устройства /dev/ipldevice</pre>(Например, именем загрузочного устройства может быть rhdisk0.)3. Если сообщение <code>installp: Ошибка во время обработки bosboot</code> было выдано после сообщения <code>Запускается проверка bosboot</code>, то начните установку сначала. ИЛИ Если сообщение <code>installp: шибка во время обработки bosboot</code> было выдано после сообщения <code>Запускается процесс bosboot</code> , то введите команду <code>installp -C</code> . Продолжите установку.

Не найден файл image.data. На магнитной ленте нет установочного образа.

Элемент	Описание
Описание	Не найден файл image.data.
Действия системы	Продолжение установки невозможно.
Действия пользователя	Скорее всего, повреждена магнитная лента. Замените магнитную ленту.

0512-0016 mkysyb: Не удалось создать загрузочную магнитную ленту: команда **bosboot -d /dev/device -a** вернула код ошибки xxx.

ИЛИ

0512-0016 mkysyb: Не удалось создать загрузочную магнитную ленту: команда **mkinsttape /dev/device** вернула код ошибки xxx.

Элемент	Описание
Описание	Возможны следующие коды xxx: 5 ИЛИ 1 Недостаточно места по крайней мере в одной из следующих трех файловых систем: <ul style="list-style-type: none">• В файловой системе / должно быть свободно не менее 500 блоков по 1 Кб.• В файловой системе /tmp должно быть свободно не менее 7400 блоков по 1 Кб.• В файловой системе /usr должно быть свободно не менее 4000 блоков по 1 Кб. 11 Повреждена магнитная лента. 42 ИЛИ 45 Файл /usr/lib/boot/unix поврежден (возможно, его длина равна нулю) или в нем нет ссылки на /unix . 48 При записи на магнитную ленту или при считывании информации с устройства /dev/blv произошла ошибка. Возможно, неправильно выбрана плотность записи, загрязнены головки накопителя на магнитной ленте или возникли аппаратные неполадки.

Элемент	Описание
Действия системы	Команде mksysb не удалось создать загрузочную магнитную ленту.
Действия пользователя	<p>Дальнейшие действия зависят от кода ххх:</p> <p>5 ИЛИ 1 Проверьте объем свободной памяти в файловых системах /, /tmp и /usr и при необходимости расширьте их.</p> <p>11 Замените дефектную магнитную ленту.</p> <p>42 ИЛИ 45 Восстановите файл /usr/lib/boot/unix с исходной магнитной ленты или создайте недостающую ссылку.</p> <p>48 Проверьте параметры накопителя на магнитной ленте и почистите головки устройства.</p>

В системе нет доступных жестких дисков.

Элемент	Описание
Описание	В системе нет настроенных жестких дисков. Поэтому в меню доступна только опция Обслуживание.
Действия системы	До устранения неполадки установка невозможна.
Действия пользователя	<p>Рекомендуем выполнить одно из следующих действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выберите опцию Обслуживание системы (3) в меню Вас приветствует программа установки BOS, а затем выберите Ограниченная служебная оболочка. Проверьте, есть ли в системе настроенные диски: <pre>lsdev -Cc disk</pre> <p>Определите, возникали ли ошибки при настройке: <pre>cfgmgr -v 2>1 tee /tmp/cfgmgr.out</pre> <p>С помощью команды cat просмотрите файл /tmp/cfgmgr.out, чтобы проверить, есть ли в нем информация об ошибках настройки дисков. Этот файл можно скопировать на дискету с помощью команды dd или px, а затем просмотреть в другой, работающей системе.</p> <p>ИЛИ</p> Выключите систему и проверьте параметры SCSI: <ul style="list-style-type: none"> Проверьте уникальность всех адресов SCSI. Проверьте установку терминаторов на всех картах SCSI. При наличии внешних устройств SCSI убедитесь, что они включены и в конце цепочки установлен терминатор. Проверьте кабели и разъемы SCSI. Перезагрузите систему и повторите установку. <p>ИЛИ</p> Выключите систему и проверьте параметры IDE: <ul style="list-style-type: none"> Проверьте, правильно ли установлены переключатели Master/Slave на всех устройствах. Если к контроллеру IDE подключено только одно устройство, на нем должен быть выбран режим Master. Если к одному контроллеру подключены устройство ATA (диск) и устройство ATAPI (CD-ROM или накопитель на магнитной ленте), то на устройстве ATA установите режим Master, а на ATAPI - Slave. Проверьте кабели и разъемы IDE. Перезагрузите систему и повторите установку. <p>ИЛИ</p> Загрузите систему с диагностической магнитной ленты или компакт-диска и проверьте жесткие диски.</p> <p>ИЛИ</p> Создайте отчет о неполадке.

В системе нет загрузочных дисков.

Элемент	Описание
Описание	Не найден ни один диск, с которого возможна загрузка системы.
Действия системы	Продолжение установки невозможно.
Действия пользователя	Некоторые модели жестких дисков не могут выполнять функции загрузочных. Если ваш диск должен поддерживать загрузку, но не поддерживает ее, выполните диагностику.

Вы указали, что при установке могут использоваться только диски текущей корневой группы томов и диски, не входящие ни в одну группу. Суммарного объема таких дисков недостаточно для записи образа **mksysb**.

Элемент	Описание
Описание	В поле EXISTING_SYSTEM_OVERWRITE файла bosinst.data указано yes , в данном приглашении было указано no , но емкость дисков системы, содержащих группу томов, недостаточна.
Действия системы	Автономная установка прекращается. Установка продолжается в интерактивном режиме.
Действия пользователя	<p>Укажите в разделах target_disk_data целевые диски для установки, присвойте переменной SHRINK значение yes в файле image.data или присвойте переменной EXISTING_SYSTEM_OVERWRITE в файле bosinst.data значение any. В этом случае при установке будут использоваться произвольные диски.</p> <p>Внимание: Если переменной EXISTING_SYSTEM_OVERWRITE присвоено значение any, то содержимое пользовательских групп томов может быть заменено.</p> <p>ИЛИ</p> <p>При появлении приглашения выберите диски для установки или укажите опцию сжатия файловых систем.</p>

Вы выбрали установку на диски, не входящие в группу томов, однако емкость этих дисков недостаточна для записи образа **mksysb**.

Элемент	Описание
Описание	В поле EXISTING_SYSTEM_OVERWRITE файла bosinst.data указано значение no , в приглашении также было указано no , а емкость дисков системы, содержащих группу томов, оказалось недостаточной.
Действия системы	Автономная установка прекращается. Установка продолжается в интерактивном режиме.
Действия пользователя	<p>Если вы хотите, чтобы диски для установки были выбраны автоматически, укажите целевые диски в разделах target_disk_data и присвойте соответствующее значение переменной EXISTING_SYSTEM_OVERWRITE, оставьте пустой переменную EXISTING_SYSTEM_OVERWRITE в файле bosinst.data или присвойте переменной SHRINK в файле image.data значение yes. Затем повторите установку.</p> <p>ИЛИ</p> <p>При появлении приглашения выберите диски для установки.</p>

0505-113 **alt_disk_install**: Не задано имя целевого диска.

Элемент	Описание
Описание	<p>Возможны следующие причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вы не указали целевой диск. • Целевой диск уже включен в какую-либо группу томов. Для дисков, не входящих ни в одну группу, команда lspv выдает значение None, по которому команда alt_disk_install и определяет диски для установки. • Указанный целевой диск (или диски) не может быть загрузочным. Команда alt_disk_install для каждого диска из списка целевых дисков выполняет команду bootinfo -B имя_диска. Диски, для которых команда bootinfo -B выдает значение 0, не могут быть загрузочными, и их нельзя выбирать в качестве целевых дисков для команды alt_disk_install.

0505-117 **alt_disk_install**: Ошибка при восстановлении файла **image.data** из образа **mksysb**.

Элемент	Описание
Описание	<p>Это сообщение может быть выдано при восстановлении образа mksysb с магнитной ленты.</p> <p>Прежде всего команда alt_disk_install проверяет наличие файла <code>./tapeblksz</code> в втором образе на ленте. В этом файле указан размер блоков, который применялся при создании образа mksysb. Этот файл создается и записывается во второй образ командой mksysb. Первые три образа магнитной ленты mksysb всегда создаются с размером блока, равным 512 байт. При создании образа mksysb (четвертого на ленте) может быть выбран произвольный размер блока.</p> <p>Если команда alt_disk_install не может восстановить файл <code>./tapeblksz</code> из второго образа, то размер блока останется таким, каким он был при запуске команды alt_disk_install. Затем система попытается восстановить файл <code>./image.data</code> из образа mksysb. Если этот размер блока не совпадает с размером, с которым был создан образ mksysb, то восстановление выполнить не удастся, а команда alt_disk_install выдаст сообщение об ошибке.</p>

Размер диска слишком велик для текущего ядра.

Элемент	Описание
Описание	Это сообщение выдается при загрузке меню BOS, чтобы указать, что размер одного из дисков, выбранных для установки, превышает 1 ТБ (1048576 Мб).
Действия системы	Автономная установка прекращается. Установка продолжается в интерактивном режиме.
Действия пользователя	<p>При получении соответствующего запроса укажите диск меньшего размера.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Выполните процедуру установки повторно с носителем AIX (продукт или образ mksysb), который поддерживает установку 64-разрядного ядра.</p>

Не удалось определить тип ядра.

Элемент	Описание
Описание	Это сообщение выводится, когда программа установки не может определить тип ядра.
Действия системы	Установка будет приостановлена для устранения неполадки.
Действия пользователя	Для устранения неполадки обратитесь в сервисное представительство.

Не удалось определить максимальный размер диска.

Элемент	Описание
Описание	Это сообщение выводится, когда программа установки не может определить максимальный размер диска в системе.
Действия системы	Установка будет приостановлена для устранения неполадки.
Действия пользователя	Проверьте правильность данных в разделе target_disk_data в файле <code>bosinst.data</code> и выполните инструкции по проверке раздела, приведенные в файле <code>bosinst.template.README</code> .

Размер логического тома (имя логического тома) превышает размер, поддерживаемый текущим ядром.

Элемент	Описание
Описание	Это сообщение выдается, когда программа установки обнаруживает, что размер одного из создаваемых логических томов превышает 1 ТБ (1048576 Мб), а текущее ядро не является 64-разрядным.
Действия системы	Установка будет приостановлена для устранения неполадки.
Действия пользователя	Для того чтобы предотвратить потерь данных и избежать появления ошибок, выполните процедуру установки повторно с носителем AIX (продукт или образ mksysb).

Размер одного из логических томов в диске (дисках) корневой группы томов превышает размер, поддерживаемый текущим ядром.

Элемент	Описание
Описание	Это сообщение выдается, когда программа установки обнаруживает, что размер одного из логических томов в импортируемой корневой группе томов превышает 1 ТБ (1048576 Мб), а текущее ядро не является 64-разрядным.
Действия системы	Установка будет приостановлена для устранения неполадки.
Действия пользователя	Для того чтобы предотвратить потерь данных и избежать появления ошибок, выполните процедуру установки повторно с носителем AIX (продукт или образ mksysb).

Управление сетевой установкой

Функция AIX Управление сетевой установкой (Network Installation Management - NIM) позволяет управлять установкой Базовой операционной системы (BOS) и дополнительного программного обеспечения на одном или нескольких компьютерах.

Можно создать несколько компьютеров с идентичной конфигурацией или настроить параметры установки для каждого клиента отдельно. Максимальное число одновременно устанавливаемых компьютеров в первую очередь зависит от производительности сети, быстродействия жестких дисков установочных серверов и платформы, на которой работают серверы.

Среда NIM включает клиенты и серверы. *Серверами* называются компьютеры, предоставляющие ресурсы (например, файлы или программы) другим компьютерам. *Клиентами* называются компьютеры, использующие эти ресурсы. Все компьютеры, пользующиеся ресурсами NIM, называются клиентами, даже если в обычной сети они играют роль серверов.

Большинство задач в среде NIM выполняется с единого сервера, называемого *сервером NIM*, хотя некоторые из них могут быть запущены и с клиентов NIM. Например, после завершения сетевого этапа установки пользователи автономных клиентов NIM могут самостоятельно устанавливать программное обеспечение с серверов.

Общие сведения о NIM

Для того чтобы использовать все имеющиеся в NIM функции, необходимо ознакомиться с описанием различных компонентов установки AIX.

Объекты NIM

Компьютеры, работающие в среде NIM, их ресурсы, а также сети, по которым осуществляется взаимодействие этих компьютеров, представляются как *объекты* в центральной базе данных, находящейся на сервере.

Например, в объектах типа "сеть" определены физические параметры сетей. Эта информация не влияет на работу сети, но необходима для выполнения операций NIM.

Всем объектам в среде NIM при создании присваиваются уникальные имена. Имя объекта в среде NIM не зависит от каких-либо параметров этого объекта и применяется только в операциях NIM. Преимущество системы уникальных имен заключается в том, что при выполнении операций не нужно указывать атрибуты объектов. Все атрибуты объекта определяются автоматически по его имени. Например, клиентам NIM для простоты удобно присвоить их имена хостов, но при этом следует помнить, что имя NIM и имя хоста никак не связаны друг с другом. При выполнении операции над клиентом NIM применяется его имя в NIM, и вся информация о нем (в том числе и имя хоста) считывается из базы данных NIM на основании этого имени.

Компьютеры NIM

Среда NIM позволяет управлять *автономными, бездисковыми* клиентами и клиентами *без данных*. В данном разделе описаны различия между этими типами компьютеров, перечислены атрибуты их определений и операции, которые можно над каждым типом компьютеров NIM.

В среде NIM любой компьютер может играть одну из двух ролей: *сервер* или *клиент*. Сервер NIM управляет установкой на остальных компьютерах в среде NIM. Сервер - это единственный компьютер, который может выполнять удаленные команды NIM на клиентах NIM. Все остальные компьютеры в среде NIM, в том числе серверы ресурсов, - это клиенты.

Выполнение операций NIM на компьютерах-клиентах:

Настройка каждого клиента выполняется уникальным образом. В NIM предусмотрены средства проверки правильности настройки отдельных клиентов.

В следующей таблице перечислены операции, применяемые для настройки клиентов различных типов.

Таблица 11. Конфигурация компьютера

Операция NIM	Автономный	Бездисковый	Без данных	WPAR
bos_inst	x			
dkls_init		x		
dtls_init			x	
diag	x	x	x	
cust	x			x
fix_query	x			x
lppchk	x			x
maint	x			x
maint_boot	x			
reset	x	x	x	x
check	x	x	x	x
showlog	x	x	x	x
reboot	x	x	x	x
activate				x
chwpar				x
create				x
deactivate				x
destroy				x
lswpar	x			x
syncwpar	x			x

Определение клиентов NIM:

Для определения автономных, бездисковых и не имеющих данных клиентов можно использовать операцию NIM **define**.

Клиентская система может быть *управляемой* или *неуправляемой*. Управляемый клиент связан с управляемой системой, которая им управляет.

Управляемые клиенты могут пользоваться функциями сетевой загрузки и управления питанием из набора файлов **dsm.core**, если он установлен. Например, можно запросить обслуживающую загрузку клиента, не обращаясь к управляемой системе для запроса сетевой загрузки.

Если набор файлов **dsm.core** установлен, то управляемые клиенты, в отличие от неуправляемых, обладают следующими возможностями:

- Выполнение сетевой загрузки и загрузки в режиме обслуживания с помощью следующей команды:

```
nim -o maint_boot -a boot_client=yes
```

- Выполнение сетевой загрузки с помощью следующей команды:
`nim -o bos_inst -a boot_client=yes`
- Загрузка и перезагрузка клиента с параметром **nim -o reboot**.
- Открытие виртуальной консоли **xterm** при использовании параметра **-a open_console** в выбранных операциях **NIM**.
- Определение и использование виртуальных оптических устройств, что позволяет клиентам VIOS монтировать образ ISO с виртуального компакт-диска.

Управляемым клиентам требуется атрибут **mgmt_profile**. Этот атрибут задает объект управления, который управляет клиентом. Он также предоставляет идентификатор клиента (**lpar_id** или **blade slot**).

Для задания атрибута **mgmt_profile** воспользуйтесь атрибутами **mgmt_source** и **identity**. Атрибут **mgmt_profile** можно задать напрямую, но его не следует объединять с атрибутами **mgmt_source** и **identity** операции **define**.

В зависимости от управляющей системы, атрибуты **mgmt_source** и **identity** предоставляют следующую информацию:

- Если клиентом управляет Консоль аппаратного обеспечения (HMC), то атрибут **mgmt_source** должен задавать объект CEC или VIOS, а идентификатором должен быть идентификатор **lpar** клиента.
- Если клиентом управляет Встроенная виртуальная машина (IVM), то атрибут **mgmt_source** должен задавать объект IVM, а идентификатором должен быть идентификатор **lpar** клиента.
- Если клиентом управляет Blade Center Management Module (BCMM), то атрибут **mgmt_source** должен задавать объект BCMM, а идентификатором должен быть **blade slot** клиента.

Для управляемых клиентов включите фактический аппаратный адрес сетевого адаптера в атрибут **if**, чтобы активировать функции сетевой загрузки.

Определение объектов управления CEC, HMC IVM, VIOS и BCMM management приведено в

Для того чтобы определить автономный, бездисковый или не имеющий данных клиент, введите в командной строке следующую команду:

```
nim -o define -t тип_системы -a атрибут=значение ... имя_системы
```

В этой команде обязательно должны быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
<code>-t<i>тип_системы</i></code>	Задаёт тип определяемой системы. Допустимые значения: stand-alone , diskless , dataless и wpar .

Элемент	Описание
-a if = <i>Значение ...</i>	<p>Предназначен для хранения информации о сетевом интерфейсе клиента NIM. В атрибуте нужно задать порядковый номер интерфейса. Значение атрибута состоит из трех обязательных значений и одного необязательного:</p> <p><i>Значение 1</i> Задаёт имя сети NIM, к которой подключен данный интерфейс. Если имя сети NIM неизвестно, то в качестве значения можно задать ключевое слово find_net. В этом случае будет выполняться поиск сети NIM, соответствующей IP-адресу клиента. Если задано ключевое слово find_net, но программа NIM не нашла соответствующую сеть, то для определения сети применяется необязательный атрибут net_definition.</p> <p><i>Значение 2</i> Задаёт имя хоста, связанное с интерфейсом.</p> <p><i>Значение 3</i> Задаёт аппаратный адрес сетевого адаптера данного интерфейса. Если для сетевой загрузки клиента не применяется метод рассылки, то можно указать значение 0. Фактический аппаратный адрес адаптера следует применять для подключения функций сетевой загрузки, предоставляемой управляемым системам набором файлов dsm.core.</p> <p><i>Значение 4</i> Задаёт имя логического устройства сетевого адаптера, связанного с данным интерфейсом. Если это значение не указано, то NIM применяет значение по умолчанию, зависящее от типа определяемого сетевого интерфейса. Это поле применяется в определении клиента неоднородных сетей.</p> <p>Для того чтобы определить один из нескольких сетевых интерфейсов, необходимо задать его порядковый номер. Для компьютеров с несколькими IP-адресами можно указать несколько атрибутов if.</p>

Кроме того, можно задать следующие необязательные атрибуты:

- a **ring_speed**=*значение*
 Задаёт быстродействие сети Token-Ring. Это значение применяется только для клиентов NIM, подключенных к сети Token-Ring. Если на компьютере настроены несколько сетевых интерфейсов, то необходимо задать порядковый номер интерфейса, для которого указано быстродействие сети Token-Ring.
- a **cable_type**=*значение*
 Задаёт тип кабеля Ethernet. Это значение применяется только для клиентов NIM, подключенных к сети Ethernet. Если на компьютере настроено несколько сетевых интерфейсов, то необходимо указать порядковый номер интерфейса, для которого задан тип кабеля.
- a **netboot_kernel**=*значение*
 Задаёт тип ядра клиента. Допустимы значения **up** для однопроцессорного компьютера, **mp** для многопроцессорного компьютера и **64** для 64-разрядного процессора. Значение по умолчанию - **64**.
- a **iplrom_emu**=*значение*
 Задаёт устройство, на котором хранится программное обеспечение для эмуляции ПЗУ IPL. Эмуляция ПЗУ IPL применяется для компьютеров, в которых нет ПЗУ IPL с поддержкой bootp.
- a **net_definition**=*Значение ...*
 Определяет сеть NIM, которая должна быть связана с определяемым клиентом. Значение данного атрибута состоит из обязательных и необязательных значений:
 - значение 1 = тип_сети (обязательное)*
 Допустимы значения **tok**, **ent**, **fdi** и **generic**.
 - значение 2 = маска_подсети (обязательное)*
 Маска подсети в десятичном формате с точками.
 - значение 3 = шлюз_клиента (обязательное)*
 IP-адрес или имя хоста шлюза, который по умолчанию применяется определяемым клиентом для связи с сервером NIM.

значение 4 = шлюз_сервера (необязательное)

IP-адрес или имя хоста шлюза по умолчанию, применяемого сервером NIM для связи с клиентами из других подсетей.

значение 5 = имя_сети (необязательное)

Задаёт имя создаваемого определения NIM сети. (Если значение не указано, то определению будет присвоено значение по умолчанию.)

Если при создании или изменении определения компьютера указывается атрибут **net_definition**, то в качестве первого компонента атрибута **if** должно быть задано ключевое слово **find_net**. Кроме того, атрибут **net_definition** применяется в определении компьютера при описании дополнительных интерфейсов NIM (атрибут **if**).

-a cpuid=значение

Задаёт ИД CPU определяемого компьютера. Этот атрибут применяется при проверке клиента во время выполнения операций NIM. Для того чтобы определить ИД CPU компьютера, введите команду **uname -m**. Это поле необязательное. Его значение автоматически задаётся во время первого соединения клиента с сервером NIM.

-a master_port=значение

Задаёт номер порта сервера NIM, который применяется для соединений с сокетами клиентов. По умолчанию номер порта сервера равен **1058**.

-a registration_port=значение

Задаёт номер порта, который применяется клиентами при регистрации на сервере NIM. По умолчанию номер порта регистрации равен **1059**.

-a group=значение

Задаёт группу компьютеров, в которой нужно добавить клиента. Если указанная группа не существует, то она будет создана.

-a comments=значение

Комментарий с описанием определяемого компьютера.

-a verbose=значение

Задаёт уровень подробности отладочной информации. Максимально подробной информации соответствует значение **verbose=5**.

-a net_settings=значение1 значение2

Позволяет задавать скорость и параметры дуплекса адаптера ethernet клиентской системы при сетевой установке; при применении этой команды необходимо указывать порядковый номер. При запуске программы установки и перезагрузке клиентской системы NIM задаст эти значения в загрузочном списке.

Значение1 = auto, 10, 100 или 1000

Значение по умолчанию - 100.

Значение2 = auto, half или full

Значение по умолчанию - full.

Например:

```
nim -o change -a net_settings1="10 half" jellyfish
```

-a connect=значение

Задаёт службу связи, применяемую клиентом NIM для удаленного выполнения команд NIM. Допустимы значения **shell** (для RSH) и **nimsh**. Значение по умолчанию - **connect=shell**.

-a mgmt_profile=значение1 значение2

Предназначен для хранения информации об управляющей системе клиента NIM, управляемого другим клиентом NIM. При указании атрибута нужно задать порядковый номер интерфейса. Атрибут **mgmt_profile** является обязательным для операций с клиентами WPAR, которые должна выполнять управляющая система. Для этого атрибута необходимо указать два значения.

Значение-1

Задает имя клиента NIM для управления этим клиентом.

Значение-2

Задает имя системы, под которым она известна в управляющей системе. Оно может отличаться от имени объекта NIM для данной системы.

Данный атрибут несовместим с атрибутом **mgmt_source** и должен применяться для клиентов WPAR.

-a mgmt_source=значение

Предназначен для хранения информации об управляющей системе клиента NIM, управляемого аппаратной управляющей точкой. Значение должно указывать на существующий объект NIM; возможные объекты перечислены ниже:

- Объект VIOS для логических разделов (LPAR), подключенных к объекту сервера виртуального ввода-вывода.
- Объект CEC для LPAR, созданных на сервере.
- Объект IVM для LPAR, подключенных к Integrated Virtualization Manager (IVM).
- Объект BCMM для одноплатных серверов.
- Объект NAS_FILER, который можно использовать для управление системами LPAR.
- Объект HMC, который можно использовать для управление системами LPAR.
- Объект PowerVC, который можно использовать для управление системами LPAR.

-a identity=значение

Предназначен для хранения идентификатора клиента NIM, управляемого аппаратной управляющей точкой. Значение должно быть идентификатором клиента в аппаратной управляющей точке; возможные значения приведены ниже:

- Идентификатор LPAR для LPAR
- Разъем одноплатного сервера в BCMM для одноплатных серверов

-a dump_port=значение

Задает порт TCP/IP, используемый для передачи образов дампа из бездисковых (<= Missing "=" значение) и не имеющих данных клиентов на сервер ресурсов дампа. Этот порт используется сервером ресурсов дампа и не имеет другого значения. Значение по умолчанию - **32600**.

-a vlan_tag=значение

Задает идентификатор виртуальной логической сети, используемый для указания тегов VLAN. ИД определяет принадлежность VLAN фрейму Ethernet. С помощью этого ИД администратор сети может организовать связь клиентов логически, а не по подсетям. Это значение используется в NIM для предопределения сетевой загрузки системы клиента с помощью заданного тега VLAN. Для использования NIM конфигурация связи тегов VLAN должна обрабатываться с помощью этого значения. Допустимые значения: от 0 до 4094. **vlan_tag** и **vlan_pri** совместно формируют заголовок фрейма Ethernet для тега VLAN.

-a vlan_pri=значение

Задает приоритет виртуальной логической сети, используемый для указания тегов VLAN. Приоритет определяет принадлежность VLAN фрейму Ethernet. С помощью этого приоритета администратор сети может организовать связь клиентов логически, а не по подсетям. Это значение используется в NIM для предопределения сетевой загрузки системы клиента с помощью заданного тега VLAN. Для использования NIM конфигурация связи тегов VLAN должна обрабатываться с помощью этого значения. Допустимые значения: от 0 до 4094. **vlan_tag** и **vlan_pri** совместно формируют заголовок фрейма Ethernet для тега VLAN.

Автономные клиенты NIM:

Автономные клиенты NIM могут загружаться и управляться из локальных ресурсов.

Автономные клиенты монтируют все файловые системы с локальных дисков. Кроме того, у них есть локальный загрузочный образ. Автономные клиенты не зависят от сетевых серверов.

Загрузка автономного клиента из сети:

Хотя установленный автономный клиент может загружаться с локального диска, для некоторых операций NIM может потребоваться загрузка из сети.

Клиенты должны загружаться из сети при установке BOS (**bos_inst**) на клиенте с помощью NIM, загрузке в режиме обслуживания (**maint_boot**) и диагностике (**diag**). Если применяется сетевая загрузка, выполните процедуры сетевой загрузки, описанные в документации к аппаратному обеспечению.

Управление программным обеспечением на автономных клиентах:

Базовая операционная система AIX может быть установлена непосредственно на автономном клиенте с помощью операции NIM **bos_inst**.

Для установки дополнительного программного обеспечения и обновлений применяются операции NIM **cust** и **maint**. Дополнительная информация об этих и других операциях приведена в разделе “Использование операций NIM” на стр. 262.

Бездисковые клиенты и клиенты без данных:

Бездисковые клиенты и клиенты без данных - это компьютеры, которые не могут загружаться и работать самостоятельно, без сетевых серверов.

Как следует из их названия, бездисковые клиенты - это компьютеры без жесткого диска, а клиенты без данных - это компьютеры, у которых объем жесткого диска недостаточен для хранения всех необходимых данных. Бездисковые компьютеры монтируют пространство подкачки и все файловые системы с удаленных серверов. На локальном диске компьютеров без данных хранится только пространство подкачки и файловые системы /tmp и /home. У бездисковых клиентов и клиентов без данных нет локального загрузочного образа, и они должны загружаться только с серверов сети.

Определение машины как бездисковой или машины без данных дает следующие преимущества:

- **Низкая стоимость**

Для бездисковых клиентов не требуется жесткий диск. Для клиентов без данных требуется жесткий диск небольшого объема.

- **Работа с конфигурацией программного обеспечения на компьютерах**

Бездисковые клиенты и клиенты без данных монтируют файловую систему BOS с сервера. Все клиенты, монтирующие одну и ту же файловую систему с BOS, работают с одинаковым программным обеспечением.

- **Управление пользовательскими данными**

Пользовательские данные бездисковых клиентов и клиентов без данных хранятся на удаленном сервере. Системный администратор может централизованно управлять выделением памяти и резервным копированием данных на сервере, а не выполнять эти операции отдельно на каждом компьютере.

Ресурсы для бездисковых клиентов и клиентов без данных:

В среде NIM файловые системы, монтируемые бездисковыми клиентами и клиентами без данных, считаются ресурсами. Как и другие ресурсы в среде NIM, они хранятся на сервере и экспортируются в файловые системы клиентов с помощью NFS.

Для поддержки бездисковых клиентов и клиентов без данных в NIM предусмотрены следующие ресурсы:

Элемент	Описание
boot	Сетевой загрузочный образ для клиентов NIM. Выделением и освобождением ресурса boot автоматически управляет NIM; пользователю он недоступен.
SPOT	Структура каталогов с исполняемыми файлами AIX, одинаковыми для всех компьютеров. Эти файлы называют частью usr набора файлов. На бездисковых клиентах и клиентах без данных ресурс SPOT монтируется как файловая система /usr . Содержит часть root набора файлов. Часть root набора файлов - это файлы, которые применяются для настройки программного обеспечения на конкретном компьютере. Файлы root хранятся в SPOT в отдельных каталогах и применяются во время инициализации клиента без диска или без данных для заполнения корневого каталога. Сетевой загрузочный образ, применяемый для загрузки клиентов, формируется из программного обеспечения, установленного в SPOT .
root	Ресурс SPOT является обязательным как для бездисковых клиентов, так и для клиентов без данных. Определен как родительский каталог для корневого каталога клиента (каталога /). Корневой каталог клиента из ресурса root монтируется на клиенте как файловая система "/" (корневая). После инициализации ресурсов клиента его каталог root заполняется файлами конфигурации. Эти файлы конфигурации копируются из ресурса SPOT , выделенного этому клиенту. Ресурс root необходим клиентам без данных. Требуется, чтобы для бездисковых клиентов был выделен или ресурс root , или ресурс shared_root .
dump	Определен как родительский каталог, в котором хранятся каталоги дампа клиентов. Если клиенту выделяется ресурс dump , то NIM создает специальный подкаталог для этого клиента. После инициализации клиент записывает в этот подкаталог файл создаваемые образы дампа. Заметьте, что такие дампы создаются с помощью встроенного ПО. Ресурс dump необязателен как для бездисковых клиентов, так и для клиентов без данных.
paging	Родительский каталог для файлов подкачки клиента. Файлы подкачки клиента из ресурса paging монтируются на клиенте как устройство подкачки. Ресурс paging необходим бездисковым клиентам и необязателен для клиентов без данных.
домашний	Родительский каталог для каталога /home клиента. Каталог клиента из ресурса home монтируется на клиенте как файловая система /home .
shared_home	Ресурс home необязателен как для бездисковых клиентов, так и для клиентов без данных. Общий каталог /home для клиентов. Все клиенты, применяющие ресурс shared_home , монтируют в качестве файловой системы /home один и тот же каталог.
shared_root	Ресурс shared_home необязателен как для бездисковых клиентов, так и для клиентов без данных. Определен как каталог /(root) , совместно используемый одним или несколькими бездисковыми клиентами. Все клиенты, применяющие ресурс shared_root , монтируют в качестве файловой системы /(root) один и тот же каталог. Так как STNFS используется для монтирования shared_root , все внесенные клиентом изменения в его файловой системе root , хранятся локально и невидимы для других клиентов или для сервера ресурса shared_root . Все изменения, которые клиент вносит в своей файловой системе root , также теряются при перезагрузке клиента. Требуется, чтобы для бездисковых клиентов был выделен или ресурс root , или ресурс shared_root .
tmp	Ресурс shared_root не может быть выделен клиентами без данных. Родительский каталог для каталога /tmp клиента. Каталог клиента из ресурса tmp монтируется на клиенте как файловая система /tmp .
resolv_conf	Ресурс tmp необязателен как для бездисковых клиентов, так и для клиентов без данных. Содержит IP-адреса сервера имен и имя сетевого домена. В отличие от других ресурсов клиента без диска или без данных, ресурс resolv_conf не монтируется на клиенте. Он копируется в файл /etc/resolv.conf корневого каталога клиента. Ресурс resolv_conf необязателен как для бездисковых клиентов, так и для клиентов без данных.

Инициализация бездисковых клиентов и клиентов без данных:

В отличие от автономных компьютеров, установка на клиентах без дисков и без данных не выполняется. Вместо этого на них выполняется инициализация. Инициализация включает несколько этапов.

Элемент	Описание
Выделение ресурсов	<p>До или во время инициализации бездисковому клиенту или клиенту без данных должны быть выделены все необходимые ресурсы.</p> <p>Если ресурс является родительским каталогом по отношению к каталогам клиента, то при выделении клиенту этого ресурса будет создан соответствующий пустой подкаталог. Подкаталог клиента будет экспортирован с помощью NFS в файловую систему клиента. Подкаталоги клиентов остаются пустыми до завершения инициализации.</p>
Инициализация клиента	<p>Для инициализации ресурсов клиента применяются операции <code>NIM dklis_init</code> и <code>dtls_init</code>.</p> <p>Во время инициализации клиента выполняются следующие операции:</p> <ul style="list-style-type: none">• Для загрузки из сети клиенту выделяется загрузочный образ.• Если ресурс <code>root</code> используется вместо ресурса <code>shared_root</code>, то файлы <code>root</code>, предназначенные для настройки конкретного компьютера, копируются в подкаталог клиента в ресурсе <code>root</code>. Файлы копируются в из выделенного клиенту ресурса <code>SPOT</code> в корневой каталог.• На сервере загрузки (сервере <code>SPOT</code>) создается файл <code>/tftpboot/Клиент.info</code>. В этом файле хранится информация, применяемая для настройки бездискового клиента или клиента без данных во время их запуска. <p>Ниже приведены некоторые переменные, задаваемые в файле <code>Клиент.info</code>:</p> <pre>export NIM_CONFIGURATION=diskless export RC_CONFIG=rc.dd_boot export ROOT=Хост:Корневой_каталог_клиента export SPOT=Хост:Расположение_SPOT</pre> <p>Расположение ресурса <code>paging</code> указывается в файле <code>/etc/swapspace</code> корневого каталога клиента.</p>
Загрузка клиента из сети	<p>Для загрузки клиента из сети применяется стандартная процедура <code>bootp</code>, соответствующая типу компьютера. Клиент получает загрузочный образ и запускает микроядро в RAM.</p> <p>Клиент получает файл <code>Клиент.info</code> по соединению TFTP из каталога <code>/tftpboot</code> сервера <code>SPOT</code>. Информация в файле <code>Клиент.info</code> применяется для правильной настройки клиента как компьютера без диска или без данных.</p> <p>Дамп настраивается при выполнении клиента, если ресурс дампа расположен в системе клиента.</p> <p>С серверов ресурсов монтируются удаленные файловые системы.</p> <p>Если клиенту без данных не выделены ресурсы <code>paging</code>, <code>tmp</code>, <code>home</code> или <code>shared_home</code>, то клиент создаст отсутствующие файловые системы на локальном жестком диске.</p>

Управление программным обеспечением на бездисковых клиентах и клиентах без данных:

На бездисковых клиентах и клиентах без данных файловые системы `/usr` и `/` - это ресурсы, монтируемые с сервера. В связи с этим, при установке или удалении программного обеспечения на бездисковом компьютере или компьютере без данных все операции должны выполняться над соответствующими ресурсами клиента.

Ресурс `SPOT` содержит структуру каталогов установленной файловой системы `/usr`. Кроме того, он содержит подкаталоги частей "root" установленных наборов файлов. Ресурс `SPOT` содержит как файлы `usr`, так и файлы `root`, поэтому для обновления программного обеспечения клиента необходимо обновить соответствующие файлы в ресурсе `SPOT`. Для этого предназначены операции `NIM cust` и `maint`. Дополнительная информация об операциях `cust` и `maint` приведена в разделе "Использование операций NIM" на стр. 262.

Если клиенту выделен ресурс `SPOT`, то NIM запретит операции настройки программного обеспечения для этого ресурса. Это позволяет защитить ресурсы `SPOT` от изменений, которые могут помешать нормальной работе клиентов. Однако, это ограничение можно отменить, указав при вызове операции опцию `force`, если объекты `shared_root`, которые были определены из `SPOT`, не выделены для использования клиентом.

Для установки программного обеспечения в каталоге **SPOT** клиента без диска или без данных выполняются следующие операции NIM:

1. В каталоге **SPOT** устанавливаются файлы **/usr**. Эти файлы автоматически становятся доступными всем клиентам, которые монтируют **SPOT** в качестве своей файловой системы **/usr**.
2. В специальных подкаталогах **SPOT** устанавливаются файлы **root**.
3. После установки в **SPOT** всех наборов файлов файлы **root** копируются в каталоги **root** всех бездисковых клиентов или клиентов без данных, которые были инициализированы с помощью **SPOT**, и каталог **shared_root**, определенный из **SPOT**.

Для удаления программного обеспечения из каталога **SPOT** на клиенте без диска или без данных выполняются следующие операции NIM:

1. Файлы **/usr** удаляются из каталога **SPOT**. При этом они автоматически становятся недоступными для клиентов.
2. Файлы **root** программного обеспечения удаляются из каталогов **root** клиента, и каталога **shared_root**, определенного из **SPOT**.

Кроме того, в NIM предусмотрена операция **sync_roots** для проверки правильности каталога **root** клиента и каталогов **shared_root**, определенных из **SPOT**, и обеспечения их соответствия фрагментам **root**, хранящимся в ресурсе **SPOT**.

Определение клиентов WPAR:

Разделы рабочей схемы — это разделы на основе программного обеспечения, предоставляющие отдельные области для приложений в пределах одного экземпляра операционной системы.

Системные WPAR — это уникальные экземпляры AIX со связанными файловыми системами и доменами защиты. Операции управления WPAR выполняются управляющей системой, имеющей общее ядро операционной системы с разделами WPAR в этой системе. Прикладные WPAR — это изолированные среды процессов, не имеющие отдельных сред операционной системы (файловых систем и доменов защиты). NIM может управлять только системными WPAR. Дополнительная информация о разделах рабочей схемы приведена в книге IBM Разделы рабочей схемы для AIX.

Разделы рабочей схемы (WPAR) представлены в NIM как системный класс `wpar`. WPAR может быть управляемым или неуправляемым. Управляемый WPAR связан с управляющей системой, в которой этот WPAR расположен. Управляющая система может выполнять задачи управления по созданию, запуску, остановке и удалению WPAR. WPAR должен иметь последовательный атрибут `mgmt_profile`. Этот атрибут определяет имя объекта NIM для управляющей системы и имя локального WPAR в управляющей системе. Например, если WPAR `goslin` создан в системе `ranger`, атрибут `mgmt_profile1` будет иметь значение `ranger goslin`. Операции в WPAR `goslin` (который должен запускаться через управляющую систему) выполняются в системе `ranger`.

С помощью нескольких команд NIM администратор NIM может выполнять задачи системного управления WPAR. Дополнительная информация об управлении клиентами WPAR приведена в разделе “Управление клиентами WPAR”.

Для поддержки клиентов WPAR NIM может управлять следующими дополнительными ресурсами:

resolv_conf

Содержит IP-адреса сервера имен и имя домена сети.

Управление клиентами WPAR:

Установка и запуск клиентов WPAR отличается от установки и запуска автономных клиентов.

Файловые системы WPAR создаются в управляющей системе. Запуск WPAR осуществляется посредством процессов, запущенных в управляющей системе и использующих общее ядро управляющей системы. Файловые системы для WPAR могут быть удаленными.

Создание клиентов WPAR:

WPAR имеет уникальные параметры файловой системы, устройств, сети, защиты и ресурсов. WPAR может быть создан либо с параметрами по умолчанию, либо с настроенными параметрами. После создания WPAR эти параметры можно изменить. Для настройки клиента при создании можно использовать ресурсы NIM и флаги.

После того как система WPAR определена с помощью `mgmt_profile`, можно использовать операцию `create` для создания WPAR в управляющей системе:

```
nim -o create -a attr=value... имя-WPAR
```

Для создания клиентов WPAR можно использовать следующие необязательные ресурсы:

wpar_spec

Файл спецификации WPAR. Полное описание формата и допустимого содержимого файла спецификации приведено в файле `/usr/samples/wpars/sample.spec`.

devexports

Дополнительный файл, который можно использовать в качестве основного файла `device-exports`. Формат этого файла должен соответствовать формату файла `device-exports` (**devexports**). Если ресурс `devexports` не выделен при создании WPAR, будет использован файл `/etc/wpars/devexports` управляющей системы.

secattr

Исходный файл атрибутов защиты (`security-attributes`), используемый при создании WPAR. Если ресурс `secattr` не выделен в момент создания WPAR, будет использован файл `/etc/wpars/secattr` управляющей системы. Ресурсы `secattr` не применяются при создании WPAR из образа резервной копии `savewpar`.

savewpar

Образ резервной копии WPAR. Если выделен образ резервной копии WPAR, то этот образ используется для создания WPAR с помощью команды **restwpar** управляющей системы. Версия операционной системы образа `savewpar` должна соответствовать версии управляющей системы.

resolv_conf

Ресурс `resolv_conf` - это файл, содержащий допустимые записи файла `/etc/resolv.conf`. Эти записи определяют информацию для сервера имен протокола Domain Name Protocol для функций локального клиента. Для использования файла `/etc/resolv.conf` из управляющей системы включите в значение атрибута `cmd_flags` флаг `-r`.

fb_script

Сценарий, который выполняется при первой загрузке WPAR.

image_data

Ресурс `image_data` — это файл, содержащий подробные параметры логических томов (`logical-volume`) и файловой системы (`file-system`), которые используются для создания системы. С ресурсом `image_data` должны работать только опытные системные администраторы, которые, в случае необходимости, могут управлять этими параметрами.

Для создания клиентов WPAR можно использовать следующие необязательные атрибуты:

cmd_flags

Флаги, которые передаются непосредственно в команды, используемые для создания WPAR в управляющей системе. Если для WPAR выделен ресурс `savewpar`, выполняется команда **restwpar**. Если ресурс `savewpar` не выделен, выполняется команда **mkwpar**.

Запуск клиентов WPAR:

С помощью операции **activate** можно запустить управляемый клиент WPAR в управляющей системе.

Дополнительная информация об операции **activate** приведена в разделе “Применение операции NIM activate” на стр. 263.

Остановка клиентов WPAR:

С помощью операции **deactivate** можно остановить управляемый клиент WPAR в управляющей системе.

Дополнительная информация об операции **deactivate** приведена в разделе “Применение операции NIM deactivate” на стр. 275.

Проверка клиентов WPAR:

С помощью операции **check** можно проверить состояние клиента WPAR.

Дополнительная информация об операции **check** приведена в разделе “Применение операции NIM check” на стр. 273.

Вывод списка параметров клиентов WPAR:

С помощью операции **lswpar** можно проверить параметры управляемого клиента WPAR в управляющей системе или параметры WPAR на именованном автономном клиенте.

Дополнительная информация об операции **lswpar** приведена в разделе “Применение операции NIM lswpar” на стр. 280.

Изменение параметров клиентов WPAR:

С помощью операции **chwpar** можно изменить параметры управляемого клиента WPAR в управляющей системе или параметры WPAR на именованном автономном клиенте.

Дополнительная информация об операции **chwpar** приведена в разделе “Применение операции NIM chwpar” на стр. 274.

Синхронизация программного обеспечения на клиентах WPAR:

С помощью операции **syncwpar** можно синхронизировать уровни программного обеспечения управляемого клиента WPAR с управляющей системой или управляемых WPAR на именованном автономном клиенте.

Дополнительная информация об операции **syncwpar** приведена в разделе “Применение операции NIM syncwpar” на стр. 285.

Создание резервных копий клиентов WPAR:

С помощью операции **define -t savewpar** можно создать образ резервной копии управляемого клиента WPAR.

Дополнительная информация об операции **define -t savewpar** приведена в разделе “Применение операции NIM define” на стр. 276.

Установка программного обеспечения на клиентах WPAR:

Если WPAR имеет общие файловые системы /usr и /opt с управляющей системой, то для рекомендуемой конфигурации файловой системы по умолчанию WPAR допустимы только следующие операции установки программного обеспечения: операции синхронизации и переносимые пакеты установки, которые можно установить вне файловых систем /usr и /opt.

Если WPAR настроен для работы с автономными файловыми системами /usr с возможностью записи, то для установки программного обеспечения на клиент WPAR или автономный клиент используйте операцию **nim -o cust**.

Дополнительная информация об операции **nim -o cust** приведена в разделе “Применение операции NIM cust” на стр. 274.

Команды NIM

Следующие ссылки содержат дополнительную информацию о командах NIM.

Команда **nim_master_setup**:

Команда **nim_master_setup** устанавливает набор файлов **bos.sysmgt.nim.master**, настраивает сервер NIM и создает требуемые для установки ресурсы, включая резервную копию **mksysb**.

По умолчанию, команда **nim_master_setup** использует корневую группу томов (**rootvg**) и создает файловую систему /export/nim. Значения по умолчанию можно изменить с помощью опций **volume_group** и **file_system**. Команда **nim_master_setup** также позволяет не создавать резервную копию системы, если вы собираетесь использовать образ **mksysb** из другой системы. Команда **nim_master_setup** имеет следующий формат:

Формат **nim_master_setup**: Установка и настройка сервера NIM.

```
nim_master_setup [-a mk_resource={yes|no}]  
[-a file_system=ИМЯ_fs ]  
[-a volume_group=ИМЯ_vg]  
[-a disk=ИМЯ_дискa]  
[-a device=устройство]  
[-B] [-v]
```

-B Не создавать ресурс mksysb.

-v Включить вывод отладчика.

Значения по умолчанию:

mk_resource = yes

file_system = /export/nim

volume_group = rootvg

device = /dev/cd0

Команда **nim_clients_setup**:

Команда **nim_clients_setup** применяется для определения клиентов NIM, для выделения установочных ресурсов и для запуска на этих клиентах процедуры установки BOS с помощью NIM.

Для выделения необходимых ресурсов NIM и выполнения операции восстановления **mksysb** на выбранных клиентах команда **nim_clients_setup** использует определения из ресурса **basic_res_grp**. Команда **nim_clients_setup** имеет следующий формат:

Формат **nim_clients_setup**: Настройка и запуск установки BOS на клиентах NIM.

```
nim_clients_setup [-m ресурс_mksysb]  
[-c] [-r] [-v] объекты_клиента  
-m имя объекта mksysb ИЛИ абсолютный путь.  
-c определить объекты клиента из файла client.defs.  
-r перезагрузить объекты клиента для установки BOS.  
-v Включить вывод отладчика.
```

Примечание: Если имя объектов клиента не указано, то установка BOS будет разрешена на всех клиентах в среде NIM, не определенных с опцией **-c**.

Справочник прочих команд NIM:

В наборе публикаций *Справочник по командам* содержится справочная информация о командах NIM, командах операционной системы AIX и командах других лицензионных программ. Эта информация может быть полезна программистам, системным администраторам и обычным пользователям.

Пример и описания команд и применяемые в них флаги приведены в следующих публикациях. Команды упорядочены по алфавиту:

- *Справочник по командам, том 1* - команды **ac - sx**
- *Справочник по командам, том 2* - команды **da - hu**
- *Справочник по командам, том 3* - команды **ib - mw**
- *Справочник по командам, том 4* - команды **na - gw**
- *Справочник по командам, том 5* - команды **sa - uu**
- *Справочник по командам, том 6* - команды **va - ur**

Например, *Справочник по командам, том 3* содержит справочную информацию по команде NIM **lsnim**. *Справочник по командам, том 4* содержит справочную информацию о следующих командах NIM:

- **nim**
- **nimclient**
- **nimconfig**
- **nimdef**
- **niminit**
- **nimquery**
- **nim_update_all**

Преобразование имен хостов с помощью NIM

Преобразование имен NIM выполняется с помощью стандартных процедур AIX. При преобразовании имен с помощью нескольких источников NIM обращается к ним в том порядке, в котором они указаны в файле конфигурации.

Например, если при преобразовании имен хостов система сначала обращается к NIS, затем к BIND/DNS, а затем к локальному файлу `/etc/hosts`, то при преобразовании имен клиентов NIM будет обращаться к этим источникам в той же последовательности.

Если при преобразовании имен сервер NIM обращается к источникам в другом порядке, чем клиенты NIM, то может произойти сбой. Кроме того, сбой возможен, если служба имен применяется не на всех компьютерах, вследствие чего преобразование имен выполняется на основе разных источников.

Примечание: Одновременное применение служб BIND/DNS, в которой не учитывается регистр символов, и NIS, в которой регистр букв учитывается, может привести к неполадкам.

Порядок по умолчанию, в котором AIX и NIM обращаются к источникам при преобразовании имен, можно изменить. Для этого следует настроить переменную среды **NSORDER** в среде, где выполняются команды NIM. Например, для того чтобы среда обращалась сначала к NIS, затем к BIND/DNS, а затем к локальному файлу `/etc/hosts`, введите следующую команду в командной строке, где выполняются операции NIM:

```
export NSORDER=nis,bind,local
```

Дополнительная информация о преобразовании имен TCP/IP приведена в разделе *Управление сетями и средствами связи*.

Указание имен для определений объектов NIM

Имя, которое присваивается объекту NIM, будет применяться во всех последующих операциях с этим объектом. Имя должно быть уникальным. При выборе имен NIM необходимо учитывать следующие ограничения.

- Имя должно содержать от 1 до 39 символов.
- Имя NIM может содержать прописные и строчные буквы, цифры 0-9, дефис (-), восклицательный знак (!) и символ подчеркивания (_).
- В имени NIM недопустимы следующие символы: точка, все метасимволы оболочки, все метасимволы файловой системы и все метасимволы, применяемые в стандартных выражениях.

Управление средой NIM

Управление средой NIM может осуществляться либо с сервера NIM, либо с автономного клиента. Управляющей называется система, выделяющая ресурсы,

т.е. предоставляющая ресурсы клиентам для операций NIM. Обычно ресурсы автоматически выделяются во время выполнения операции, но их можно выделить и до начала операции. Состояние атрибута **control** действует как блокирующий механизм и сохраняется до освобождения ресурсов клиентом или сервера NIM. Если установка автономного клиента завершилась успешно, ресурсы NIM освобождаются автоматически.

Когда у автономного клиента не остается ресурсов, выделенных ему сервером NIM, автономный клиент захватывает управление выделением ресурсов и запрещает серверу NIM продолжать установку методом целевой рассылки. Сервер NIM управляет специальным атрибутом **control**, который указывает, кому принадлежат права на выполнение операций с автономным клиентом: серверу NIM или автономному компьютеру.

Атрибут **control** указывает одно из четырех состояний управления. Для просмотра значения атрибута **control** на клиенте NIM введите следующую команду:

```
nimclient -l -l  
имя-автономного-клиента
```

Для просмотра значения атрибута **control**, полученного от сервера NIM, введите:

```
lsnim -l имя-автономного-клиента
```

Возможны следующие состояния атрибута **control**:

Элемент	Описание
атрибут control не установлен	Если атрибут control отсутствует в списке атрибутов компьютера, то это означает, что ни сервер, ни автономный клиент не управляют выделением ресурсов.
control = master	Сервер выделил ресурсы клиенту и готов к выполнению операций (или уже выполняет операцию).
control = имя-автономного-клиента	Автономный клиент захватил ресурсы и может выполнять операции NIM самостоятельно.
control = имя-автономного-клиента push_off	Автономный клиент запретил серверу NIM выделять ресурсы и запускать операции. Сам клиент, тем не менее, продолжает управлять выделением ресурсов и запуском операций NIM.

Совместное применение NIM и протокола динамической настройки хостов (DHCP)

Если вы применяете NIM в среде, использующей протокол динамической настройки хостов (DHCP), то сервером DHCP должен быть сервер NIM.

Кроме того, при определении объектов компьютеров NIM нужно применять имена хостов.

Настройка NIM

Описываются различные способы выполнения основных операций NIM и задач настройки.

Основные операции NIM и задачи настройки можно выполнять следующими способами:

- С помощью Инструмента управления системой (SMIT)
- С помощью командной строки

Примечание: При выполнении задач из командной строки пользователь root должен применять оболочку **ksh**. В случае использования других оболочек, например **csh**, результат будет непредсказуем.

Настройка сервера NIM и создание ресурсов для основной установки

Для настройки сервера NIM, создания минимального набора основных ресурсов установки, необходимых для создания клиентов NIM, а также управления ресурсами бездисковых клиентов и клиентов без данных можно воспользоваться SMIT или командной строкой.

Примечание:

1. Установка наборов файлов AIX версии 5, 6 или 7 с помощью **lpp_source** через NIM не поддерживается клиентами AIX версии 4. Если необходимо установить наборы файлов версии 5, 6 или 7 в системе версии 4, то экспортируйте NFS **lpp_source**, смонтируйте его на клиенте, а затем установите с помощью команды **installp** или **geninstall**.
2. В результате выполнения этой процедуры будет создан большой объем данных вывода, особенно при создании ресурса **SPOT**. Обязательно просмотрите выходную информацию, потому что в ней могут содержаться сведения об ошибках, которые невозможно обнаружить по коду возврата.

Предварительные требования

На сервере NIM должно быть не менее 1 ГБ свободного дискового пространства. Если дискового пространства недостаточно, обратитесь к разделам “Применение клиентов в качестве серверов ресурсов” на стр. 165 и “Размещение **lpp_source** на DVD-ROM и на жестком диске” на стр. 153.

Настройка сервера NIM и создание ресурсов для основной установки с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет настроить сервер NIM и создать ресурсы для основной установки с помощью SMIT.

1. Вставьте носитель *AIX Volume 1* в соответствующий дисковод сервера NIM.
2. Для установки набора файлов **bos.sysmgt.nim.master** введите команду **smit install_latest**.
3. С помощью опции Список выберите **/dev/cd0** в качестве устройства ввода/каталога программного обеспечения.
4. В качестве устанавливаемого программного обеспечения укажите **bos.sysmgt.nim.master**.
5. Во всех остальных полях этого меню оставьте значения по умолчанию. После успешного окончания установки завершите работу со SMIT.
6. Для настройки сервера NIM введите команду быстрого доступа **smit nim_config_env**.
7. С помощью опции LIST выберите основной сетевой интерфейс для сервера NIM.
8. С помощью опции LIST выберите **/dev/cd0** в качестве **Исходного устройства/каталога**.
9. Если планируется работать с клиентами без дисков и без данных, укажите **да** в поле **Создать ресурсы компьютеров без дисков/без данных?** и задайте имена создаваемых ресурсов.
10. Укажите значение **Да** в поле **Удалить все добавленные определения NIM и файловые системы, если во время выполнения этой операции произойдет сбой?**. Это упростит повторный запуск процедуры в случае сбоя.
11. Во всех остальных полях этого меню оставьте значения по умолчанию.

Примечания:

1. В зависимости от быстродействия компьютера, создание ресурсов NIM может занять много времени.
2. Данная процедура предназначена не только для настройки сервера NIM и создания ресурсов **lpp_source** и **SPOT**. В этом простом примере используется лишь небольшая часть функций. С помощью меню SMIT, используемых в этой процедуре, опытные администраторы NIM могут создавать более сложные среды.
3. Когда вы приобретете достаточный опыт настройки, вы можете отключить автоматическую отмену настройки в случае сбоя (пункт 10). Продолжение выполнения с точки сбоя ускоряет настройку.

Настройка сервера NIM и создание ресурсов для основной установки с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет настроить сервер NIM и создать ресурсы для основной установки с помощью командной строки.

1. Вставьте носитель *AIX Volume 1* в соответствующий дисковод сервера NIM.
2. Для установки набора файлов `bos.sysmgmt.nim.master` с диска введите `# installp -agXd /dev/cd0 bos.sysmgmt.nim.master`
3. Для настройки следующей конфигурации сервера NIM введите: `# nimconfig -a netname=network1 -a pif_name=tr0 -a ring_speed1=16 -a platform=chrp -a netboot_kernel=mp`
master host name = master1
основной сетевой интерфейс = tr0
быстродействие Token-Ring = 16
платформа = chrp
тип ядра = mp

Примечание: Дополнительная информация об атрибутах содержится в описании команды **nimconfig**.

4. Для создания файловой системы в корневой группе томов объемом 400 МБ с точкой монтирования `/export/lpp_source` введите:

```
# crfs -v jfs2 -g rootvg -a size=$((2000*400)) \  
-m /export/lpp_source -A yes -p rw -t no
```
5. Для монтирования файловой системы введите следующую команду: `# mount /export/lpp_source`
6. Ресурс **lpp_source** содержит установочные образы, скопированные с исходного устройства (в данном примере - с диска CD-ROM). Сервером **lpp_source** будет сервер NIM. Образы будут храниться в каталоге `/export/lpp_source/lpp_source1`. Для создания ресурса **lpp_source** с именем **lpp_source1** введите:

```
# nim -o define -t lpp_source -a source=/dev/cd0 \  
-a server=master -a location=/export/lpp_source/lpp_source1 \  
lpp_source1
```
7. Для создания файловой системы в корневой группе томов объемом 200 МБ с точкой монтирования `/export/spot` введите:

```
# crfs -v jfs2 -g rootvg -a size=$((2000*200)) \  
-m /export/spot -A yes -p rw -t no
```
8. Для монтирования файловой системы введите следующую команду: `# mount /export/spot`
9. Ресурс **SPOT** будет установлен с помощью образов, находящихся в источнике образов (в данном случае - с помощью источника **lpp_source**, созданного на шаге 6). Сервером ресурса будет сервера NIM; ресурс **SPOT** будет храниться в каталоге `/export/spot/spot1`. Для создания ресурса **SPOT** с именем **spot1** введите:

```
# nim -o define -t spot -a source=lpp_source1 \  
-a server=master -a location=/export/spot/spot1
```
10. Если поддержка бездисковых клиентов и клиентов без данных не требуется, то процедуру можно завершить. В противном случае следует создать и смонтировать файловую систему для ресурсов этих клиентов.
Для создания файловой системы в корневой группе томов объемом 150 МБ с точкой монтирования `/export/dd_resource` введите следующую команду:

```
# crfs -v jfs2 -g rootvg -a size=$((2000*150)) \  
-m /export/dd_resource -A yes -p rw -t no
```

11. Для монтирования файловой системы введите следующую команду: `# mount /export/dd_resource`
12. Создайте в подкаталогах каталога `/export/dd_resource` ресурсы для клиентов без дисков и без данных. Требуется лишь часть ресурсов. Создайте только те ресурсы, которые будут использоваться в среде.
 - Для того чтобы создать ресурс **root** по имени **root1**, который требуется для бездисковых и клиентов и клиентов без данных, если вместо этого не используется ресурс **shared_root** (только для бездисковых клиентов), введите:


```
# nim -o define -t root -a server=master \
-a location=/export/dd_resource/root1 root1
```
 - Для того чтобы создать ресурс **shared_root** по имени **shared_root1**, который требуется для бездисковых клиентов, если вместо этого не используется ресурс **root**, введите:


```
# nim -o define -t shared_root -a server=master \
-a location=/export/dd_resource/shared_root1 \
-a spot=spot1 shared_root1
```
 - Для создания ресурса **dump** с именем **dump1** (необязательный ресурс) введите:


```
# nim -o define -t dump -a server=master \
-a location=/export/dd_resource/dump1 dump1
```
 - Для создания ресурса **подкачки** с именем **paging1** (обязателен для клиентов без дисков) введите:


```
# nim -o define -t paging -a server=master \
-a location=/export/dd_resource/paging1 paging1
```
 - Для создания ресурса **домашнего каталога** с именем **home1** (необязательный ресурс) введите:


```
# nim -o define -t home -a server=master \
-a location=/export/dd_resource/home1 home1
```
 - Для создания ресурса **общего домашнего каталога** с именем **shared_home1** (необязательный ресурс) введите:


```
# nim -o define -t shared-home -a server=master \
-a location=/export/dd_resource/shared_home1 shared_home1
```
 - Для создания ресурса **каталога временных файлов** с именем **tmp1** (необязательный ресурс) введите:


```
# nim -o define -t tmp -a server=master \
-a location=/export/dd_resource/tmp1 tmp1
```

Добавление объекта управления в среду NIM

Объекты управления для автономных, бездисковых и не имеющих данных клиентов можно добавить в среду NIM с помощью SMIT или командной строки.

Объекты управления можно добавлять в среду NIM, чтобы получать дополнительные возможности по управлению стандартными объектами системы NIM.

Автономные, бездисковые и не имеющие данных клиенты могут быть либо *управляемыми*, либо *неуправляемыми*. *Управляемый* клиент связан с управляющей системой, которая его контролирует.

Управляемые клиенты могут пользоваться функциями сетевой загрузки и управления питанием из набора файлов **dsm.core**, если он установлен. Например, можно запросить обслуживающую загрузку клиента, не обращаясь к управляемой системе для запроса сетевой загрузки.

Если набор файлов **dsm.core** установлен, то *управляемые* клиенты, в отличие от *неуправляемых*, обладают следующими возможностями:

- Выполнение сетевой загрузки и загрузки в режиме обслуживания с помощью следующей команды:


```
nim -o maint_boot -a boot_client=yes
```
- Выполнение сетевой загрузки и установки клиента с помощью следующей команды:


```
nim -o bos_inst -a boot_client=yes
```
- Загрузка или перезагрузка клиента с помощью следующей команды:


```
nim -o reboot
```

- Открытие виртуальной консоли **xterm** при использовании параметра **-a open_console** в выбранных операциях NIM.
- Определение и использование виртуальных оптических устройств, что позволяет клиентам **VIOS** монтировать образы ISO с виртуального компакт-диска.

| Управляющие объекты представлены Консоль аппаратного обеспечения (НМС), объектами Central Electronic Complex (CEC), Integrated Virtualization Manager (IVM), Сервера виртуального ввода-вывода (VIOS), Blade Center Management Module (BCMM) или Power Virtualization Center (PowerVC).

Добавление объектов управления НМС в среду NIM:

Следуйте инструкциям по добавлению объекта управления Консоли аппаратного обеспечения.

Объект НМС представляет систему Консоли аппаратного обеспечения (НМС). Для добавления объекта НМС необходимо установить набор файлов **dsm.core** на сервере NIM.

Для добавления объекта НМС из командной строки выполните следующие действия:

1. Создайте файл зашифрованного пароля, содержащий ИД входа в систему и связанный пароль, на сервере NIM для доступа к НМС. Для этого выполните команду **dpasswd** из набора файлов **dsm.core**. Если вы не хотите, чтобы пароль отображался незашифрованным, исключите параметр **-P**, и команда **dpasswd** запросит пароль.

```
# dpasswd -f путь_к_файлу_зашифрованного_пароля -U
ИД_входа_в_нмс -P пароль_нмс
```

2. Передайте файл зашифрованного пароля в атрибуте **passwd_file**, введя команду **define** НМС.

```
# nim -o define -t hmc -a
passwd_file=путь_к_файлу_зашифрованного_пароля \
-a if1=описание_интерфейса \
-a net_definition=определение \
имя_нмс
```

3. Если сетевой объект, который описывает маску сети и шлюз, используемые НМС, не существует, воспользуйтесь атрибутом **net_definition**. После удаления объектов НМС необходимо удалить вручную файл, заданный в атрибуте **passwd_file**.

Пример

Для добавления объекта НМС с именем хоста **hmc1** и указанной ниже конфигурацией выполните следующие действия:

```
host name=hmc1
password file path=/etc/ibm/sysmgt/dsm/config/hmc1
network type=ethernet
subnet mask=255.255..240.0
default gateway=gw1
default gateway used by NIM master=gw_maste
```

Введите следующую команду:

```
# nim -o define -t hmc -a passwd_file=/etc/ibm/sysmgt/dsm/config/hmc1 \
-a if1="find_net hmc1 0" \
-a net_definition="ent 255.255.240.0 gw1 gw_master" hmc1
```

Дополнительная информация приведена в файле **/opt/ibm/sysmgt/dsm/doc/dsm_tech_note.pdf** из набора файлов **dsm.core**.

Добавление объектов управления СЕС в среду NIM:

Следуйте инструкциям по добавлению объекта управления Центрального электронного блока.

Объектом Центрального электронного блока (СЕС) управляет Консоль аппаратного обеспечения (НМС), для работы которой необходимо установить набор файлов **dsm.core** на сервере NIM.

Для определения объекта СЕС необходимо получить тип, модель и серийный номер СЕС. Получить необходимую информацию можно одним из следующих способов.

Примечание: Ниже описаны различные способы добавления объекта СЕС из командной строки:

- **Способ 1:** с помощью команды **nimquery** получите информацию и определите объекты СЕС. Если объект НМС определен в NIM и установлен набор файлов **openssh.base.client**, то вы можете воспользоваться командой **nimquery** для определения СЕС, управляемого заданной НМС. На сервере NIM введите следующую команду:

```
# nimquery -a hmc=имя_объекта_hmc -d
```

Имя каждого объекта СЕС NIM, определяемого командой **nimquery**, задается в формате *тип_сес модель_сес_серийный_номер_сес*

- **Способ 2:** с помощью команды **nimquery** получите информацию, необходимую для определения объекта СЕС. В командной строке сервера NIM введите:

```
# nimquery -a hmc=имя_объекта_hmc -p
```

Объект СЕС определяется в выводе.

- **Способ 3:** войдите в консоль НМС и с помощью команды **lssyscfg** получите информацию СЕС. В командной строке сервера NIM введите:

```
# ssh ИД_входа_в_hmc@хост_hmc lssyscfg -r sys -F  
имя,тип_модель,серийный_номер
```

Определение объекта СЕС

При определении объекта СЕС любым из этих способов выполните следующие действия:

В способе 1 объект СЕС определяется командой **nimquery**.

В способах 2 и 3 получите информацию из СЕС и введите следующую команду на сервере NIM:

```
# nim -o define -t cec -a hw_serial=серийный_номер_сес \  
-a hw_type=тип_сес -a hw_model=модель_сес \  
-a mgmt_source=объект_hmc имя_сес
```

Пример

Для добавления объекта СЕС с именем НМС **hmc1** и указанной ниже конфигурацией выполните следующие действия:

```
сес object name=сес1  
hmc object name=hmc1  
сес type=9115  
сес model=505  
сес serial number=10069DA
```

Введите следующую команду:

```
# nim -o define -t cec -a hw_serial=10069DA \  
-a hw_type=9115 -a hw_model=505 \  
-a mgmt_source=hmc1 сес1
```

Добавление объектов управления VIOS в среду NIM:

Следуйте инструкциям по добавлению объекта управления Виртуального сервера ввода-вывода.

Объектом сервера виртуального ввода-вывода (VIOS) управляет объект СЕС в NIM. Для выполнения рассматриваемых операций необходимо установить набор файлов **dsm.core** на сервере NIM.

Для добавления объекта VIOS из командной строки выполните следующие действия:

Для определения объекта VIOS необходимо получить идентификатор VIOS LPAR. Получить необходимую информацию можно одним из следующих способов.

1. **Способ 1:** с помощью команды **nimquery** получите информацию. Определите объект CEC в NIM; если установлен набор файлов **openssh.base.client**, то получите атрибуты VIOS с помощью команды **nimquery**. В командной строке сервера NIM введите:

```
# nimquery -a cec=имя_объекта_cec -p
```

Показана часть информации о каждом LPAR объекта CEC, включая сервер виртуального ввода-вывода.

2. **Способ 2:** войдите в объект НМС и с помощью команды **lssyscfg** получите информацию VIOS. Например, для использования указанной ниже конфигурации выполните следующие действия:

```
cec name on the hmc = cec1
HMC login = hmcLogin
HMC host name = hmcHost
```

В командной строке сервера NIM введите:

```
# ssh hmcLogin@hmcHost lssyscfg -r lpar -m cec1 -F name,lpar_type,lpar_id | grep vioserver
ndaflios_lpar,vioserver,2
```

3. Если сетевой объект, который описывает маску сети и шлюз, используемые объектом IVM, не существует, воспользуйтесь атрибутом **net_definition**.

Примечание: Файл, заданный в атрибуте **passwd_file**, необходимо удалить вручную после удаления объектов IVM.

Определение объекта VIOS

На сервере NIM введите следующую команду после получения объекта VIOS:

```
# nim -o define -t vios -a platform=тип_платформы \
-a netboot_kernel=тип_ядра_сетевой_загрузки \
-a if1=описание_интерфейса \
-a mgmt_source=имя_объекта_cec -a identity=идентификатор_LPAR_vios \
-a net_definition=имя_определения -a ring_speed1=быстродействие \
-a cable_type1=тип -a iprom_emu=устройство
имя_Vios
```

Пример

Для добавления компьютера с именем хоста **machine1** и указанной ниже конфигурацией выполните следующие действия:

```
host name=vios1
cec object name=cec1
vios lpar identifier=2
platform=chrp
kernel=64
network type=ethernet
subnet mask=255.255.240.0
default gateway=gw1
default gateway used by NIM master=gw_master
cable type=N/A
network boot capability=yes (эмуляция не требуется)
```

Введите следующую команду:

```
# nim -o define -t vios -a platform="chrp" \
-a netboot_kernel="64" -a if1="find_net vios1 0" \
-a cable_type1="N/A" \
-a mgmt_source=cec1 -a identity=2 \
-a net_definition="ent 255.255.240.0 gw1 gw_master" machine1
```

Дополнительная информация приведена в файле `/opt/ibm/sysmgt/dsm/doc/dsm_tech_note.pdf` из набора файлов **dsm.core**.

Добавление объектов управления IVM в среду NIM:

Следуйте инструкциям по добавлению объекта управления Integrated Virtualization Management (IVM).

IVM представляет логический раздел Integrated Virtualization Management (IVM) (LPAR). Для выполнения рассматриваемых операций необходимо установить набор файлов **dsm.core** на сервере NIM.

Для добавления объекта IVM из командной строки выполните следующие действия:

1. Создайте файл зашифрованного пароля, содержащий ИД входа в систему и связанный пароль, для доступа к объекту IVM на сервере NIM, выполнив команду **dpasswd** из набора файлов **dsm.core**. Если вы не хотите, чтобы пароль отображался незашифрованным, исключите параметр **-P**. Тогда команда **dpasswd** запросит пароль.

```
# dpasswd -f путь_к_файлу_зашифрованного_пароля -U  
ИД_входа_в_систему_для_IVM -P пароль_для_IVM
```

2. Передайте файл зашифрованного пароля, созданный в атрибуте **passwd_file**, введя команду **define** объекта IVM:

```
# nim -o define -t ivm -a passwd_file=путь_к_файлу_зашифрованного_пароля \  
-a if1=описание-интерфейса \  
-a net_definition=определение \  
имя_ivm
```

3. Если сетевой объект, который описывает маску сети и шлюз, используемые объектом IVM, не существует, воспользуйтесь атрибутом **net_definition**.

Примечание: Файл, заданный в атрибуте **passwd_file**, необходимо удалить вручную после удаления объектов IVM.

Пример

Для добавления объекта IVM с именем хоста **ivm1** и указанной ниже конфигурацией выполните следующие действия:

```
host name=ivm1  
password file path=/etc/ibm/sysmgt/dsm/config/ivm1  
тип сети = ethernet  
subnet mask=255.255.240.0  
default gateway=gw1  
default gateway used by NIM master=gw_maste
```

Введите следующую команду:

```
# nim -o define -t ivm -a passwd_file=/etc/ibm/sysmgt/dsm/config/ivm1 \  
-a if1="find_net ivm1 0" \  
-a net_definition="ent 255.255.240.0 gw1 gw_master" ivm1
```

Дополнительная информация приведена в файле `the/opt/ibm/sysmgt/dsm/doc/dsm_tech_note.pdf` из набора файлов **dsm.core**.

Добавление объектов управления BCMM в среду NIM:

Приведены инструкции по добавлению объекта управления Blade Center Management Module (BCMM).

Объект BCMM представляет Blade Center Management Module (BCMM). Для выполнения рассматриваемых операций необходимо установить набор файлов **dsm.core** на сервере NIM.

Для добавления объекта BCMM из командной строки выполните следующие действия:

1. Создайте файл зашифрованного пароля, содержащий ИД входа в систему и связанный пароль для доступа к объекту ВСММ. Для доступа к объекту ВСММ на сервере NIM служит команда **dpasswd** из набора файлов **dsm.core**. Если вы не хотите, чтобы пароль отображался незашифрованным, исключите параметр **-P**. Тогда команда **dpasswd** запросит пароль.

```
# dpasswd -f путь_к_файлу_зашифрованного_пароля -U
ИД_входа_в_систему_для_ВСММ -P пароль_для_ВСММ
```

2. Передайте файл зашифрованного пароля в атрибуте **passwd_file**, введя следующую команду **define** ВСММ:

```
# nim -o define -t bcmm -a passwd_file=путь_к_файлу_зашифрованного_пароля \
-a if1=описание_интерфейса \
-a net_definition=определение \
имя_bcmm
```

3. Если сетевой объект, который описывает маску сети и шлюз, используемые объектом ВСММ, не существует, воспользуйтесь атрибутом **net_definition**.

Примечание: Файл, заданный в атрибуте **passwd_file**, необходимо удалить вручную при удалении объектов ВСММ.

Пример

Для добавления объекта ВСММ с именем хоста **bcmm1** и указанной ниже конфигурацией выполните следующие действия:

```
host name=bcmm1
password file path=/etc/ibm/sysmgmt/dsm/config/bcmm1
network type=ethernet
subnet mask=255.255..240.0
default gateway=gw1
default gateway used by NIM master=gw_maste
```

Введите следующую команду:

```
# nim -o define -t bcmm -a passwd_file=/etc/ibm/sysmgmt/dsm/config/bcmm1 \
-a if1="find_net bcmm1 0" \
-a net_definition="ent 255.255.240.0 gw1 gw_master" bcmm1
```

Дополнительная информация приведена в файле **/opt/ibm/sysmgmt/dsm/doc/dsm_tech_note.pdf** из набора файлов **dsm.core**.

Добавление объекта управления **nas_filer** в среду NIM:

Следуйте инструкциям по добавлению объекта управления **nas_filer**.

Если ресурсы на устройстве NAS (сеть хранения данных) определены с помощью объекта управления **nas_filer**, то их можно использовать без изменения информации о сети и определений конфигурации на сервере Shared Product Object Tree (SPOT). Для добавления объекта **nas_filer** на сервере NIM должен быть установлен набор файлов **dsm.core**.

Для добавления объекта **nas_filer** с помощью командной строки выполните следующие действия:

1. Создайте файл зашифрованного пароля, содержащий ИД входа в систему и связанный пароль, на сервере NIM для доступа к объекту **nas_filer**. Для этого выполните команду **dpasswd** из набора файлов **dsm.core**. Если вы не хотите, чтобы пароль отображался незашифрованным, исключите параметр **-P**. Тогда команда **dpasswd** запросит пароль. Пример команды:

```
#
dpasswd -f путь_к_файлу_зашифрованного_пароля -U ИД_входа_в_систему_для_nas_filer -P
пароль_для_nas_filer
```

2. Передайте файл зашифрованного пароля в атрибуте **passwd_file**, введя команду **define** объекта **nas_filer**. Пример команды:

```
# nim -o define -t nas_filer -a
passwd_file=путь_к_файлу_зашифрованного_пароля \
-a if1=описание-интерфейса \
-a net_definition=определение \
имя_nas_filer
```

- Используйте атрибут **net_definition**, если объект, содержащий маску сети и шлюз для `nas_filer`, не существует. После удаления объектов `nas_filer` необходимо удалить вручную файл, заданный в атрибуте **passwd_file**.

Пример

Добавление объекта `nas_filer` с именем хоста **nf1** и следующей конфигурацией:

```
host name=nf1
password file path=/etc/ibm/sysmgmt/dsm/config/nf1
network type=ethernet
subnet mask=255.255.240.0
default gateway=gw1
шлюз по умолчанию для сервера NIM = gw_maste, введите следующую команду:
#
nim -o define -t nas_filer -a passwd_file=/etc/ibm/sysmgmt/dsm/config/nf1 \
-a if1="find_net nf1 0" \
-a net_definition="ent 255.255.240.0 gw1 gw_master" nf1
```

Дополнительная информация о добавлении приведена объекта `nas_filer` приведена в техническом комментарии из набора файлов **dsm.core** ([/opt/ibm/sysmgmt/dsm/doc/dsm_tech_note.pdf](#)).

Добавление объектов управления PowerVC в среду NIM:

- Объект управления IBM Power Virtualization Center (PowerVC) можно добавить в среду NIM.
- Объект PowerVC представляет сервер управления PowerVC, применяемый для операций управления системой.
- Для поддержки операций PowerVC на сервере NIM должен быть установлен набор файлов `dsm.core`.

Для добавления объекта PowerVC с помощью командной строки выполните следующие действия:

- Создайте файл зашифрованного пароля, содержащий ИД входа в систему и связанный пароль, на сервере NIM для доступа к объекту PowerVC. Для этого выполните команду **dpasswd** из набора файлов `dsm.core`, как показано в следующем примере:

```
# dpasswd -f EncryptedPasswordFilePath -U powervcLogin -P powervcPassword
```

Примечание: Если вы не хотите, чтобы пароль отображался незашифрованным, исключите параметр **-P**. Если параметр **-P** не указан, то команда **dpasswd** запрашивает пароль.

- Укажите зашифрованный файл пароля в атрибуте **passwd_file** с помощью команды **define** объекта PowerVC, как показано в следующем примере:

```
# nim -o define -t powervc -a passwd_file=EncryptedPasswordFilePath \
-a if1=InterfaceDescription \
-a net_definition=определение \
powervcName
```

- Используйте атрибут **net_definition**, если объект, содержащий маску сети и шлюз для PowerVC, не существует. После удаления объектов PowerVC необходимо удалить вручную файл, заданный в атрибуте **passwd_file**.

Пример

Для добавления объекта PowerVC со следующей конфигурацией:

```
| host name=pvc1
| password file path=/etc/ibm/sysmgmt/dsm/config/pvc1
| network type=ethernet
| subnet mask=255.255.240.0
| default gateway=gw1
| default gateway used by NIM master=gw_master
```

| Введите следующую команду:

```
| # nim -o define -t powervc \
| -a passwd_file=/etc/ibm/sysmgmt/dsm/config/pvc1 \
| -a if1="find_net nf1 0" \
| -a net_definition="ent 255.255.240.0 gw1 gw_master" pvc1
```

| Дополнительная информация о добавлении приведена объекта PowerVC приведена в техническом комментарии из набора файлов dsm.core (/opt/ibm/sysmgmt/dsm/doc/dsm_tech_note.pdf).

Добавление автономных клиентов в среду NIM

Автономных клиентов можно добавить в среду NIM с помощью SMIT или командной строки.

Автономные клиенты - это компьютеры, на которые после установки можно передать установочный образ и затем смонтировать все файловые системы с локального жесткого диска, в отличие от бездисковых клиентов и клиентов без данных, которые полностью зависят от удаленных серверов. При добавлении клиента информацию о сети указывать не обязательно.

Добавление клиента, для которого указана информация о сети, с помощью SMIT:

Ниже приведены инструкции по добавлению автономного клиента NIM в среду NIM с помощью SMIT.

Для добавления автономного клиента NIM в среду NIM с помощью SMIT воспользуйтесь способом А, если система клиента не включена или в ней не установлена операционная система AIX. Кроме того, этот способ применяется в случае, если на компьютере-клиенте требуется установить BOS и сетевая загрузка клиента будет осуществляться вручную, а также, если необходимо начать загрузку с помощью операции **force-push**. При необходимости эта процедура автоматически добавляет сети NIM.

Для добавления автономного клиента NIM при наличии операционной системы AIX воспользуйтесь способом В.

Если определяемый клиент NIM находится в сети, еще не определенной в среде NIM, команда `nimit` завершится неудачно. В этом случае с помощью способа А определите клиент на сервере NIM, а затем завершите процедуру настройки, выполнив действия, указанные в описании способа В.

Предварительные требования

- Должен быть настроен сервер NIM. Более подробное описание приведено в разделе “Настройка сервера NIM и создание ресурсов для основной установки” на стр. 126.
- Необходимо знать маску подсети, шлюз по умолчанию для клиента и шлюз по умолчанию для сервера NIM.

Добавление неактивного клиента, для которого указана информация о сети, с помощью SMIT (способ А):

Ниже приведены инструкции по добавлению неактивного клиента, для которого указана информация о сети, с помощью SMIT.

1. Для добавления автономного клиента в среду NIM введите на сервере NIM команду быстрого доступа `smit nim_mkmac`.
2. Задайте имя хоста клиента.

3. Вид следующего окна SMIT зависит от того, есть ли в NIM информация о сети клиента. Укажите нужные значения в полях ввода или оставьте значения по умолчанию. Для того чтобы задать допустимые значения при добавлении компьютера-клиента, воспользуйтесь справочной информацией и опцией LIST.

Добавление активного клиента, для которого указана информация о сети, с помощью SMIT (способ B):

Ниже приведены инструкции по добавлению активного клиента, для которого указана информация о сети, с помощью SMIT.

1. В системе, которая будет выполнять роль клиента NIM, введите следующую команду, чтобы проверить наличие набора файлов `bos.sysmgmt.nim.client`: `# ls1pp -L bos.sysmgmt.nim.client`
2. Если набор файлов `bos.sysmgmt.nim.client` не установлен, установите его с компакт-диска или DVD *AIX Volume 1* с помощью следующей команды: `# installp -acXd /dev/cd0 bos.sysmgmt.nim.client`
3. Введите команду быстрого доступа `smit niminit`.
4. Укажите нужные значения в полях ввода или оставьте значения по умолчанию. Для того чтобы задать допустимые значения при определении компьютера-клиента, воспользуйтесь справочной информацией и опцией LIST.

Добавление клиента, для которого указана информация о сети, с помощью командной строки:

Ниже приведены инструкции по добавлению автономного клиента NIM в среду NIM с помощью командной строки.

Для добавления автономного клиента NIM в среду NIM с помощью командной строки воспользуйтесь способом А, если система клиента не включена или в ней не установлена операционная система AIX. Кроме того, этот способ применяется в случае, если на компьютере-клиенте требуется установить BOS и сетевая загрузка клиента будет осуществляться вручную, а также, если необходимо начать загрузку с помощью операции **force-push**. При необходимости эта процедура автоматически добавляет сети NIM.

Для добавления автономного клиента NIM при наличии операционной системы AIX воспользуйтесь способом В.

Если определяемый клиент NIM находится в сети, еще не определенной в среде NIM, команда **niminit** завершится неудачно. В этом случае с помощью способа А определите клиент на сервере NIM, а затем завершите процедуру настройки, выполнив действия, указанные в описании способа В.

Предварительные требования

- Должен быть настроен сервер NIM. Более подробное описание приведено в разделе “Настройка сервера NIM и создание ресурсов для основной установки” на стр. 126.
- Необходимо знать маску подсети, шлюз по умолчанию для клиента и шлюз по умолчанию для сервера NIM.

Добавление неактивного клиента, для которого указана информация о сети, с помощью командной строки (способ А):

Ниже приведены инструкции по добавлению неактивного клиента, для которого указана информация о сети, с помощью командной строки.

В командной строке сервера NIM введите:

```
# nim -o define -t standalone -a platform=платформа \  
-a netboot_kernel=тип-ядра-сетевой-загрузки \  
-a if1=описание-интерфейса \  
-a net_definition=имя-определения \  
-a ring_speed1=быстродействие \  
-a cable_type1=типе \  
-a ip1rom_emi=имя-устройства имя-системы
```

Пример 1:

Для добавления компьютера с именем хоста `machine1` и со следующей конфигурацией:

```
имя хоста=machine1
платформа=chrp
ядро сетевой загрузки = up
тип сети = ethernet
маска подсети = 255.255.240.0
шлюз по умолчанию = gw1
шлюз по умолчанию для сервера NIM = gw_master
тип кабеля = bnc
возможность сетевой загрузки = да (эмуляция не требуется)
```

введите следующую последовательность команд:

```
# nim -o define -t standalone -a platform="chrp" \
-a netboot_kernel="up" -a if1="find_net machine1 0" \
-a cable_type1="bnc" \
-a net_definition="ent 255.255.240.0 gw1 gw_master" machine1
```

Пример 2:

Для добавления компьютера с именем хоста `machine2` и со следующей конфигурацией:

```
имя хоста = machine2
платформа=chrp
ядро сетевой загрузки = up
тип сети = Token-Ring
маска подсети = 255.255.225.0
шлюз по умолчанию = gw2
шлюз по умолчанию для сервера NIM = gw_master
быстродействие Token-Ring = 16
```

введите следующую последовательность команд:

```
# nim -o define -t standalone -a platform="chrp" \
-a netboot_kernel="up" -a if1="find_net machine2 0" \
-a ring_speed1="16" \
-a net_definition="tok 255.255.225.0 gw2 gw_master" machine2
```

Примечание:

1. Если с помощью ключевого слова **find_net** в атрибуте **if** NIM достигается соответствие между определением сети и определением клиента, то атрибут **net_definition** будет проигнорирован.
2. Дополнительная информация об атрибутах, применяемых при определении клиентов NIM, приведена в разделе “Определение клиентов NIM” на стр. 112.

Добавление активного клиента, для которого указана информация о сети, с помощью командной строки (способ B):

Ниже приведены инструкции по добавлению активного клиента, для которого указана информация о сети, с помощью командной строки.

1. Установите набор файлов `bos.sysmgmt.nim.client` на клиенте.
2. В командной строке компьютера, определяемого в качестве клиента, введите следующую команду:

```
#
niminit -a name=имя-определения-клиента -a
master=имя-хоста \
-a pif_name=интерфейс -a
platform=платформа \
-a netboot_kernel=тип-ядра-сетевой-загрузки -a
ring_speed1=быстродействие \
-a cable_type1=тип -a
iplrom_emi=имя-устройства
```

Примечание: Дополнительная информация приведена в разделе Команда **nimit**.

Пример 1:

Для добавления компьютера с именем хоста `machine1` и со следующей конфигурацией:

```
имя хоста=machine1
имя хоста сервера NIM = master_mac
адаптер основного интерфейса = en0
платформа=chrp
ядро сетевой загрузки = up
тип кабеля = bnc
возможность сетевой загрузки = да (эмуляция не требуется)
```

введите следующую последовательность команд:

```
# nimit -a name=machine1 -a master=master_mac \
-a pif_name=en0 -a platform=chrp -a netboot_kernel=up \
-a cable_type=bnc
```

Пример 2:

Для добавления компьютера с именем хоста `machine2` и со следующей конфигурацией:

```
имя хоста = machine2
имя хоста сервера NIM = master_mac
адаптер основного интерфейса = tr0
платформа=chrp
ядро сетевой загрузки = up
быстродействие Token-Ring = 16
```

введите следующую последовательность команд:

```
# nimit -a name=machine2 -a master=master_mac \
-a pif_name=tr0 -a platform=chrp -a netboot_kernel=up \
-a ring_speed=16
```

Добавление клиента, для которого не указана информация о сети, с помощью SMIT:

Для определения клиентов в среде NIM можно использовать новую удаленную службу. Ниже приведены инструкции по работе с новой службой с помощью SMIT.

Эта служба называется обработчиком служебных запросов NIM (NIMSH). Она работает в системах потенциальных клиентов NIM. Для определения объекта клиента с помощью NIMSH не требуется никакая информация. Дополнительная информация приведена в разделе “Обеспечение взаимодействия клиентов с помощью обработчика служебных запросов NIM.” на стр. 158.

Для определения клиентов NIM с помощью команды **nimquery** выполните следующие действия:

1. Введите команду `smitty nim_query` на сервере NIM.
2. Укажите имя хоста той системы, у которой нужно запросить информацию.

Примечание: В этой системе должен быть запущен демон NIMSH.

3. Выберите значение **да** в поле **Добавление системы в среду NIM**, если систему необходимо добавить в качестве объекта клиента NIM.
4. Укажите имя нового объекта клиента.

Добавление клиента, для которого не указана информация о сети, с помощью командной строки:

Для определения клиентов в среде NIM можно использовать новую удаленную службу. Ниже приведены инструкции по работе с новой службой из командной строки.

Эта служба называется обработчиком служебных запросов NIM (NIMSH). Она работает в системах потенциальных клиентов NIM. Для определения объекта клиента с помощью NIMSH не требуется никакая информация. Дополнительная информация приведена в разделе “Обеспечение взаимодействия клиентов с помощью обработчика служебных запросов NIM.” на стр. 158.

Для определения клиента NIM путем запуска команды **nimquery** из командной строки введите следующее:

```
# nimquery -a
host=имя-хоста -a
name=имя-объекта -d
```

Дополнительная информация об определении клиентов NIM с помощью службы NIMSH приведена в описании команды **nimquery**.

Проверка состояния системы клиента:

Проверка состояния системы клиента выполняется с помощью команды **niminit**.

Для того чтобы убедиться, что операция **niminit** выполнена успешно, введите в командной строке клиента NIM следующую команду:

```
# nimclient -l -l имя-системы
```

Будет показана примерно следующая информация:

```
Standalone2:
  class           = компьютер
  type            = автономный
  Cstate          = готов к операции NIM
  платформа      = chrp
  netboot_kernel = up
  if1             = Network2 standalone2 08005acd536d
  cable_type1     = bnc
  iplrom_emu      = /dev/fd0
  prev_state      = выполняется настройка
  cpuid           = 000247903100
  Mstate          = выполняется
  Cstate_result   = успешно
```

Если системный вывод содержит информацию об ошибках, необходимо убедиться в допустимости введенных данных: проверить правильность написания, уникальность имен NIM и т.п., а затем повторить операцию **niminit**.

Вы должны согласовать свои действия с системным администратором сервера NIM и обеспечить уникальность имен *всех* объектов среды NIM.

Добавление клиентов WPAR в среду NIM

Для добавления клиентов WPAR в среду NIM можно использовать SMIT или командную строку.

Добавление клиента WPAR в среду NIM с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет добавить клиента WPAR в среду NIM с помощью SMIT.

1. Для определения клиента раздела рабочей схемы введите команду быстрого доступа `smit nim_mkmac`.
2. Задайте имя хоста клиента.
3. Укажите нужные значения в полях ввода или оставьте значения по умолчанию. Для того чтобы задать допустимые значения при определении компьютера-клиента, воспользуйтесь справочной информацией и опцией списка.

Добавление клиента WPAR в среду NIM с помощью командной строки:

Ниже приведены сведения по добавлению автономного клиента NIM в среду NIM с помощью командной строки.

Для выполнения этой процедуры необходимо обеспечить следующие предварительные условия:

- Должен быть настроен сервер NIM. Дополнительная информация о настройке сервера NIM приведена в разделе “Настройка сервера NIM и создание ресурсов для основной установки” на стр. 126.
- Необходимо знать маску подсети, шлюз по умолчанию для клиента и шлюз по умолчанию для сервера NIM.

Для определения клиента WPAR введите:

```
-a mgmt_profile1=описание-управляющей-системы \  
-a if1=описание-интерфейса \  
<необязательные ресурсы и атрибуты\  
имя-системы
```

Например, команда добавления клиента WPAR wpar1, управляемого автономным клиентом NIM nim_std1, в среду NIM будет выглядеть следующим образом:

```
nim -o define -t wpar -a mgmt_profile1="nim_std1 wpar1" \  
-a if1="find_net wpar1 0" wpar1
```

Более подробное описание атрибутов приведено в разделе “Бездисковые клиенты и клиенты без данных” на стр. 117.

Применение NIM в сетях ATM

Установка компьютера в сети ATM требует специальных действий.

В отличие от других сетевых адаптеров, адаптеры ATM нельзя применять для загрузки компьютера. Установка компьютера в сети ATM требует специальных действий. Как правило, когда компьютер загружается из сети через адаптер, настройка этого адаптера осуществляется с помощью IPL-ROM или микропрограмм. Затем загрузочный образ пересылается с загрузочного сервера на клиент по протоколу **tftp**. Перед началом установки BOS загрузочный образ выполняет дальнейшую настройку и монтирует ресурсы сетевой установки.

Так как адаптер ATM нельзя настроить с помощью IPL-ROM или микропрограмм, то выполнить установку BOS путем пересылки загрузочного образа по сети невозможно. Перед перезагрузкой компьютера операция NIM **bos_inst** должна скопировать загрузочный образ на жесткий диск клиента. Кроме того, на компьютере-клиенте сохраняется часть информации ODM, чтобы при перезагрузке компьютера удалось правильно настроить адаптер ATM.

На клиентах NIM могут отсутствовать программы, необходимые для специальных процедур установки с помощью ATM, поэтому каталоги `/usr/lib/boot/bin` и `/usr/lpp/bos.sysmgt/nim/methods` монтируются на клиенте с сервера NIM. В этих каталогах хранятся программы, которые запускаются во время установки с помощью операции NIM **bos_inst**.

По окончании начального этапа установки вызывается задание **at**, которое через одну минуту перезагружает компьютер. После перезагрузки загрузочный образ, скопированный на жесткий диск, настраивает адаптер ATM и монтирует ресурсы сетевой установки для установки BOS. Затем установка продолжается в обычном режиме вплоть до этапа настройки. В процессе настройки NIM повторная настройка адаптера с помощью команды **mkctrip** не выполняется, так как в ODM уже есть информация, сохраненная перед началом установки компьютера. В остальном настройка NIM выполняется так же, как для других типов клиентов.

Преобразование шаблонной сети в сеть ATM:

Шаблонную сеть можно преобразовать в сеть ATM.

Предварительные требования

- Компьютеры, на которых планируется установить BOS с помощью ATM, должны быть включены и настроены как клиенты NIM.

Примечание: На настроенных клиентах NIM должен быть установлен набор файлов `bos.sysmgt.nim.client`, эти клиенты должны быть зарегистрированы в базе данных сервера NIM и файл `/etc/niminfo` должен содержать правильную информацию.

- Если BOS устанавливается с помощью адаптеров ATM, то на клиенте всегда должен использоваться интерфейс `at0`.

До того как была реализована поддержка установки BOS для ATM, для выполнения других операций NIM требовалось определять сети ATM как шаблонные. Для преобразования шаблонных сетей в сети ATM введите следующую команду:

```
nim -o change -a new_type=atm (сеть)
```

В базе данных NIM для имен адаптеров клиентских компьютеров сети ATM будет автоматически задано значение `at0`.

Для изменения имени сети введите следующую команду:

```
nim -o change -a new_name=новое-имя-сети текущее-имя-сети
```

Восстановление клиента в сети ATM после сбоя загрузки:

Ниже приведены инструкции по восстановлению клиента в сети ATM после сбоя загрузки.

Так как при установке BOS с помощью ATM требуется записать на жесткий диск клиента особый загрузочный образ, исходный загрузочный образ будет утерян. При сбое или преждевременном завершении установки BOS клиент не сможет выполнить обычную загрузку до тех пор, пока не будет выполнено восстановление системы. В процессе восстановления системы можно создать новый загрузочный образ для загрузки компьютера в обычном режиме. Выполните следующую процедуру:

1. Загрузите клиент с компакт-диска или с DVD.
2. Когда появится список опций установки, выберите опцию системного обслуживания.
3. Выполните необходимые действия для получения доступа к корневой группе томов.
4. В оболочке обслуживания вызовите следующую последовательность команд:
 - a. `bosboot -ad /dev/ipldevice`
 - b. `BLVDISK='lslv -l hd5 | grep hdisk | head -1 | cut -d' ' -f1'`
 - c. `bootlist -m normal $BLVDISK`
 - d. `sync`
 - e. `sync`
 - f. `sync`
 - g. `reboot -q`

Прекращение перезагрузки клиента в сети ATM:

Ниже приведены инструкции, позволяющие прекратить перезагрузку клиента в сети ATM.

Если при выполнении операции NIM `bos_inst` были обнаружены ошибки и загрузить клиент не удалось, то можно прекратить загрузку и ввести последовательность команд, указанную в п.4. Для прекращения загрузки выполните следующие действия:

1. Выведите список всех заданий **at** с помощью команды: **at -l**

Первое поле выходных данных содержит имя задания. Например:

```
$ at -l
root.884205595.a Wed Jan 7 14:39:55 1998
```

2. Для удаления задания **at** введите следующую команду: **at -r имя-задания**

Например:

```
$ at -r root.884205595.a
at file: root.884205595.a deleted
```

Примечание: Кроме того, прекратить загрузку можно, удалив сценарий shutdown, который был передан на выполнение заданию **at**, с помощью команды:

```
rm/tmp/_NIM_shutdown
```

Настройка клиентов NIM и ресурсов SPOT

В этом разделе описана процедура установки программного обеспечения на настроенных клиентах NIM и ресурсов SPOT.

Предварительные требования

- Программное обеспечение может устанавливаться на настроенных компьютерах, если на сервере разрешена установка методом целевой рассылки. Такое разрешение выдается по умолчанию при настройке или установке клиента с помощью NIM.
- Если планируется установить программное обеспечение для ресурса **SPOT**, то необходимо, чтобы был запущен сервер **SPOT**.
- Установочный образ должен быть доступен в ресурсе **lpp_source**; кроме того, после копирования образа в ресурс **lpp_source** над ресурсом должна была быть выполнена операция **check**. (Операция **check** помещает в файл **.toc** информацию об образах, существующих в **lpp_source**.)

Настройка клиентов NIM и ресурсов SPOT с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет выполнить настройку клиентов NIM и ресурсов SPOT с помощью SMIT.

Структура меню SMIT та же, что и меню, предназначенных для операций локальной установки в системе. В процессе настройки NIM выберите меню SMIT, наиболее полно отвечающее параметрам выполняемой установки.

1. В командной строке введите команду быстрого доступа **smit nim_task_inst**.
2. Выберите пункт меню SMIT, который соответствует типу выполняемой установки.
3. Выберите целевую систему.
4. Выберите **lpp_source**, содержащий установочные образы.
5. Выберите все остальные необходимые ресурсы.
6. В последнем окне диалога SMIT укажите нужные значения в полях ввода или оставьте значения по умолчанию. Для того чтобы задать допустимые значения, воспользуйтесь справочной информацией и опцией списка.

Примечание: Если выбрана опция **Вызвать оперативное обновление?**, то операция AIX Live Update запускается для клиента TARGET. Роль клиента TARGET должна выполнять автономная система администратора сетевой установки (NIM). Если выбрана опция **LIVE_UPDATE_DATA** с ресурсом NIM **live_update_data**, ресурс можно экспортировать в NFS клиента для применения в ходе выполнения операции Live Update. Если ресурс **live_update_data** не указан в поле **LIVE_UPDATE_DATA**, то применяется файл **/var/adm/ras/liveupdate/lvupdate.data**, расположенный на клиенте.

Настройка клиентов NIM и ресурсов SPOT с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет выполнить настройку клиентов NIM и ресурсов SPOT с помощью командной строки.

Для запуска установки введите следующую команду:

```
nim
-o cust -a lpp_source=ресурс-Lpp_Source -a filesets=список-наборов-файлов \
-a installp_bundle=комплект-Installp \
-a installp_flags=флаги-Installp имя-целевого-объекта
```

Вы должны будете задать ресурсы, которые должны применяться во время установки, и дополнительные атрибуты настройки.

Устанавливаемое на клиенте программное обеспечение можно указать в командной строке либо с помощью атрибута **filesets**, либо используя ресурс **installp_bundle**, содержащий список программного обеспечения.

По умолчанию для установки программного обеспечения используются следующие флаги **installp**: **-a**, **-g**, **-Q** и **-X**. С помощью атрибута **installp_flags** можно задать другой набор флагов **installp**.

Пример 1:

Для установки наборов файлов `bos.diag` и `bos.dosutil` на клиенте `machine1` с помощью ресурса **lpp_source** с именем `lpp_source1` введите следующую команду:

```
nim -o cust -a lpp_source=lpp_source1 \
-a filesets="bos.diag bos.dosutil" machine1
```

Пример 2:

Для установки программного обеспечения для ресурса **SPOT** с именем `spot1` с помощью ресурса **lpp_source** с именем `lpp_source1`, причем список наборов файлов содержится в ресурсе **installp_bundle** с именем `installp_bundle1`, введите:

```
nim -o cust -a lpp_source=lpp_source1 \
-a installp_bundle=installp_bundle1 spot1
```

Пример 3:

Для запуска операции Live Update для клиента `machA` с помощью ресурса **live_update_data** с именем `liveupdate_machA` со временным исправлением IY12345, использующим ресурс **lpp_source** с именем `lpp_source1` выполните следующую команду:

```
nim -o cust -a live_update=yes -a live_update_data=liveupdate_machA \
-a lpp_source=lpp_source1 -a filesets="IY12345" machA
```

Пример 4:

Для запуска операции Live Update в режиме предварительного просмотра для клиента `machA` с помощью ресурса **live_update_data** с именем `liveupdate_machA` со временным исправлением IY12345, использующим ресурс **lpp_source** с именем `lpp_source1` выполните следующую команду:

```
nim -o cust -a live_update=yes -a live_update_data=liveupdate_machA -a installp_flags="-p" \
-a lpp_source=lpp_source1 -a filesets="IY12345" machA
```

Примечание: С помощью операции **cust** в командной строке можно задать некоторые другие атрибуты и ресурсы. Полное описание операции **cust** приведено в разделе “Использование операций NIM” на стр. 262.

Установка временного исправления в ресурс SPOT:

Эта процедура применяется для установки временного исправления в ресурс SPOT либо для исправления общего файла операционной системы или оперативного обновления тонкого сервера на диске.

Следующая процедура позволяет установить временное исправление в ресурс SPOT NIM.

Как правило, временное исправление имеет название *<Метка>.<системное-время>.epkg.Z*

Установка в SPOT NIM

1. Проверьте, установлен ли APAR, содержащий требуемое исправление, на сервере NIM и в SPOT:
Например:

- AIX 5.1: APAR IY40088
- AIX 5.2: APAR IY40236

Для проверки, установлен ли APAR на сервере NIM, введите следующую команду:

```
# instfix -ik <APAR>
```

Для проверки, установлен ли APAR на SPOT NIM, введите следующую команду:

```
# nim -o fix_query -a fixes=<APAR><имя-spot>
```

2. Создайте путь к временному исправлению в любом lpp_source (если он еще не создан). Требуемый формат пути: *lpp source path>emgr/ppc*

Пример:

```
# lsnim -a location 520lpp
520lpp:
location = /520/520lpp
```

```
# mkdir -p /520/520lpp/emgr/ppc
```

3. Скопируйте пакет ifix в путь ifix в lpp_source:

```
cp <файл-EFix><расположение-LPP>/emgr/ppc
```

Пример:

```
# cp IY12345.050303.epkg.Z /520/520lpp/emgr/ppc
```

4. Выполните операцию nim "cust" в SPOT, указав LPP_SOURCE и временное исправление:

```
# nim -o cust -a lpp_source=<LPP_Source>-a filesets=<временное исправление><Spot>
```

Пример

```
# nim -o cust -a lpp_source=520lpp -a filesets=IY12345.050303.epkg.Z 520spot
```

Просмотр временных исправлений, установленных в SPOT

Для просмотра всех временных исправлений, установленных в SPOT, воспользуйтесь запросом `lslpp nim` с тегом `lslpp e`:

```
# nim -o lslpp -a lslpp_flags=e<Spot>
```

Пример

```
# nim -o lslpp -a lslpp_flags=e 520spot
```

D	STATE	LABEL	INSTALL TIME	ABSTRACT
1	S	IY12345	08/13/04 13:19:20	IY12345 AIX 5.2 efix

Удаление временного исправления из SPOT

Для удаления ifix из SPOT укажите *<Метка>* исправления в команде maint в SPOT (примечание: хотя метка и связана с именем файла, она является только первой его частью):

```
nim -Fo maint -a installp_flags=u -a filesets=<метка><имя-Spot>
```

Пример

```
# nim -Fo maint -a installp_flags=u -a filesets=IY12345 520spot
```

Примечание: Установка этого временного исправления заблокирует затронутый набор файлов и предотвратит понижение версии системы, запретив установку обновлений, не содержащих исправления. После выпуска официального исправления и перед применением официального APAR можно удалить временное исправление при помощи соответствующей команды.

Просмотр временных исправлений, установленных в SPOT:

Базовые инструкции для просмотра всех временных исправлений, установленных в SPOT.

Для просмотра временных исправлений, установленных в SPOT, воспользуйтесь запросом lslpp NIM с флагом lslpp e:

```
# nim -o lslpp -a lslpp_flags=e <Spot>
```

Пример

```
# nim -o lslpp -a lslpp_flags=e 520spot
```

ID	STATE	LABEL	INSTALL	TIME	ABSTRACT
1	S	IY12345	08/13/04	13:19:20	IY12345 AIX 5.2 efix

Удаление временного исправления из SPOT:

Для удаления временного исправления из SPOT воспользуйтесь следующими инструкциями.

Для удаления временного исправления из SPOT в команде maint используется *<Метка>* исправления. Хотя метка связана с именем файла, она им не является. Она является первой частью имени файла.

```
nim -Fo maint -a installp_flags=u -a filesets=<метка> <имя-Spot>
```

Пример:

```
# nim -Fo maint -a installp_flags=u -a filesets=IY12345 520spot
```

Примечание: Установка этого временного исправления заблокирует затронутый набор файлов и предотвратит понижение версии системы, запретив установку обновлений, не содержащих исправления. После выпуска официального исправления и перед применением официального APAR можно удалить временное исправление при помощи соответствующей команды.

Настройка сервера NIM и создание ресурсов для поддержки бездисковых клиентов и клиентов без данных.

Эта процедура применяется в том случае, если среду NIM планируется использовать только для управления бездисковыми клиентами и клиентами без данных.

Если вы планируете применять среду NIM для установки и обслуживания программного обеспечения на автономных компьютерах, обратитесь к разделу “Настройка сервера NIM и создание ресурсов для основной установки” на стр. 126.

Примечание: В результате выполнения этой процедуры будет создан большой объем данных вывода, особенно при создании ресурса **SPOT**. Обязательно просмотрите выходную информацию, потому что в ней могут содержаться сведения об ошибках, которые невозможно обнаружить по коду возврата.

Предварительные требования

На сервере NIM должно быть не менее 300 МБ свободного дискового пространства. Если дискового пространства недостаточно, обратитесь к разделам “Применение клиентов в качестве серверов ресурсов” на стр. 165 и “Размещение lpp_source на DVD-ROM и на жестком диске” на стр. 153.

Настройка сервера NIM и создание ресурсов для поддержки бездисковых клиентов и клиентов без данных с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет настроить сервер NIM и создать ресурсы для поддержки бездисковых клиентов и клиентов без данных с помощью SMIT.

1. Вставьте носитель AIX в дисковод или накопитель сервера NIM.
2. Для установки набора файлов `bos.sysmgt.nim` введите команду **smit install_latest**.
3. С помощью опции LIST выберите **/dev/cd0** или **/dev/rmt0** в качестве устройства/каталога ввода для программного обеспечения.
4. В качестве устанавливаемого программного обеспечения укажите **bos.sysmgt.nim**.
5. Во всех остальных полях этого меню оставьте значения по умолчанию. После окончания установки завершите работу со SMIT.
6. Для настройки сервера NIM введите команду быстрого доступа **smit nimconfig**.
7. В поле Имя сети задайте имя сети сервера NIM.
8. С помощью опции LIST выберите основной сетевой интерфейс для сервера NIM.
9. Во всех остальных полях этого меню оставьте значения по умолчанию.
10. По окончании настройки сервера завершите работу со SMIT.
11. Повторите запуск SMIT с помощью команды быстрого доступа **smit nim_mkres_dd_name_server**.
12. В появившемся приглашении выберите сервер NIM в качестве сервера клиентских ресурсов.
13. В поле **Создать новый SPOT?** выберите **да**, так как ресурс **SPOT** еще не определен в среде.
14. С помощью опции LIST выберите **/dev/cd0** или **/dev/rmt0** в качестве устройства ввода для установочных образов.
15. В поле **Имя SPOT** укажите имя.
16. Задайте имена для других ресурсов, создаваемых в среде NIM. Ресурсы, для которых не заданы имена, созданы не будут.
17. Укажите значение **Да** в поле **Удалить все добавленные определения NIM и файловые системы, если во время выполнения этой операции произойдет сбой?**. Это упростит повторный запуск процедуры в случае сбоя.
18. Во всех остальных полях этого меню оставьте значения по умолчанию.

Примечание: Как правило, в средах NIM ресурс **SPOT** уже существует для поддержки установки базовой операционной системы на автономных компьютерах. В этом случае создавать новый ресурс **SPOT** не требуется.

Настройка сервера NIM и создание ресурсов для поддержки бездисковых клиентов и клиентов без данных с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет настроить сервер NIM и создать ресурсы для поддержки бездисковых клиентов и клиентов без данных с помощью командной строки.

1. Вставьте носитель AIX в дисковод или накопитель сервера NIM.

2. При установке с ленты перейдите к шагу 5. Для создания точки монтирования для компакт-диска введите следующую команду: `mkdir /cdfs`.
3. Для создания файловой системы `cdrom` введите следующую команду: `crfs -v cdrfs -p ro -d'cd0' -m'/cdfs'`
4. Для монтирования диска введите следующую команду: `mount /cdfs`
5. Для установки набора файлов `bos.sysmgmt.nim` с диска введите `installp -agX -d /cdfs/usr/sys/inst.images bos.sysmgmt.nim`.
Для установки набора файлов `bos.sysmgmt.nim` с ленты введите следующую команду: `installp -agX -d /dev/rmt0 bos.sysmgmt.nim`
6. При установке с компакт-диска или с DVD размонтируйте файловую систему `cdrom` с помощью команды `umount /cdfs`
7. Для настройки сервера NIM с помощью команды **nimconfig** введите:


```
nimconfig -a атриб1=знач1 \  
          -a атриб2=знач2 \  
          ...
```

Пример. Допустим, необходимо настроить сервер NIM со следующей конфигурацией:

```
master host name = master1  
основной сетевой интерфейс = tr0  
быстродействие Token-Ring = 16  
платформа = chrp  
тип ядра = mp
```

введите следующую последовательность команд:

```
nimconfig -a netname=network1 -a pif_name=tr0 -a ring_speed=16 \  
-a platform=chrp -a netboot_kernel=mp
```

Примечание: Дополнительная информация об атрибутах содержится в описании команды **nimconfig**.

8. Для создания файловой системы в группе томов `rootvg` объемом 200 МБ с точкой монтирования `/export/spot` введите следующую команду:


```
crfs -v jfs2 -g rootvg -a size=$((2000*200)) \  
-m /export/spot -A yes -p rw -t no
```
9. Для монтирования файловой системы введите следующую команду:


```
mount /export/spot
```
10. Ресурс **SPOT** будет установлен с помощью образов, находящихся в источнике образов (в данном примере - на CD). Сервером ресурса будет сервера NIM; ресурс **SPOT** будет храниться в каталоге `/export/spot/spot1`. Для создания ресурса **SPOT** введите команду


```
nim -o define -t spot -a source=/dev/cd0 -a server=master \  
-a location=/export/spot spot1
```
11. Для создания файловой системы в группе томов `rootvg` объемом 150 МБ с точкой монтирования `/export/dd_resource` введите следующую команду:


```
crfs -v jfs2 -g rootvg -a size=$((2000*150)) \  
-m /export/dd_resource -A yes -p rw -t no
```
12. Для монтирования файловой системы введите следующую команду: `mount /export/dd_resource`
13. Создайте в подкаталогах каталога **/export/dd_resource** ресурсы для клиентов без дисков и без данных. Требуется лишь часть ресурсов. Создайте только те ресурсы, которые будут использоваться в среде.
Для того чтобы создать ресурс `root` по имени `root1`, который требуется для бездисковых и клиентов и клиентов без данных, если вместо этого не используется ресурс `shared_root` (только для бездисковых клиентов), введите:


```
nim -o define -t root -a server=master \  
-a location=/export/dd_resource/root1 root1
```

 Для того чтобы создать ресурс `shared_root` по имени `shared_root1`, который требуется для бездисковых клиентов, если вместо этого не используется ресурс `root`, введите:

```
# nim -o define -t shared_root -a server=master \  
-a location=/export/dd_resource/shared_root1 \  
-a spot=spot1 shared_root1
```

Для создания ресурса dump с именем dump1 (необязательный ресурс) введите:

```
nim -o define -t dump -a server=master \  
-a location=/export/dd_resource/dump1 dump1
```

Для создания ресурса подкачки с именем paging1 (обязателен для клиентов без дисков) введите:

```
nim -o define -t paging -a server=master \  
-a location=/export/dd_resource/paging1 paging1
```

Для создания ресурса домашнего каталога с именем home1 (необязательный ресурс) введите:

```
nim -o define -t home -a server=master \  
-a location=/export/dd_resource/home1 home1
```

Для создания ресурса общего домашнего каталога с именем shared_home1 (необязательный ресурс) введите:

```
nim -o define -t shared_home -a server=master \  
-a location=/export/dd_resource/shared_home1 shared_home1
```

Для создания ресурса каталога временных файлов с именем tmp1 (необязательный ресурс) введите:

```
nim -o define -t tmp -a server=master \  
-a location=/export/dd_resource/tmp1 tmp1
```

Примечания:

- a. Файловые системы, создаваемые для ресурсов NIM, необязательны. Их основное назначение - упростить управление дисковой памятью.
- b. Более подробная информация приведена в разделе “Использование ресурсов NIM” на стр. 228.

Добавление в среду NIM клиентов без дисков или без данных

Данная процедура позволяет добавлять бездисковые клиенты и клиенты без данных в среду NIM путем добавления записи клиента в базу данных NIM на сервере.

При этом NIM получает информацию, необходимую для выполнения поступающих от клиента запросов на загрузку. Тем не менее, прежде чем успешно загрузить и настроить клиент, требуется инициализировать ресурсы для бездисковых клиентов и клиентов без данных. Дополнительная информация об этом приведена в разделе “Инициализация бездискового компьютера или компьютера без данных” на стр. 196. На бездисковых клиентах все файловые системы должны монтироваться с удаленных серверов. На локальных дисках клиентов без данных можно размещать пространство подкачки, а также файловые системы /tmp и /home. Однако как на бездисковых компьютерах, так и на компьютерах без данных нельзя хранить загрузочный образ. В связи с этим они должны загружаться из сети.

Предварительные требования

- Должен быть настроен сервер NIM и определены ресурсы для бездисковых клиентов и клиентов без данных. Более подробное описание приведено в разделе “Настройка сервера NIM и создание ресурсов для поддержки бездисковых клиентов и клиентов без данных.” на стр. 145.
- Необходимо знать маску подсети, шлюз по умолчанию для клиента и шлюз по умолчанию для сервера NIM.

Добавление клиентов без дисков или без данных в среду NIM с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет добавить клиенты без дисков или без данных в среду NIM с помощью SMIT.

1. Для определения клиента без диска или без данных введите команду быстрого доступа **smit nim_mkmac**.
2. Задайте имя хоста клиента.

3. Содержимое следующего окна SMIT зависит от того, есть ли в NIM информация о сети клиента. Укажите нужные значения в полях ввода или оставьте значения по умолчанию. Для того чтобы задать допустимые значения при определении компьютера-клиента, воспользуйтесь справочной информацией и опцией списка.

Добавление клиентов без дисков или без данных в среду NIM с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет добавить клиенты без дисков или без данных в среду NIM с помощью командной строки.

Для определения клиента без диска или без данных введите:

```
nim -o define -t Diskless/Dataless \  
-a platform=платформа -a netboot_kernel=тип-ядра-сетевой-загрузки \  
-a if1=описание-интерфейса -a net_definition=имя-определения \  
-a ring_speed1=быстродействие -a cable_type1=тип \  
-a iplrom_emu=имя-устройства имя-системы
```

Примечание: Подробная информация об атрибутах приведена в описаниях бездисковых клиентов и клиентов без данных в разделе “Компьютеры NIM” на стр. 111.

Пример 1:

Для добавления в среду NIM бездискового клиента с именем хоста `diskless1` и со следующей конфигурацией:

```
имя хоста = diskless1  
платформа = rspc  
ядро сетевой загрузки = up  
тип сети = ethernet  
маска подсети = 255.255.240.0  
шлюз по умолчанию = gw1  
шлюз по умолчанию для сервера NIM = gw_master  
тип кабеля = bnc  
возможность сетевой загрузки = да (эмуляция не требуется)
```

введите следующую последовательность команд:

```
nim -o define -t diskless -a platform="rspc" \  
-a netboot_kernel="up" -a if1="find_net diskless1 0" \  
-a cable_type1="bnc" \  
-a net_definition="ent 255.255.240.0 gw1 gw_master" \  
diskless1
```

Пример 2:

Для добавления в среду NIM клиента без данных с именем хоста `dataless1` и со следующей конфигурацией:

```
имя хоста = dataless1  
платформа = rs6k  
ядро сетевой загрузки = up  
тип сети = Token-Ring  
маска подсети = 255.255.225.0  
шлюз по умолчанию = gw2  
шлюз по умолчанию для сервера NIM = gw_master  
быстродействие Token-Ring = 16  
возможность сетевой загрузки = нет (использовать эмуляцию на дискете)
```

введите следующую последовательность команд:

```
nim -o define -t dataless -a platform="rs6k" \  
-a netboot_kernel="up" -a if1="find_net dataless1 0" \  
-a ring_speed1="16" \  
-a net_definition="tok 255.255.225.0 gw2 gw_master" \  
-a iplrom_emu="/dev/fd0" dataless1
```

Примечание: Если с помощью ключевого слова **find_net** в атрибуте **if** NIM достигается соответствие между определением сети и определением клиента, то атрибут **net_definition** будет проигнорирован.

Сброс бездисковых компьютеров и компьютеров без данных

Сброс бездисковых компьютеров и компьютеров без данных выполняется операцией **reset**.

Эта операция также позволяет освободить все ресурсы компьютера. Освобождение всех ресурсов бездискового компьютера или компьютера без данных удаляет все корневые данные для указанного компьютера. Если сброс выполняется без освобождения ресурсов, то будет освобожден только сетевой загрузочный образ.

Сброс бездисковых компьютеров и компьютеров без данных с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет сбросить бездисковые компьютеры и компьютеры без данных с помощью SMIT.

1. Для сброса компьютера без дисков или без данных введите команду быстрого доступа **smit nim_dd_uninit**.
2. Выберите целевой компьютер.
3. Если необходимо удалить все данные, то в поле "Освободить ресурсы" укажите **да**.

Сброс бездисковых компьютеров и компьютеров без данных с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет сбросить бездисковые компьютеры и компьютеры без данных с помощью командной строки.

1. Для сброса клиента введите на сервере NIM следующую команду:

```
nim -F -o reset имя-клиента
```
2. Для освобождения всех ресурсов и удаления корневых данных введите на сервере NIM следующую команду:

```
nim -o deallocate  
-a subclass=all имя-клиента
```

Настройка параметров обработки запросов клиентов

Среда NIM может быть настроена для одновременной поддержки от 20 до 150 запросов клиентов. Для этого необходимо включить опцию многоконтурного режима работы демона **nimesis**.

Эта опция позволяет эффективнее работать с большим числом запросов на изменение информации о клиентах и их состоянии. Если опция многоконтурного режима отключена, то сервер NIM может оказаться перегруженным операциями с базой данных NIM и число активных процессов на нем может оказаться слишком большим, что может привести к сбоям при одновременной установке в большом количестве систем.

Многоконтурный демон **nimesis** буферизует и сохраняет на диске запросы клиентов NIM для снижения нагрузки на сервер NIM без значительного снижения производительности. Обратите внимание, что значительная часть обновлений информации о клиентах не регистрируется в базе данных NIM. Однако последние обновления информации о клиентах успешно обрабатываются. В связи с этим сбои отладки или зависание клиентских систем не приводят к негативным последствиям.

Число нитей, установленное для этого демона, определяет, сколько запросов клиентов может одновременно обрабатываться средой NIM. В связи с тем, что основная масса запросов обрабатывается достаточно быстро, необязательно создавать нить для каждого установленного клиента. Необходимое число нитей зависит от нескольких факторов. При определении этого числа должны учитываться следующие параметры:

- Число клиентов, которые будут обслуживаться одновременно
- Вычислительная мощность сервера NIM
- Тип операций, которые планируется выполнять

В среднем одна нить позволяет поддерживать от 2 до 4 клиентов, одновременно устанавливающих базовую операционную систему. Например, при установке в 150 системах достаточно от 50 до 75 нитей. Число нитей сильно зависит от производительности сервера NIM - чем медленнее компьютер, тем больше нитей требуется.

В небольших средах NIM включение многонитевого режима может привести к выделению ресурсов, которые не будут использоваться. Таким образом, для одновременной установки 50 компьютеров достаточно от 20 до 25 нитей или даже однопитевого демона.

Примечание: Включения опции многонитевого режима недостаточно для одновременной установки в нескольких системах. Опция должна применяться в сочетании с глобальным экспортом ресурсов NIM, распределением ресурсов NIM в среде NIM, и обеспечением достаточной пропускной способностью сетевой среды.

Настройка обработки запросов клиентов с помощью SMIT:

Способ обработки запросов клиентов можно настроить с помощью SMIT.

Введите следующую команду быстрого доступа SMIT:

```
smit nim_tune_nimesis
```

Настройка обработки запросов клиентов с помощью командной строки:

Способ обработки запросов клиентов можно настроить с помощью командной строки.

Для настройки обработки клиентских запросов может применяться атрибут **max_nimesis_threads**. Для включения многонитевого режима работы демона **nimesis** присвойте значение атрибуту **max_nimesis_threads** на сервере NIM с помощью следующей команды:

```
nim -o change -a  
max_nimesis_threads=значение  
master
```

Примечание: *значение* должно лежать в диапазоне от 20 до 150.

Для отключения многонитевого режима работы демона **nimesis** присвойте пустое значение атрибуту **max_nimesis_threads** на сервере NIM:

```
nim -o change -a max_nimesis_threads="" master
```

Удаление конфигурации сервера NIM

Данная операция удаляет из системы программы-демона NIM и удаляет из базы данных NIM информацию о конфигурации.

Удаление конфигурации сервера NIM необходимо только в тех случаях, когда нужно заново настроить среду NIM или удалить из системы набор файлов сервера NIM.

Удаление конфигурации сервера NIM с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет удалить конфигурацию сервера NIM с помощью SMIT.

Введите команду быстрого доступа **smit nim_unconfig**.

Перед удалением в окне SMIT появится предложение сохранить текущую базу данных NIM.

Удаление конфигурации сервера NIM с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет удалить конфигурацию сервера NIM с помощью командной строки.

Введите команду **nim -o unconfig master**.

Определение простого и настраиваемого ресурса SPOT

Ресурс **SPOT** содержит файлы операционной системы, которые устанавливаются в файловой системе **/usr**. Если объем памяти на жестком диске ограничен или ресурс **SPOT** потребовался срочно, то нужно преобразовать файловую систему **/usr** в ресурс **SPOT**, вместо того чтобы создавать отдельный **SPOT** в другом расположении.

При преобразовании файловой системы **/usr** в ресурс **SPOT** будет установлено дополнительное программное обеспечение, позволяющее обеспечить совместимость компьютеров с различными аппаратными конфигурациями. Большинство файлов операционной системы уже установлены в системе, поэтому при создании **SPOT** они не будут устанавливаться заново.

После преобразования файловой системы **/usr** в ресурс **SPOT** все операции по установке и обслуживанию программного обеспечения должны выполняться с помощью NIM для созданного ресурса **/usr SPOT**. В этом случае все необходимые операции **SPOT** будут выполняться вместе с операциями по установке и обслуживанию программного обеспечения.

Определение простых и настраиваемых ресурсов SPOT с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет создать простые и настраиваемые ресурсы SPOT с помощью SMIT.

1. Для создания **/usr SPOT** введите команду быстрого доступа **smit nim_mkres**.
2. Выберите тип ресурса.
3. В поле Расположение ресурса введите **/usr**.
4. Укажите в полях ввода необходимые значения или оставьте значения по умолчанию.

Создание простого ресурса SPOT с помощью командной строки.:

Ниже рассмотрена процедура создания простого ресурса SPOT с помощью командной строки.

Введите следующую команду:

```
nim -o define -t spot -a server=имя-сервера \  
-a location=/usr -a source=имя-источника имя-ресурса
```

Например:

Для преобразования файловой системы **/usr** компьютера **client1** в ресурс **SPOT** с именем **usrspot**, применяя **lppsource1** в качестве ресурса для дополнительных установочных образов, введите:

```
nim -o define -t spot -a server=client1 -a location=/usr \  
-a source=lpp_source1 usrspot
```

Работа с командой installp:

После преобразования файловой системы **/usr** в ресурс **SPOT** не рекомендуется применять команду **installp** для установки и обслуживания программного обеспечения на компьютере, работающем с этим ресурсом **SPOT**.

Бездисковые клиенты, клиенты без данных и сетевые загрузочные образы, связанные с ресурсом **SPOT**, не будут обновлены командой **installp**, если только она не выполняется в операциях NIM **cust** или **maint**. Если вам необходимо применить команду **installp** для установки или обслуживания программного обеспечения на сервере **/usr SPOT**, выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что все операции NIM на сервере и всех клиентах, связанных с ресурсом **SPOT**, завершены.
2. Освободите ресурс **SPOT** от всех автономных клиентов.
3. Введите команду **installp**.
4. После окончания обработки команды **installp** выполните операцию **check** над ресурсом **SPOT**:

```
nim -o check -F имя-usrSPOT
```

Примечание: Флаг **-F** необходим для повторного создания загрузочных образов.

5. Если этот ресурс **SPOT** применяется для обслуживания клиентов без дисков и без данных, то по окончании обработки команды **installp** синхронизируйте все такие клиенты, введя команду **nim** с операцией **sync_roots** для ресурса **/usr SPOT**:

```
nim -o sync_roots имя-usrSPOT
```

```
nim -o check -F имя-usrSPOT
```

Для управления программным обеспечением, установленным на ресурсах **SPOT**, отличных от **/usr**, служат операции **cust** и **maint**.

Повторное создание ресурсов SPOT из существующих каталогов

Ресурсы NIM можно создать из существующих файлов и каталогов, указав атрибуты **server** и **location** в команде **nim -o define**. Определение ресурсов SPOT занимает больше времени, поскольку для этого необходима установка программного обеспечения из установочных образов в расположение SPOT.

Команда **nim -o** всегда создает ресурс SPOT из установочных образов. Однако, если структура каталогов SPOT сохранилась, то NIM позволяет переопределить ресурс SPOT без повторной установки всего программного обеспечения.

Обычно необходимость определить ресурс SPOT из существующего каталога SPOT возникает при восстановлении системы после сбоя.

Для определения SPOT из каталога, в котором SPOT уже был ранее установлен, введите:

```
/usr/lpp/bos.sysmgmt/nim/methods/m_mkspot -o -a  
server=сервер \  
-a location=расположение -a source=no имя-spot
```

Пример:

SPOT с именем **spot1** был создан в каталоге **/export/spot** сервера NIM. Позднее база данных NIM оказалась поврежденной, и ее потребовалось создать повторно. Файлы SPOT все еще находятся в компьютере, но SPOT необходимо переопределить следующей командой:

```
/usr/lpp/bos.sysmgmt/nim/methods/m_mkspot -o -a server=master \  
-a location=/export/spot -a source=no spot1
```

Размещение lpp_source на DVD-ROM и на жестком диске

Ресурс **lpp_source** можно разместить на компакт-диске или жестком диске с помощью SMIT или командной строки.

Как правило, ресурс **lpp_source** создается путем копирования установочных образов с носителя на жесткий диск сервера **lpp_source**. Если объем дискового пространства на сервере ограничен или необходимо быстро создать ресурс **lpp_source**, то можно воспользоваться каталогом DVD-ROM смонтированным как **lpp_source**.

Размещение lpp_source на компакт-диске (или DVD) и на жестком диске с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет разместить **lpp_source** на компакт-диске (или DVD) и на жестком диске с помощью SMIT.

1. Смонтируйте компакт-диск (или DVD) как файловую систему **CDROM**. Установочные образы находятся в каталоге `/usr/sys/inst.images` в точке монтирования файловой системы **CDROM**.
2. Для определения **lpp_source** с помощью каталога установочных образов введите команду быстрого доступа **smit nim_mkres**.
3. В качестве сервера укажите имя компьютера с компакт-диск или DVD.
4. Укажите `CD_MountPoint/usr/sys/inst.images` в качестве расположения **lpp_source**, а поле Источник оставьте пустым.

Размещение **lpp_source** на компакт-диске (или DVD) и на жестком диске с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет разместить **lpp_source** на компакт-диске (или DVD) и на жестком диске с помощью командной строки.

1. Смонтируйте компакт-диск (или DVD) как файловую систему **CDROM**. Установочные образы находятся в каталоге `/usr/sys/inst.images` в точке монтирования файловой системы **CDROM**.
2. Определите **lpp_source**, указав в атрибуте **location** каталог установочных образов. Определять значение для атрибута **source** не нужно, так как будет применяться существующий набор образов. Когда компакт-диск смонтирован в `/cdfs` на сервере NIM, для определения **lpp_source** с именем `cd_images` введите:

```
nim -o define -t lpp_source -a server=master \  
-a location=/cdfs/usr/sys/inst.images cd_images
```

Использование вспомогательных адаптеров

Ранее во время установки BOS **rte** NIM настраивались только те сетевой адаптер и интерфейс, которые применялись во время установки BOS. Теперь с помощью определений вспомогательных адаптеров NIM вы можете настраивать дополнительные сетевые адаптеры и интерфейсы во время установки BOS или настраиваемой установки BOS.

Команда **nimadapters** анализирует файл настройки вспомогательных адаптеров и на основе этого создает файлы, необходимые для добавления определений вспомогательных адаптеров NIM в среду NIM как часть ресурса **adapter_def**. Команда **nimadapters** не выполняет настройку вспомогательных адаптеров. Фактическая настройка происходит во время выполнения операции **nim -o bos_inst** или **nim -o cust**, использующей ресурс **adapter_def**.

В AIX поддерживается вспомогательный адаптер. Перед включением вспомогательного адаптера необходимо проверить версию AIX клиента. Настроить их не удастся, поскольку NIM не сможет найти метод клиентской системы `/usr/lpp/bos.sysmgmt/nim/methods/c_cfgadptrs`. Ниже приведен пример вывода команды при попытке подключения второго адаптера на сервере NIM.

```
nim -o cust -a adapter_def=adapter_def1 rspc10  
trigger.austin.xyz.com. 0042-001 nim: ошибка обработки в "master":  
0042-001 m_cust: ошибка обработки в "rspc10":  
0042-175 c_script: Команда  
"trigger.austin.xyz.com:/export/nim/scripts/rspc10.script" вернула неизвестный результат:  
/tmp/_nim_dir_4714/script[10]: /usr/lpp/bos.sysmgmt/nim/methods/c_cfgadptrs: не найден.
```

Файл настройки вспомогательных адаптеров обрабатывается командой **nimadapters** и преобразуется в файл, содержащий по одному разделу для каждого вспомогательного адаптера или интерфейса на клиенте NIM. Во время установки BOS NIM обрабатывает эти данные и настраивает вспомогательные адаптеры. Если вспомогательный адаптер уже настроен требуемым образом, NIM не изменяет его конфигурацию.

Примечание: Перед применением команды **nimadapters** следует настроить сервер NIM. Дополнительная информация о настройке сервера NIM приведена в разделе “Настройка сервера NIM и создание ресурсов для основной установки” на стр. 126.

Файлы вспомогательных адаптеров:

Приведен пример файла вспомогательных адаптеров.

```
# Задание значений по умолчанию.
default:
    machine_type = secondary
    subnet_mask  = 255.255.240.0
    network_type = en
    media_speed  = 100_Full_Duplex

# Определение компьютера "lab1"
# Применяются все значения по умолчанию и два дополнительных атрибута:
# В отличие от определений клиентов, которые служат входной информацией
# команды nindex, определение вспомогательных адаптеров содержит не менее
# одного обязательного поля, не допускающего значения по умолчанию.
lab1:
    netaddr = 9.53.153.233
    location = P2-I1/E1

# Изменение значения по умолчанию для атрибута "media_speed".

default:
    media_speed = 100_Half_Duplex

# Определение компьютера "test1"
# Применяются все значения по умолчанию и дополнительно указывается комментарий.
test1:
    comments = "Пример определения компьютера."
# Определение системы с интерфейсом VIPA, применяющим интерфейсы en2 и en3.
lab2:
    machine_type = secondary
    interface_type = vi
    interface_name = vi0
    netaddr = 9.53.153.235
    subnet_mask = 255.255.255.0
    secondary_hostname = lab3
    interface_attributes = "interface_names=en2,en3"

# Определение системы с адаптером EtherChannel, применяющим адаптеры
# с кодами расположения P1-I4/E1 и P1/E1
lab4:
    machine_type = etherchannel
    interface_type = en
    interface_name = en2
    netaddr = 9.53.153.237
    subnet_mask = 255.255.255.0
    multiple_physloc = P1-I4/E1,P1/E1

# Определение системы с адаптером EtherChannel, применяющим
# адаптеры ent2 и ent3 и работающим в режиме 8023ad.
lab6:
    machine_type = etherchannel
    interface_type = en
    interface_name = en2
    netaddr = 9.53.153.239
    subnet_mask = 255.255.255.0
    adapter_attributes = "adapter_names=ent2,ent3 mode=8023ad"
```

Использование ключевых слов в файле вспомогательных адаптеров:

Для указания атрибутов в файле вспомогательных адаптеров применяются следующие ключевые слова.

Применение обязательных атрибутов адаптера:

Для адаптеров должны быть заданы следующие обязательные атрибуты.

machine_type = secondary | etherchannel | install

Присвоение атрибуту **machine_type** значения **secondary** позволяет различать ввод команды **nimadapters** и ввод команды **nimdef**. Если файл вспомогательных адаптеров по какой-либо причине будет передан команде **nimdef**, то будет обнаружена ошибка. Разделы с атрибутом **machine_type**, равным **install**, игнорируются.

netaddr

Сетевой адрес вспомогательного адаптера.

interface_type = en | et | sn | ml | vi

Задаёт тип сетевого интерфейса. Допустимы следующие значения: **en** (интерфейс Ethernet), **et** (интерфейс Ethernet), **sn** (коммутируемый сетевой интерфейс), **ml** (интерфейс с несколькими каналами) и **vi** (виртуальный интерфейс). Этот атрибут заменяет устаревший атрибут **network_type**.

subnet_mask

Маска подсети вспомогательного адаптера.

Примечание: Настройка основного и вспомогательного адаптера в одной подсети не приводит к автоматическому переключению ресурсов в случае сбоя. Если два адаптера подключены к одной подсети, пакеты им передаются независимо. Если в работе одного из адаптеров возникает сбой, его пакеты не будут обрабатываться вторым адаптером, и возникнут неполадки соединений. Могут также возникнуть сбои различных команд, таких как **mount**.

Использование необязательных атрибутов:

Для адаптеров могут быть заданы следующие необязательные атрибуты.

adapter_attributes

Список атрибутов физического адаптера и их значений, разделённых пробелами. Например, *атрибут1=значение1 атрибут2=значение2*. Для просмотра списка атрибутов, допустимых для данного адаптера, введите команду **lsattr -E -l имя_адаптера**.

interface_attributes

Список атрибутов и значений интерфейса, разделённых пробелами. Например, *атрибут1=значение1 атрибут2=значение2*. Для просмотра списка атрибутов, допустимых для данного интерфейса, введите команду **lsattr -E -l имя-интерфейса**. Этот атрибут используется вместо устаревшего атрибута **attributes**.

cable_type

Тип кабеля (необязателен, если **network_type** равен **en** или **et**).

comments

Комментарий к определению вспомогательного адаптера. Комментарий указывается в кавычках.

interface_name

Имя сетевого интерфейса вспомогательного адаптера (например, **en1**, **sn0**, **ml0**). Не задавайте атрибуты **location** и **interface_name** одновременно.

Примечание: Значение атрибута **interface_name** должно соответствовать значению атрибута **network_type**.

location

Физическое расположение адаптера данного сетевого интерфейса. Не задавайте атрибуты **location** и **interface_name** одновременно.

Примечание: За исключением случая мультиканального псевдоустройства, настоятельно рекомендуется задавать атрибут **location**. Если атрибут **location** не задан, то при добавлении пользователем нескольких адаптеров или добавлении им адаптера во время переустановки операционной системы имена адаптера и сетевого интерфейса могут быть заново присвоены операционной системой произвольным образом.

multiple_physloc

Задаёт физические адаптеры, которые будут связаны с интерфейсом (в разделе EtherChannel или VIPA).

media_speed

Быстродействие носителя (необязателен, если **network_type** равен **en** или **et**).

secondary_hostname

Имя хоста, сохраняемое в файле **/etc/hosts** вместе с атрибутом **netaddr**. Это имя хоста нельзя задать командой **hostname** или **uname -S**.

Требования к файлам вспомогательных адаптеров:

Формат файла вспомогательных адаптеров должен соответствовать следующим требованиям.

- После заголовка раздела должны располагаться строки атрибутов в формате: *атрибут = значение*
- Если вы определите значение атрибута несколько раз в одном разделе, то будет использовано только последнее определение.
- Если вы укажете недопустимое ключевое слово атрибута, то такое определение атрибута будет проигнорировано.
- В каждой строке файла может быть только один заголовок или определение атрибута.
- Для каждого имени хоста в файле определения может быть несколько разделов.
- Каждый раздел, соответствующий имени хоста, представляет определение вспомогательного адаптера на этом клиенте NIM. Расположение или имя интерфейса (**interface_name**) различных определений вспомогательных адаптеров для одного и того же имени хоста не должны совпадать. Для каждого адаптера или интерфейса на данном клиенте NIM должно быть только одно определение.
- Если в качестве заголовка раздела указано ключевое слово **default**, то это означает, что этот раздел служит для определения значений по умолчанию.
- Значение по умолчанию можно задать для любого атрибута вспомогательного адаптера. Однако атрибуты **netaddr** и **secondary_hostname** должны быть уникальными. Кроме того, значения **location** и **interface_name** должны быть уникальными на клиенте NIM.
- Если вы не укажете атрибут для вспомогательного адаптера, но определите значение по умолчанию, то оно и будет использовано.
- Вы можете задавать и изменять значения по умолчанию в любом месте файла определения. После того, как значение по умолчанию задано, оно применяется ко всем следующим за ним определениям.
- Для того чтобы отключить значение по умолчанию для всех последующих определений машин NIM, не задавайте значение атрибута в разделе значений по умолчанию.
- Для того чтобы отключить значение по умолчанию для одного определения машины NIM, не задавайте значение атрибута в разделе этой машины.
- В файле определения клиента можно указывать комментарий. Комментарием считается строка, начинающаяся с символа **#**.
- При анализе заголовка и ключевых слов и значений атрибутов в файле определения игнорируются символы табуляции и пробелы.

Примечание: Во время выполнения процедуры **nim -o bos_inst** или **nim -o cust**, если при проверке конфигурации на клиенте NIM определит, что вспомогательный адаптер уже настроен в точном соответствии с атрибутами, заданными в ресурсе **adapter_def**, то конфигурация этого вспомогательного адаптера не изменится.

Работа с определениями вспомогательных адаптеров:

При работе с определениями вспомогательных адаптеров NIM следуйте описанным ниже процедурам.

1. Для предварительного просмотра файла определения клиента **secondary_adapters.defs** введите:

```
nimadapters -p -f secondary_adapters.defs adapter_def
```

2. Для добавления вспомогательных адаптеров NIM, описанных в файле определения вспомогательных адаптеров **secondary_adapters.defs**, введите:


```
nimadapters -d -f secondary_adapters.defs adapter_def
```
3. Для определения вспомогательных адаптеров NIM для клиента **pilsner** введите:


```
nimadapters -d \  
-a info="en,P2-11/E1,N/A,1000_Full_Duplex,9.53.153.233,255.255.254.0" \  
-a client=pilsner adapter_def
```
4. Для удаления определения вспомогательного адаптера NIM клиента **pilsner** из ресурса **my_adapter_def** введите следующую команду:


```
nimadapters -r -a client=pilsner my_adapter_def
```
5. Для удаления определений вспомогательных адаптеров NIM, заданных в файле **secondary_adapters.defs**, введите следующую команду:


```
nimadapters -r -f secondary_adapters.defs my_adapter_def
```
6. Для удаления всех определений вспомогательных адаптеров NIM из ресурса **my_adapter_def** введите следующую команду:


```
nimadapters -r my_adapter_def
```

Исправление ошибок в разделах файла вспомогательных адаптеров:

Ошибка файла настройки вспомогательных адаптеров возникает в следующих случаях.

- Не удается распознать имя хоста, указанное в заголовке раздела в определении.
- Отсутствует один из обязательных атрибутов.
- Указано недопустимое значение для одного из атрибутов.
- Атрибуты не соответствуют друг другу. Например, если для атрибута **network_type** указано не **en** или **et**, а другое значение, то нельзя указывать **cable_type=bnc** или **media_speed=1000_Full_Duplex**.
- Раздел содержит и атрибут **location**, и атрибут **interface_name**.
- Определения вспомогательных адаптеров заданы несколько раз для одних и тех же расположения адаптера и имени хоста.
- Определения вспомогательных адаптеров заданы несколько раз для одних и тех же имени интерфейса (**interface_name**) и имени хоста.

В случае недопустимого раздела в файле вспомогательных адаптеров выдается сообщение об ошибке, раздел игнорируется и последующая входная информация обрабатывается без учета этого раздела.

Обеспечение взаимодействия клиентов с помощью обработчика служебных запросов NIM.

Для удаленного выполнения операций на клиентах в NIM применяется сервер удаленной оболочки (rshd). Этот сервер предоставляет средства удаленного выполнения, в которых идентификация основана на использовании привилегированных номеров портов надежных хостов.

В AIX предусмотрен обработчик служебных запросов NIM (NIMSH), который позволяет взаимодействовать с клиентами NIM без использования служб rsh. Демон клиента NIM (NIMSH) применяет зарезервированные порты 3901 и 3902. Он устанавливается в составе набора файлов **bos.sysmgmt.nim.client**.

NIMSH позволяет запрашивать информацию у систем сети, используя их имена хостов. В ответ на запрос NIMSH возвращает параметры конфигурации клиента NIM, позволяющие определить хост в среде NIM. Таким образом, с помощью NIMSH можно определять клиенты NIM, не имея никакой информации об их системах и сетях.

Хотя NIMSH может использоваться вместо rsh, он не обеспечивает идентификацию на основе шифрования с ключом. Для применения такой идентификации в NIMSH нужно настроить OpenSSL в среде NIM. Когда на клиентах NIM установлен OpenSSL, в процессе идентификации службы NIMSH устанавливается соединение

SSL между сокетами. Применение OpenSSL обеспечивает создание ключей SSL и позволяет использовать все программы шифрования, поддерживаемые в SSL версии 3.

Применение NIMSH:

Приведено описание основных функций NIMSH.

Служебный порт NIMSH:

Для обмена данными по сети демон клиента использует два порта, зарегистрированных в Комитете по предоставлению адресов Internet (IANA). Один из этих портов является основным, а второй - вспомогательным.

Демон клиента **nimsh** принимает через эти порты запросы от основного сервера по протоколу TCP. Основной порт - это зарезервированный порт 3901, который используется для приема служебных запросов. После получения запроса основной порт применяется в качестве **stdin** и **stdout**. При этом **stderr** перенаправляется на вспомогательный порт 3902. Аналогичный алгоритм применяется для соединений **remd()**. Такая реализация обеспечивает совместимость соединений сервера NIM с соединениями с клиентами, устанавливаемыми через **rsh**. Применение вспомогательного зарезервированного порта в NIMSH позволяет создать правила брандмауэра, разрешающие входящие соединения с привилегированными портами, исходящие из вспомогательного порта. В правилах можно дополнительно потребовать, чтобы исходный адрес сокета (имя хоста:вспомогательный порт) являлся надежным источником.

Управление системными ресурсами NIMSH:

NIMSH зарегистрирован в Контроллере системных ресурсов (SRC). Он определен как подсистема NIMSH в группе **nimclient**.

Демон клиента запускается SRC при выполнении процедуры настройки в команде **nimclient**.

Процесс идентификации NIMSH:

Служебные запросы поступают от удаленного хоста (сервера NIM) в виде пакетов, содержащих следующие идентификационные данные.

- Имя хоста клиента NIM
- ИД CPU клиента NIM
- ИД CPU сервера NIM
- Порт для обратной связи по вспомогательному соединению (**stderr**)
- Флаг запроса (применяется для получения регистрационной информации)

При получении запроса на подключение через основной порт обработчик служебных запросов извлекает информацию о подключающемся узле. Исходный порт должен входить в область привилегированных портов (связывание с такими портами может устанавливать только пользователь root). Использование привилегированного порта гарантирует, что инициатором соединения является пользователь root. Между указанным портом для обратной связи и вспомогательным портом (зарезервированным портом из файла **/etc/services**) устанавливается соединение.

В следующих разделах подробно описаны этапы процесса идентификации:

Установка флага query

Если флаг **query** равен 1, то обработчик служебных запросов воспринимает входящий запрос как попытку получить информацию о клиенте. Обработчик собирает всю информацию, необходимую для его определения в качестве клиента NIM, возвращает эту информацию тому серверу NIM, от которого был получен запрос, и разрывает соединение. В ответ на запрос с установленным флагом **query** возвращаются следующие данные:

- Имя хоста по умолчанию (значение, полученное из **inet0**)
- Маршрут по умолчанию (значение, полученное из **inet0**)
- Адрес сети (значение, полученное из имени хоста)
- Маска подсети (значение, полученное из имени хоста)
- Сетевой интерфейс (значение, полученное из имени хоста)

Запрос на выполнение метода

Если флаг `query` не установлен, значит сервер NIM отправил запрос на обслуживание (выполнение операции NIM). Обработчик служебных запросов проверяет запрос на выполнение метода следующим образом:

1. Проверяет, совпадает ли имя хоста сервера NIM с распознанным на клиенте именем хоста сервера.
2. Проверяет, совпадает ли переданный ИД CPU клиента с ИД системы клиента.
3. Проверяет, совпадает ли переданный ИД CPU сервера с ИД системы сервера, хранящимся в памяти.
4. Проверяет наличие переданного имени метода в каталоге `/usr/lpp/bos.sysmgmt/nim/methods`.
5. Проверяет параметр идентификации с шифрованием.

Для обеспечения дополнительной защиты NIMSH позволяет запретить удаленное выполнение операций. В этом случае не будут приниматься никакие запросы на выполнение методов, кроме тех, которые получены от сервера NIM в ответ на вызов клиента NIM. Когда удаленное выполнение операций выключено, NIMSH не выполняет никакие операции NIM, управляемые сервером NIM. В этом случае операции NIM могут выполняться только под управлением клиента (с помощью команд **nimclient**).

Ведение протокола операций NIMSH:

В ходе работы демон клиента NIM заносит данные в протокол `/var/adm/ras/nimsh.log`. Этот протокол применяется для отладки.

Настройка NIMSH:

Протокол NIMSH можно настроить для применения в качестве протокола связи на существующих автономных клиентах. Дополнительно NIMSH можно определить на клиентах как способ обслуживания.

Более подробная информация по этому вопросу приведена в разделе Добавление автономного клиента в среду NIM.

Подготовка к настройке NIMSH:

Перед тем как настраивать NIMSH, необходимо выполнить перечисленные ниже требования.

- Должен быть настроен клиент NIM (см. “Добавление автономных клиентов в среду NIM” на стр. 135).
- На клиенте и сервере NIM этого клиента должно быть установлено одно из следующего:
 - AIX 5.2 на технологическом уровне 5200–07 (или выше)
 - AIX 5.3 на технологическом уровне 5300–03 (или выше)
 - AIX 6.1 или более поздней версии

Настройка NIMSH с помощью SMIT:

Ниже описана процедура настройки NIMSH на автономном клиенте с помощью SMIT.

Выполните следующие действия:

1. Введите команду `smitty nim_config_services` на клиенте NIM.
2. Выберите значение **nimsh** в качестве протокола связи, применяемого клиентом.

Настройка NIMSH с помощью командной строки:

Переименуйте файл /etc/niminfo на клиенте NIM. Можно также удалить его, но переименование позволяет сохранить копию, если она по каким-то причинам нужна.

Выполните команду **niminit** для регистрации клиента на сервере NIM.

```
# niminit -a  
name=<имя_клиента> -a master=<имя_сервера> -a  
connect=nimsh
```

Если на клиенте NIM установлен OpenSSL, и в качестве протокола связи используется NIMSH, то введите следующую команду на клиенте NIM, чтобы выключить криптографическую идентификацию с помощью NIMSH.

Введите в командной строке на клиенте NIM:

```
# nimclient -C
```

Включение идентификации с шифрованием:

Существующие автономные клиенты можно настроить для работы с протоколом связи NIMSH с применением SSL.

NIM поддерживает OpenSSL версий 0.9.6e и выше. Если в системе установлен OpenSSL, то для идентификации подключающегося сервера NIM в NIMSH применяется сертификат, зашифрованный с помощью SSL.

Подготовка к включению идентификации с применением шифрования:

Ниже перечислены требования, которые должны быть выполнены для включения идентификации с применением шифрования.

- На сервере NIM должна быть настроена идентификация с применением SSL в среде NIM. Более подробное описание приведено в разделе “Использование NIM для установки клиентов, настроенных на применение идентификации SSL” на стр. 183.
- Требуется клиент AIX 5.3 или более поздней версии.
- Для клиента требуется сервер NIM на основе AIX 5.3 или более поздней версии.

Включение идентификации с применением шифрования с помощью SMIT:

Для того чтобы настроить протокол связи NIMSH, использующий SSL, на автономном клиенте, выполните следующие действия.

1. Введите команду **smitty nim_config_services** на клиенте NIM.
2. Выберите значение **nimsh** в качестве протокола связи, применяемого клиентом.
3. Выберите значение **включить** в поле **Включить идентификацию с применением шифрования**.
4. Выберите значение **да** в поле **Установить программное обеспечение SSL**, если на клиенте не установлен OpenSSL.
5. Укажите полный путь к пакету RPM или выберите ресурс **lpp_source**, содержащий пакет RPM OpenSSL.

Включение идентификации с применением шифрования с помощью командной строки:

Для того чтобы настроить протокол связи NIMSH, использующий SSL, на автономном клиенте с помощью командной строки, выполните следующие действия:

- Если на клиенте NIM установлен OpenSSL, и в качестве протокола связи используется NIMSH, то введите следующую команду:

```
# nimclient -c
```

- Если на клиенте NIM не установлен OpenSSL, то выполните следующие действия:
 1. Установите OpenSSL, если он еще не установлен. Его можно установить из основного носителя с помощью команды `installp`, `geninstall` или `smitty`.
 2. После установки OpenSSL введите на клиенте NIM следующую команду:


```
# nimclient -c
```
- Если на альтернативном сервере NIM установлен OpenSSL, то для настройки NIMSH в качестве протокола связи введите следующую команду:


```
# nimclient -c
# nimconfig -c
```
- Если клиент NIM использует NIMSH с протоколом связи OpenSSL для соединения с альтернативным сервером, использующим NIMSH с шифрованием OpenSSL, то выполните в системе клиента NIM следующую команду (<alternate_master> - это имя объекта NIM alternate_master):


```
# nimclient -o get_cert -a master_name=<alternate_master>
```

Включение вспомогательного порта:

Ниже описана процедура настройки протокола связи NIMSH с включенной опцией вспомогательного порта на автономных клиентах.

По умолчанию NIMSH отправляет вывод **stderr**, полученный в ходе выполнения команд, через зарезервированный порт. Такая конфигурация позволяет указать конкретный порт, который будет открыт за брандмауэром, однако она неэффективно работает в тех случаях, когда в течение короткого периода времени требуется установить несколько соединений.

При закрытии соединения TCP сокет переходит в состояние **TIME_WAIT**. Они могут находиться в этом состоянии до 240 секунд, в зависимости от настроенных в системе параметров. Опция вспомогательного порта позволяет указать любой диапазон портов, который может использоваться NIMSH.

Если установлен брандмауэр, то на нем можно открыть определенный диапазон портов, а затем сравнить его с диапазоном портов в каждой системе из внутренней сети. Эти диапазоны должны совпадать. Диапазон вспомогательных портов NIMSH не должен пересекаться с диапазоном портов системных служб. Рекомендуется использовать порты с 49152 по 65535.

Подготовка к включению вспомогательного порта:

Ниже перечислены требования, которые должны быть выполнены для включения вспомогательного порта.

- Должен быть настроен клиент NIM (см. раздел Добавление автономного клиента NIM в среду NIM).
- На клиенте должна быть установлена система AIX 5.3 или более поздняя.
- На сервере NIM клиента должна быть установлена система AIX 5.3 или более поздняя.

Включение вспомогательного порта с помощью SMIT:

Для того чтобы настроить на существующем автономном клиенте протокол связи NIMSH с несколькими вспомогательными портами, выполните следующие действия.

1. Введите команду **smitty nim_config_services** на клиенте NIM.
2. Выберите значение **nimsh** в качестве протокола связи, применяемого клиентом.
3. Укажите начальный номер вспомогательного порта.
4. Укажите размер диапазона вспомогательных портов.

Включение вспомогательного порта с помощью командной строки:

Для того чтобы с помощью командной строки настроить на существующем автономном клиенте протокол связи NIMSH с несколькими вспомогательными портами, выполните следующие действия.

1. Откройте файл `/etc/environment`.
2. Добавьте переменную `NIM_SECONDARY_PORT=60000:5`, чтобы в NIMSH использовался диапазон портов 60000-60005.
3. Перезагрузите демон NIMSH, вызвав команду `nimclient` с соответствующей опцией.

Запрет на удаленное выполнение с применением NIMSH:

Выключив удаленные операции на клиенте NIM, можно запретить серверу NIM выделять ресурсы и выполнять операции.

При этом будет выключено только управление с сервера. Клиент сохранит возможность управлять выделением ресурсов NIM и выполнением операций NIM. Информация о настройке протокола NIMSH с отключенным главным управляющим элементом NIM для существующих автономных клиентских систем приведена в разделе “Аннулирование прав на установку методом целевой рассылки в среде NIM” на стр. 213.

Проверка запуска NIMSH:

Для того чтобы убедиться в том, что на клиенте запущен демон NIMSH, введите следующую команду.

```
# lssrc -s nimsh
```

Создание дополнительных атрибутов интерфейса

Основной, или первый, интерфейс (**if1**) создается после включения сервера. Последующим создаваемым интерфейсам в определении клиента присваиваются порядковые номера (**if2**, **if3**, ...).

Создать дополнительный атрибут **if** для сервера можно с помощью SMIT или команды `nim -o change`.

Создание дополнительных атрибутов интерфейса с помощью SMIT:

Ниже рассмотрена процедура создания дополнительных атрибутов интерфейса с помощью SMIT.

1. Для создания дополнительного атрибута **if** введите команду быстрого доступа `smit nim_mac_if`.
2. Выберите опцию Определить интерфейс сетевой установки.
3. Выберите имя компьютера. В данном примере это имя `master`.
4. Введите имя хоста интерфейса.
5. Укажите необходимую информацию о сети в полях меню Определить интерфейс сетевой установки.

Примечание: Если сеть NIM, соответствующая IP-адресу заданного имени хоста, не существует, то для определения сети потребуется указать дополнительную информацию.

Создание дополнительных атрибутов интерфейса с помощью командной строки:

Ниже рассмотрена процедура создания дополнительных атрибутов интерфейса с помощью командной строки.

Для создания дополнительного атрибута **if** для сервера введите:

В случае сети Token-Ring:

```
nim
-o change -a ifseq_no='имя-сетевого-объекта имя-адаптера-хоста \
аппаратный-адрес-адаптера' -a быстроедействие-порядковый-номер=Speed master
```

В случае сети Ethernet:

```
nim -o change -a
ifseq_no='имя-сетевого-объекта имя-адаптера-хоста \
аппаратный-адрес-адаптера' -a тип-кабеля-порядковый-номер=Type master
```

В случае сети FDDI:

```
nim -o change -a ifseq_no='имя-сетевого-объекта имя-адаптера-хоста \  
аппаратный-адрес-адаптера' master
```

В случае других сетей:

```
nim -o change -a  
ifseq_no='имя-сетевого-объекта имя-адаптера-хоста \  
аппаратный-адрес-адаптера' master
```

Примечание: Если имя сети NIM, к которой подключен интерфейс, неизвестно, или сеть, соответствующая интерфейсу, не определена, *nj* укажите ключевое слово **find_net** и атрибут **net_definition**, как указано в разделе “Определение клиентов NIM” на стр. 112.

В данном примере выполняется следующая команда:

```
nim -o change -a if2='Network2 srv1_ent 0' -a \  
cable_type2=bnc master
```

В соответствии с этими синтаксическими правилами, новый атрибут **if** создается для сервера NIM. Этот атрибут указывает, что сервер применяет интерфейс Ethernet с именем хоста *srv1_ent*, что аппаратный адрес адаптера Ethernet - 0 (не используется) и что сервер подключен к сети Network2.

Для просмотра дополнительной информации, хранящейся в атрибуте **if2**, введите следующую команду:

```
lsnim -l master
```

Вывод команды будет примерно следующим:

```
master:  
class           = компьютер  
type            = сервер  
Cstate         = готов к операции NIM  
reserved       = да  
platform       = rs6k  
serves         = boot  
serves         = nim_script  
comments       = компьютер, управляющий средой NIM  
Mstate        = выполняется  
prev_state     = готов к операции NIM  
if1            = Network1 server1 10005AA88399  
master_port    = 1058  
registration_port = 1059  
ring_speed1    = 16  
if2            = Network2 Srv1_ent 02608c2e222c  
cable_type2    = bnc
```

Создание сетевых загрузочных образов для поддержки только определенных клиентов и сетей.

Сетевые загрузочные образы в каталоге */tftpboot* можно создать с помощью SMIT и интерфейса командной строки.

После того, как создан ресурс SPOT, в каталоге */tftpboot* создаются сетевые загрузочные образы - это необходимо для некоторых операций NIM.

NIM создает сетевые загрузочные образы только для тех клиентов и сетей, которые определены. Если создается новый клиент, у которого нет сетевого загрузочного образа, то загрузочный образ будет создан только после выделения клиенту ресурса SPOT или обновления ресурса SPOT.

После удаления клиентов из среды NIM загрузочные образы не удаляются. Для удаления ненужных загрузочных образов из среды NIM необходимо создать новый список распределения ресурсов NIM, а затем обновить все ресурсы SPOT.

Создание сетевых загрузочных образов для поддержки только определенных клиентов и сетей с помощью SMIT:

Этот способ позволяет управлять процессом создания сетевых загрузочных образов с помощью интерфейса SMIT.

Введите следующую команду быстрого доступа SMIT:

```
smit nim_control_boot
```

Создание сетевых загрузочных образов для поддержки только определенных клиентов и сетей с помощью командной строки:

Ниже приведены инструкции по управлению сетевыми загрузочными образами для поддержки только определенных клиентов и сетей.

Для того чтобы обновить список сетей и типов компьютеров, которые должны поддерживаться сетевыми загрузочными образами в среде NIM, выполните операцию **change** на сервере NIM с атрибутом **if_discover=yes**:

```
nim -o change -a if_discover=yes master
```

Для обновления списка сетевых загрузочных образов в SPOT выполните операцию **check** с опцией **force** применительно к SPOT:

```
nim -Fo check имя-ресурса-SPOT
```

Если вы хотите, чтобы NIM всегда создавал все возможные загрузочные образы с помощью ресурсов SPOT, укажите атрибут **if_prebuild=yes** на сервере NIM:

```
nim -o change -a if_prebuild=yes master
```

Если же вы хотите, чтобы NIM создавал только те загрузочные образы, которые необходимы в среде, то удалите атрибут **if_prebuild** на сервере NIM, присвоив ему значение "no":

```
nim -o change -a if_prebuild=no master
```

Применение клиентов в качестве серверов ресурсов

Любой компьютер в среде NIM может быть сервером ресурсов. В простых средах все ресурсы NIM обычно предоставляются сервером NIM.

Определение ресурсов на клиентах может оказаться более предпочтительным в следующих случаях:

- Ограниченный объем дискового пространства на сервере NIM не позволяет хранить все ресурсы на одном компьютере.
- При частом обращении к ресурсам, обслуживаемым одним компьютером, пропускная способность линий связи может оказаться недостаточной.

Например, при использовании NIM для установки 200 компьютеров в 5 различных подсетях рекомендуется создать собственный набор ресурсов в каждой подсети. Каждый из этих наборов будет доступен для установки компьютеров в своей подсети. Это позволит не только распределить нагрузку между несколькими серверами ресурсов, но и уменьшить поток данных через шлюзы между подсетями.

Применение клиентов в качестве серверов ресурсов с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет применить клиенты в качестве серверов ресурсов с помощью SMIT.

1. Для создания ресурса на клиенте NIM введите команду быстрого доступа **smit nim_mkres**.
2. Выберите тип ресурса.
3. Укажите в полях окна диалога нужные значения опций ресурса. Укажите в поле Сервер ресурса имя клиента. При необходимости просмотрите справку и воспользуйтесь опцией LIST. Все указанные при определении атрибуты, такие как **location** и **source**, должны быть локальными для сервера.

Применение клиентов в качестве серверов ресурсов с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет применить клиенты в качестве серверов ресурсов с помощью командной строки.

Для создания ресурса на клиенте NIM укажите имя этого клиента в атрибуте **server** при определении ресурса.

Например:

Для создания в каталоге `/resources/images` ресурса **lpp_source** с именем `images2` с компакт-диска клиента NIM с именем `client_mac1` введите:

```
nim -o define -t lpp_source -a server=client_mac1 \  
-a location=/resources/images -a source=/dev/cd0 images2
```

Управление параллельными операциями

При большом числе клиентов производительность NIM очень сильно зависит от распределения нагрузки. В таких случаях число клиентов, на которых может одновременно выполняться установка, можно ограничить.

При большом числе клиентов производительность NIM очень сильно зависит от распределения нагрузки. Неправильно сбалансированная нагрузка может оказаться непосильной для вашей сети или серверов NIM.

В операциях **bos_inst**, **cust** и **alt_disk_install** поддерживаются атрибуты **concurrent** и **time_limit**, позволяющие задавать число входящих в группу клиентов, которые будут обслуживаться одновременно. Атрибут **concurrent** задает число клиентов, для которых операция может выполняться одновременно. После того как операция будет выполнена для очередного клиента, она будет запущена для следующего. Атрибут **time_limit** запрещает NIM запускать операции для входящих в группу клиентов по истечении заданного времени (в часах).

Управление параллельными операциями с помощью SMIT:

Атрибуты управления параллельными операциями предусмотрены во всех окнах SMIT, в которые можно перейти из меню Установить и обновить программное обеспечение и Установка на альтернативном диске.

Управление параллельными операциями с помощью командной строки:

В операциях **bos_inst**, **cust** и **alt_disk_install** поддерживаются атрибуты **concurrent** и **time_limit**.

Например, для установки набора файлов **bos.games** на пяти компьютерах из группы **tmp_grp** нужно выполнить следующую команду:

```
nim -o cust -a lpp_source=lpp_source1 -a filesets=bos.games \  
-a concurrent=5 tmp_grp
```

Для того чтобы установить BOS на 10 клиентах из группы **tmp_grp** с помощью ресурсов **lpp_source** с именем `lpp_source1` и SPOT с именем `spot1`, и при этом запретить выполнение любых других операций в течение трех часов с начала выполнения данной операции, вызовите следующую команду:

```
nim -o bos_inst -a lpp_source=lpp_source1 -a spot=spot1 \  
-a concurrent=10 -a time_limit=3 tmp_grp
```

Примечание: В результате выполнения операции над группой клиентов с применением средств управления параллельным выполнением может возникнуть одна из следующих ситуаций:

- Для всех клиентов операция выполнена успешно.
- Для некоторых клиентов операцию выполнить не удалось.
- Операция не была завершена за отведенное время. (Это состояние возможно только в случае, если применялся атрибут **time_limit**.)

В первом случае будет восстановлено состояние, в котором группа находилась до выполнения операции. Во втором и третьем случаях группа будет оставлена в состоянии, указывающем, что операция выполнена не для всех клиентов. Рекомендуем вам исследовать причины сбоев во всех таких случаях, хотя сначала можно попробовать повторить команду для всех клиентов, где операция прошла неудачно. Кроме того, можно восстановить исходное состояние группы и повторить операцию для всех клиентов.

Миграция сервера виртуального ввода-вывода с помощью NIM

Ниже описаны процедуры, позволяющие произвести миграцию виртуального сервера ввода-вывода в средах, управляемых с помощью HMC или Integrated Virtualization Manager, используя NIM.

Предварительные требования

Требуется установочный диск сервера виртуального ввода-вывода.

Кроме того, должны быть выполнены следующие системные требования:

- Операционная система AIX 5.3 с 5300-03 или более поздней версии, в файловой системе которой должно быть свободно не менее 700 МБ дисковой памяти.
- Логический раздел для установки сервера виртуального ввода-вывода, содержащий адаптер Ethernet с подключением к сети. Дополнительная информация о создании логических разделов приведена в разделе Создание логического раздела сервера виртуального ввода-вывода и профайла раздела.
- Контроллер памяти, содержащий не менее 16 ГБ дисковой памяти.

Если все предварительные требования выполнены, выполните миграцию сервера виртуального ввода-вывода, выполнив следующие действия с помощью NIM:

1. Вставьте DVD *Миграция сервера виртуального ввода-вывода* в дисковод DVD.
2. Выполните команду **installios** без аргументов. Откроется мастер установки. В соответствии с инструкциями, показанными на панелях мастера **installios**, укажите требуемую информацию и запустите процедуру установки сервера виртуального ввода-вывода или Integrated Virtualization Manager.

Если команда **installios** выполняется на клиенте NIM, вам будет предложено указать расположение набора файлов **bos.sysmgt.nim.master**. Клиент NIM настраивается в качестве сервера NIM.

Дополнительная информация о выполнении команды **installios** с помощью командной строки приведена в описании команды **installios**.

Для запуска процедуры установки миграции команда **installios** создает следующие ресурсы NIM:

- bosinst_data
- installp_bundle
- lpp_source
- resolv_conf
- SPOT
- Определение клиента

Если устанавливается логический раздел сервера виртуального ввода-вывода и на сервере NIM настроены протокол Secure Shell (SSH) и идентификационные данные, то для запуска процедуры установки выполняется сетевая загрузка раздела с помощью Консоли аппаратного обеспечения (HMC).

Если логический раздел сервера виртуального ввода-вывода устанавливается без поддержки SSH, либо в случае установки Integrated Virtualization Manager, перейдите к шагу 3.

3. В целевой системе для установки программного обеспечения сервера виртуального ввода-вывода загрузите логический раздел сервера виртуального ввода-вывода или Integrated Virtualization Manager в режиме среды управления системами (SMS).
 - Для того чтобы загрузить логический раздел сервера виртуального ввода-вывода в режиме SMS, выполните следующие действия:
 - a. Щелкните на имени раздела в консоли HMC правой кнопкой мыши.

- b. В контекстном меню выберите **Активировать**. Появится меню Активировать раздел со списком доступных профайлов разделов. Выберите нужный профайл.
- c. Выберите переключатель **Открыть терминал или консоль**, чтобы открыть окно виртуального терминала (vterm).
- d. Выберите (**Дополнительно...**). Откроется меню дополнительных опций.
- e. В поле Режим загрузки выберите значение **SMS**.
- f. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть меню дополнительных опций.
- g. Нажмите кнопку **ОК**. Будет открыто окно vterm для работы с разделом.
- h. В окне vterm выберите **Настроить параметры удаленной загрузки начальной программы (IPL)**.
- i. Выберите адаптер, с помощью которого необходимо выполнить установку.
- j. Выберите **Параметры IP**.
- k. Введите IP-адреса клиента, сервера и шлюза. При необходимости укажите маску подсети. Указав эти значения, нажмите клавишу Esc для возврата в меню Сетевые параметры.
- l. Выберите **Проверка связи** для проверки правильности настройки параметров сети. Для возврата в главное меню дважды нажмите клавишу Esc.
- m. В главном меню выберите пункт **Выбрать опции загрузки**.
- n. Выберите **Выбрать устройство для загрузки/установки**.
- o. Выберите **Сеть**.
- p. Выберите сетевой адаптер, параметры удаленной IPL которого были предварительно настроены.
- q. В сообщении, предлагающем выбрать **Обычный** или **Служебный** режим, выберите **Обычный**.
- r. В сообщении, предлагающем закрыть программу, выберите **Да**.
- Для того чтобы загрузить Integrated Virtualization Manager в режиме SMS, выполните следующие действия:
 - a. Убедитесь, что компьютер выключен.
 - b. Включите компьютер. Когда в нижней части экрана слева направо начнут появляться значки, нажмите клавишу F1.

Примечание: Если вы нажмете клавишу F1 после появления последнего значка, то вместо SMS будет применяться обычный список загрузки. В этом случае повторите попытку.

- c. Откроется меню Службы управления системой. Выберите **Утилиты**.
- d. В меню Утилиты службы управления системой выберите **Настройка удаленной IPL**.
- e. В меню Сетевые параметры выберите опцию **Параметры IP**.
- f. Задайте значения, соответствующие клиенту. Укажите следующие IP-адреса:
 - Клиента - в поле адреса клиента.
 - Сервера NIM - в поле адреса сервера
 - Шлюза клиента - в поле адреса шлюза.
 - Маску подсети клиента - в поле маски подсети.
- g. Указав адреса, нажмите клавишу Enter для их сохранения и продолжения работы.
- h. Откроется окно Сетевые параметры. Выберите опцию Проверить связь.
- i. Выберите сетевой адаптер для загрузки клиента.
- j. На экране должны быть показаны адреса, которые вы указали для загрузочного устройства. Если показаны неправильные адреса, то нажмите несколько раз клавишу Esc для возврата к главному меню. Затем вернитесь к шагу 3. Если указана правильная информация, перейдите к шагу к.
- k. Если адреса правильные, то нажмите клавишу Enter для запуска теста ping. проверка связи может занять несколько секунд.
- l. Если проверка связи завершилась неудачно, проверьте правильность адресов и работу сети. Если проверка связи завершилась успешно, нажмите клавишу Enter для подтверждения этого.

- m. Нажимайте клавишу Esc до тех пор, пока не вернетесь к меню Службы управления системой.
- n. В меню Службы управления системой выберите опцию **Выбрать загрузочные устройства**.
- o. В списке показанных загрузочных устройств выберите сетевой адаптер для сетевой загрузки.

После завершения установки миграции логический раздел сервера виртуального ввода-вывода или Integrated Virtualization Manager загружается в конфигурации, предшествовавшей установке миграции.

Для удаления всех ресурсов NIM, созданных командой **installios**, выполните команду **installios** с флагом **-u**. Если очистка выполнена не будет, запустите команду **installios -u** с флагом **-f** для принудительного сброса и освобождения ресурсов NIM. Среда NIM сохраняется, но все ресурсы и структура каталогов, созданные мастером **installios**, удаляются. Для того чтобы удалить конфигурацию NIM или удалить набор файлов **bos.sysmgmt.nim.master** и вернуть сервер NIM обратно в клиент NIM, если он был настроен с помощью клиента NIM, выполните команду **installios -u** с флагом **-U**.

Установка с NIM

С помощью NIM (Управление сетевой установкой) можно управлять установкой Базовой операционной системы (BOS) для нескольких конфигураций и расположений.

Установка базовой операционной системы на клиент NIM с помощью установочных образов

Установка базовой операционной системы (BOS) на клиенте NIM с помощью установочных образов аналогична стандартной установке BOS с накопителя, так как образ BOS устанавливается с помощью установочных образов в ресурсе **lpp_source**.

Предварительные требования

- Должен быть настроен сервер NIM и определены ресурсы **lpp_source** и **SPOT**. См. “Настройка сервера NIM и создание ресурсов для основной установки” на стр. 126.
- Устанавливаемый клиент NIM должен существовать в среде NIM. Для добавления клиента в среду NIM выполните инструкции из раздела “Добавление автономных клиентов в среду NIM” на стр. 135.

Установка базовой операционной системы на клиент NIM с помощью установочных образов из SMIT:

Следующая процедура позволяет установить базовую операционную систему на клиент NIM из SMIT с помощью установочных образов.

1. Для установки BOS на клиенте NIM с помощью **rte** введите на сервере NIM команду **smit nim_bosinst**.
2. Выберите целевую систему.
3. В качестве типа установки выберите **rte**.
4. Выберите ресурс SPOT, который будет применяться для установки.
5. Выберите ресурс LPP_SOURCE, который будет применяться для установки.
6. Укажите в полях окна диалога необходимые опции установки или оставьте значения по умолчанию. При необходимости просмотрите справку или воспользуйтесь опцией LIST.
7. Если устанавливаемый клиент не является настроенным клиентом NIM, то для выполнения установки NIM не будет автоматически перезагружать компьютер из сети. Если клиент не был перезагружен автоматически, то для установки следует запустить на клиенте сетевую загрузку. Если применяется сетевая загрузка, выполните процедуры сетевой загрузки, описанные в документации к аппаратному обеспечению.
8. После завершения загрузки компьютера из сети на экране клиента появится приглашение на ввод информации о настройке компьютера при установке. Для продолжения установки задайте требуемую информацию.

Примечание: Инструкции по установке BOS в автономном режиме приведены в разделе “Автономная установка BOS” на стр. 170.

Установка базовой операционной системы на клиент NIM с помощью установочных образов из командной строки:

Следующая процедура позволяет установить базовую операционную систему на клиент NIM из командной строки с помощью установочных образов.

1. Для выполнения операции **bos_inst** введите следующую команду:

```
# nim -o bos_inst -a source=rte -a lpp_source=pecypc-Lpp_Source \  
-a  
spot=имя-SPOT -a accept_licenses=yes -a boot_client=yes/no  
имя-клиента
```

Укажите установочные ресурсы и все необходимые дополнительные опции. Для выполнения простой установки **rte** укажите ресурсы **lpp_source** и **SPOT**.

Если устанавливаемый клиент не является настроенным клиентом NIM, то для выполнения установки NIM не будет автоматически перезагружать компьютер из сети. На этом компьютере необходимо выполнить сетевую загрузку вручную. В этом случае в команде **bos_inst** укажите атрибут **boot_client=no**. Если атрибут **boot_client** не указан, то по умолчанию применяется значение **boot_client=yes**.

2. Если клиент не был перезагружен автоматически, то для установки следует запустить на клиенте сетевую загрузку. Если применяется сетевая загрузка, выполните процедуры сетевой загрузки, описанные в документации к аппаратному обеспечению.
3. После завершения загрузки компьютера из сети на экране клиента появится приглашение на ввод информации по настройке компьютера во время установки. Для продолжения установки задайте требуемую информацию.

Пример

Клиент `machine1` не является настроенным клиентом NIM. Необходимо указать **boot_client=no**. Для установки операционной системы на клиенте с помощью ресурса **lpp_source** с именем `lpp_source1` и ресурса **SPOT** с именем `spot1` введите:

```
# nim -o bos_inst -a source=rte -a lpp_source=lpp_source1 \  
-a spot=spot1 -a accept_licenses=yes -a boot_client=no machine1
```

Примечание:

- a. Процедура установки **rte** аналогична другим видам процедуры установки BOS. Основное отличие состоит в том, что в атрибуте **source** команды **nim bos_inst** должно быть указано значение **rte**.
- b. Инструкции по установке BOS в автономном режиме приведены в разделе “Автономная установка BOS”.
- c. Информация обо всех способах настройки процедуры установки BOS с помощью NIM приведена в описании операции “Применение операции NIM bos_inst” на стр. 267.

Автономная установка BOS

Этот раздел содержит инструкции по созданию ресурса **bosinst_data** для установки BOS без вывода приглашений.

Для установки без вывода приглашений после создания ресурса **bosinst_data** перейдите к следующим процедурам:

- “Установка базовой операционной системы на клиент NIM с помощью установочных образов” на стр. 169
- “Установка базовой операционной системы на клиент NIM с помощью образа mksysb” на стр. 171

Предварительные требования

1. Должен быть настроен сервер NIM и определены ресурсы **lpp_source** и **SPOT**. См. “Настройка сервера NIM и создание ресурсов для основной установки” на стр. 126.
2. Устанавливаемый клиент NIM должен существовать в среде NIM. Для добавления клиента в среду NIM выполните процедуру, описанную в разделе “Добавление автономных клиентов в среду NIM” на стр. 135.
3. Если вместе с BOS будут устанавливаться лицензионные программы, решите, когда следует принимать условия лицензионного соглашения: во время установки BOS или после загрузки клиента. Условия

лицензионного соглашения должны быть приняты на клиенте. Пример файла `bosinst.data`, в котором указывается момент принятия лицензионного соглашения, приведен в “Применение файла `bosinst.data`” на стр. 58.

Автономная установка BOS с помощью SMIT:

Автономную установку BOS можно выполнить с помощью SMIT.

1. На сервере NIM или любом клиенте NIM создайте файл **bosinst.data**, в котором указано, какая конфигурация компьютера должна быть задана при установке BOS. Пример файла **bosinst.data** приведен в разделе “Применение файла `bosinst.data`” на стр. 58.
2. Для определения файла `bosinst.data` как ресурса **bosinst_data** в среде NIM введите команду быстрого доступа **smit nim_mkres**.
3. В списке типов ресурсов выберите **bosinst_data**.
4. Укажите нужные значения в полях ввода. Для того чтобы задать допустимые значения при определении ресурса **bosinst_data**, воспользуйтесь справочной информацией и опцией LIST.
5. После того как вы определите ресурс **bosinst_data**, выберите тип процедуры установки для автономного компьютера: **rte** или **mksysb**. Не забудьте указать, что во время установки должен применяться ресурс **bosinst_data**.

Автономная установка BOS с помощью командной строки:

Автономную установку BOS можно выполнить с помощью командной строки.

1. На сервере NIM или любом клиенте NIM создайте файл **bosinst.data**, в котором указано, какая конфигурация компьютера должна быть задана при установке BOS.

Примечание: Для принятия условий лицензионных соглашений для устанавливаемых программ во время установки BOS укажите в команде **nim -o bos_inst** опцию **-a accept_licenses=yes**.

2. Для определения файла **bosinst.data** как ресурса **bosinst_data** введите следующую команду:

```
# nim -o define -t bosinst_data -a server=имя-сервера \  
-a location=имя-расположения значение
```

В атрибуте **server** укажите имя компьютера, на котором хранится файл `bosinst.data`.

В атрибуте **location** укажите полный путь к файлу `bosinst.data`, который должен применяться в качестве ресурса.

3. После того как вы определите ресурс **bosinst_data**, выберите тип процедуры установки для автономного компьютера: **rte** или **mksysb**. Не забудьте указать, что во время установки должен применяться ресурс **bosinst_data**.

Например, для выполнения установки **rte** без вывода приглашений в системе `machine1` с помощью ресурсов `lpp_source1`, `spot1` и `bosinst_data1` введите следующую команду:

```
# nim -o bos_inst -a source=rte -a lpp_source=lpp_source1 \  
-a spot=spot1 -a accept_licenses=yes -a bosinst_data=bosinst_data1 \  
machine1
```

Установка базовой операционной системы на клиент NIM с помощью образа **mksysb**

Установка **mksysb** на целевом компьютере восстанавливает BOS и дополнительное программное обеспечение из образа **mksysb** в среде NIM.

С помощью образов **mksysb** можно создать точные копии одной системы в нескольких целевых системах. При этом аппаратные устройства и список адаптеров, а также тип ядра (одно- или многопроцессорное) целевых и исходных систем могут не совпадать.

Так как NIM выполняет настройку TCP/IP на последнем этапе установки, в поле **RECOVER_DEVICES** для ресурса **bosinst_data**, предназначенного для дублирования установок **mksysb**, рекомендуется задать значение **no**. В этом случае в процессе установки BOS устройства в целевой системе не будут настраиваться так, как они были настроены в исходной для **mksysb** системе.

Примечание: Настройка NIM, которая влияет на базу данных ODM, не отражается после установки **mksysb** в той же системе. Восстановление резервной копии **mksysb** приводит к восстановлению ODM до состояния, в котором она была при создании резервной копии.

В AIX устройства не восстанавливаются из резервной копии **mksysb**, созданной в другой системе.

Внимание: Если в дублируемой системе был установлен продукт OpenGL, то в некоторых случаях после дублирования может потребоваться дополнительно установить некоторые наборы файлов. В OpenGL применяются наборы файлов, зависящие от конкретного графического адаптера, поэтому если в исходной и целевой системах установлены разные адаптеры, необходимо создать соответствующий комплект программ с помощью следующих команд:

```
echo OpenGL.OpenGL_X.dev > /usr/sys/inst.data/user_bundles/graphic_dev.bnd
```

Этот комплект можно использовать при установке **mksysb**. В этом случае, если OpenGL содержится в **lpp_source**, наборы файлов устройств будут установлены автоматически.

Предварительные требования

- Должен быть настроен сервер NIM и определены ресурсы **SPOT** и **mksysb**.
- Устанавливаемый клиент NIM должен существовать в среде NIM.
- Образ **mksysb** должен располагаться на жестком диске сервера или клиента NIM, в противном случае образ **mksysb** будет создан на сервере или клиенте NIM.
- При использовании ресурсов **SPOT** и **mksysb** для установки BOS с помощью NIM уровни AIX этих ресурсов должны совпадать.
- В большом числе приложений, в первую очередь в базах данных, используются так называемые *файлы с зарезервированным пространством*. Файл с зарезервированным пространством - это файл, в котором оставлено пространство для добавления данных в будущем. Если это пространство заполнено пустыми символами ASCII, то для этого пространства не будут выделены блоки на диске.

В этом случае размер файла не соответствует количеству выделенных блоков на диске. Если позднее в файл добавляются данные, то происходит выделение дополнительных блоков, но при условии, что в файловой системе есть достаточное количество свободных блоков. Свободных блоков может не оказаться, и тогда запись в файл будет невозможна.

Рекомендуется либо не использовать файлы с зарезервированным пространством, либо следить за тем, чтобы в файловой системе всегда было достаточно свободного пространства для выделения дополнительных блоков.

Понятия, связанные с данным:

“Применение операции NIM **bos_inst**” на стр. 267

Операция **bos_inst** предназначена для установки BOS AIX на автономных клиентах.

“Настройка сервера NIM и создание ресурсов для основной установки” на стр. 126

Для настройки сервера NIM, создания минимального набора основных ресурсов установки, необходимых для создания клиентов NIM, а также управления ресурсами бездисковых клиентов и клиентов без данных можно воспользоваться SMIT или командной строкой.

“Добавление автономных клиентов в среду NIM” на стр. 135

Автономных клиентов можно добавить в среду NIM с помощью SMIT или командной строки.

Установка базовой операционной системы на клиент NIM с помощью образа **mksysb** из SMIT:

Следующая процедура позволяет установить базовую операционную систему на клиент NIM из SMIT с помощью образа **mksysb**.

1. Если ресурс **mksysb** уже создан, перейдите к шагу 6. Для создания ресурса **mksysb** введите команду **smit nim_mkres**.
2. В списке типов ресурсов, доступных для определения, выберите **mksysb**.
3. В окне диалога укажите нужные значения в полях ввода. Для того чтобы задать допустимые значения при определении ресурса **mksysb**, воспользуйтесь справочной информацией и опцией **LIST**.
4. Если образ **mksysb** не существует, создайте его, указав значения в полях в разделе **Опции создания резервного образа системы**.

Примечание: Если образ **mksysb** уже существует в виде файла на жестком диске сервера или клиента NIM, то для определения ресурса **mksysb** дополнительная информация не требуется.

5. После успешного выполнения задачи завершите работу со SMIT.
6. Для установки клиента NIM с помощью ресурса **mksysb** введите команду быстрого доступа **smit nim_bosinst**.
7. Выберите целевую систему.
8. В качестве типа установки выберите **mksysb**.
9. Выберите ресурс MKSYSB, который будет применяться для установки.
10. Выберите ресурс SPOT, который будет применяться для установки.
11. Укажите в полях окна диалога необходимые опции установки или оставьте значения по умолчанию. При необходимости просмотрите справку и воспользуйтесь опцией **LIST**.
12. Для установки клиента NIM запустите диалог SMIT.
13. Если устанавливаемый клиент не является настроенным клиентом NIM, то для выполнения установки NIM не будет автоматически перезагружать компьютер из сети. Если клиент не был перезагружен автоматически, то для установки следует запустить на клиенте сетевую загрузку. Если применяется сетевая загрузка, выполните процедуры сетевой загрузки, описанные в документации к аппаратному обеспечению.
14. После завершения загрузки компьютера из сети на экране клиента появится приглашение на ввод информации по настройке компьютера во время установки. Для продолжения установки задайте требуемую информацию.

Примечание: Инструкции по установке BOS в автономном режиме приведены в разделе “Автономная установка BOS” на стр. 170.

Установка базовой операционной системы на клиент NIM с помощью образа **mksysb** из командной строки:

Следующая процедура позволяет установить базовую операционную систему на клиент NIM из командной строки с помощью образа **mksysb**.

1. Если ресурс **mksysb** уже создан, перейдите к шагу 2. Для создания ресурса **mksysb** введите:

```
nim -o define -t mksysb -a
server=имя-сервера \
-a location=имя-расположения -a mk_image=yes \
-a source=исходная-система имя-ресурса
```

Укажите имя сервера и имя расположения для образа **mksysb**. Атрибуты **mk_image** и **source** служат для создания образа **mksysb**, если он не существует.

Описание всех опций, которые могут применяться при создании ресурса **mksysb**, приведено в разделе “Применение ресурса **mksysb**” на стр. 250.

Пример 1:

Для определения ресурса **mksysb** с именем **mksysb_res1** с помощью существующего образа **mksysb**, расположенного в каталоге **/export/backups/client_mksysb** на сервере, введите:

```
nim -o define -t mksysb -a server=master \
-a location=/export/backups/client_mksysb mksysb_res1
```

Пример 2:

Для создания образа **mksysb** для клиента **client1** в каталоге `/export/resources/new_mksysb` на сервере и определения ресурса **mksysb** с именем **mksysb_res2** введите:

```
nim -o define -t mksysb -a server=master \  
-a location=export/resources/new_mksysb -a mk_image=yes \  
-a source=client1 mksysb_res2
```

2. Для выполнения операции **bos_inst** введите следующую команду:

```
nim -o bos_inst -a source=mksysb -a mksysb=mksysb \  
-a spot=имя-SPOT -a boot_client=yes/no имя-клиента
```

Укажите установочные ресурсы и все необходимые дополнительные опции. Для выполнения простой установки **mksysb** укажите ресурсы **mksysb** и **SPOT**.

Если устанавливаемый клиент не является настроенным клиентом NIM, то для выполнения установки NIM не будет автоматически перезагружать компьютер из сети. На этом компьютере необходимо выполнить сетевую загрузку вручную. В этом случае укажите атрибут **boot_client=no** в команде **bos_inst**. Если атрибут **boot_client** не указан, то по умолчанию применяется значение **boot_client=yes**.

3. Если клиент не был перезагружен автоматически, то для установки следует запустить на клиенте сетевую загрузку. Если применяется сетевая загрузка, выполните процедуры сетевой загрузки, описанные в документации к аппаратному обеспечению.
4. После завершения загрузки компьютера из сети на экране клиента появится приглашение на ввод информации по настройке компьютера во время установки. Для продолжения установки задайте требуемую информацию.

Пример 3:

Для выполнения установки **mksysb** с помощью ресурсов **mksysb** с именем **mksysb1**, **lpp_source** с именем **lpp_source1** и **SPOT** с именем **spot1** в системе клиента **machine1**, которая не является настроенным клиентом NIM, введите следующую команду:

```
nim -o bos_inst -a source=mksysb -a mksysb=mksysb1 \  
-a lpp_source=lpp_source1 -a spot=spot1 -a boot_client=no machine1
```

Примечания:

1. Процедура установки **mksysb** аналогична процедурам установки BOS других типов. Основные отличия состоят в том, что в атрибуте **source** команды **nim bos_inst** следует указать значение **mksysb**, а для выполнения этой операции необходимо выделить ресурс **mksysb**.
2. Инструкции по установке BOS в автономном режиме приведены в разделе “Автономная установка BOS” на стр. 170.

Установка базовой операционной системы на клиент NIM с помощью образа **ios_mksysb** из командной строки:

Процедура установки базовой операционной системы на клиент NIM с помощью образа **ios_mksysb** из командной строки.

1. Если ресурс **ios_mksysb** уже создан, перейдите к шагу 2. Для создания ресурса **ios_mksysb** введите:

```
nim -o define -t ios_mksysb -a server=имя-сервера \  
-a location=имя-расположения -a mk_image=yes \  
-a source=исходная-система имя-ресурса
```

Укажите имя сервера и имя расположения для образа **ios_mksysb**. Атрибуты **mk_image** и **source** служат для создания образа **ios_mksysb**, если он не существует.

Описание всех опций, которые могут применяться при создании ресурса **ios_mksysb**, приведено в разделе “Использование ресурса **ios_mksysb**” на стр. 244.

Пример 1:

Для определения ресурса **ios_mksysb** с именем **ios_mksysb_res1** с помощью существующего образа **ios_mksysb**, расположенного в каталоге `/export/backups/client_ios_mksysb` на сервере, введите:

```
nim -o define -t ios_mksysb -a server=master \  
-a location=/export/backups/client_ios_mksysb ios_mksysb_res1
```

Пример 2:

Для создания образа **ios_mksysb** для клиента `client1` в каталоге `/export/resources/new_ios_mksysb` на сервере и определения ресурса **ios_mksysb** с именем `ios_mksysb_res2` введите:

```
nim -o define -t ios_mksysb -a server=master \  
-a location=export/resources/new_ios_mksysb -a mk_image=yes \  
-a source=client1 ios_mksysb_res2
```

2. Для выполнения операции **bos_inst** введите следующую команду:

```
nim -o bos_inst -a source=mksysb -a ios_mksysb=ios_mksysb \  
-a spot=имя-SPOT -a boot_client=yes/no имя-клиента
```

Укажите установочные ресурсы и все необходимые дополнительные опции. Для выполнения простой установки **mksysb** укажите ресурсы **ios_mksysb** и **SPOT**.

Если устанавливаемый клиент не является настроенным клиентом NIM, то для выполнения установки NIM не будет автоматически перезагружать компьютер из сети. На этом компьютере необходимо выполнить сетевую загрузку вручную. В этом случае укажите атрибут **boot_client=no** в команде **bos_inst**. Если атрибут **boot_client** не указан, то по умолчанию применяется значение **boot_client=yes**.

3. Если клиент VIOS или IVM не был перезагружен автоматически, то для установки следует запустить на клиенте сетевую загрузку. Если применяется сетевая загрузка, выполните процедуры сетевой загрузки, описанные в документации к аппаратному обеспечению.
4. После завершения загрузки компьютера из сети на экране клиента появится приглашение на ввод информации по настройке компьютера во время установки. Для продолжения установки задайте требуемую информацию.
5. Если клиент не был перезагружен автоматически, то для установки следует запустить на клиенте сетевую загрузку. Если применяется сетевая загрузка, выполните процедуры сетевой загрузки, описанные в документации к аппаратному обеспечению.
6. После завершения загрузки компьютера из сети на экране клиента появится приглашение на ввод информации по настройке компьютера во время установки. Для продолжения установки задайте требуемую информацию.

Пример 3:

Для выполнения установки **mksysb** с помощью ресурсов **ios_mksysb1** с именем `mksysb1`, **lpp_source** с именем `lpp_source1` и **SPOT** с именем `spot1` в системе клиента `machine1`, которая не является настроенным клиентом NIM, введите следующую команду:

```
nim -o bos_inst -a source=mksysb -a ios_mksysb=ios_mksysb1 \  
-a lpp_source=lpp_source1 -a spot=spot1 -a boot_client=no vios1
```

Примечания:

1. Процедура установки **mksysb** аналогична другим видам процедуры установки BOS. Основные отличия состоят в том, что в атрибуте **source** команды **nim bos_inst** следует указать значение **mksysb**, а для выполнения этой операции необходимо выделить ресурс **ios_mksysb**.
2. Инструкции по установке BOS в автономном режиме приведены в разделе “Автономная установка BOS” на стр. 170.

Установка базовой операционной системы на клиент NIM с помощью образа ios_mksysb из SMIT:

Следующая процедура позволяет установить базовую операционную систему на клиент управления VIOS NIM из SMIT с помощью образа **ios_mksysb**.

1. Если ресурс **ios_mksysb** уже создан, перейдите к шагу 6. Для создания ресурса **ios_mksysb** введите команду **smit nim_mkres**.
2. В списке типов ресурсов, доступных для определения, выберите **ios_mksysb**.
3. В окне диалога укажите нужные значения в полях ввода. Для того чтобы задать допустимые значения при определении ресурса **ios_mksysb**, воспользуйтесь справочной информацией и опцией **LIST**.
4. Если образ **ios_mksysb** не существует, создайте его, указав значения в полях в разделе **Опции создания резервного образа системы**.

Примечание: Если образ **ios_mkysyb** уже существует в виде файла на жестком диске сервера или клиента NIM, то для определения ресурса **ios_mkysyb** дополнительная информация не требуется.

5. После успешного выполнения задачи завершите работу со SMIT.
6. Для установки клиента NIM с помощью ресурса **ios_mkysyb** введите команду быстрого доступа **smit nim_op**.
7. Выберите целевую систему.
8. Выберите **bos_inst** для выполняемой операции.
9. В поле показанного окна диалога MKSYSB выберите ресурс **ios_mkysyb**.
10. В поле показанного окна диалога SPOT выберите SPOT для использования при установке. SPOT должен быть создан из ресурса **ios_mkysyb**.
11. Укажите в полях окна диалога необходимые опции установки или оставьте значения по умолчанию. При необходимости просмотрите справку и воспользуйтесь опцией LIST.
12. Для установки клиента VIOS NIM запустите диалог SMIT.
13. Если устанавливаемый клиент VIOS не является настроенным клиентом VIOS NIM, то для выполнения установки NIM не будет автоматически перезагружать компьютер из сети. Если клиент не был перезагружен автоматически, то для установки следует запустить на клиенте сетевую загрузку. Если применяется сетевая загрузка, выполните процедуры сетевой загрузки, описанные в документации к аппаратному обеспечению.
14. После завершения загрузки компьютера из сети на экране клиента появится приглашение на ввод информации по настройке компьютера во время установки. Для продолжения установки задайте требуемую информацию.

Примечание: Инструкции по установке BOS в автономном режиме приведены в разделе “Автономная установка BOS” на стр. 170.

Установка на альтернативный диск клиента NIM

С помощью NIM можно установить образ **mkysyb** AIX 4.3 и более поздних версий (ресурс **mkysyb**) на альтернативный диск клиента NIM, а также продублировать текущий диск клиента NIM на альтернативный диск и применить обновления. Поскольку установка выполняется на клиенте с работающей системой, она занимает меньше времени, чем при обычной установке.

Примечание: Дополнительная информация о различных способах настройки NIM для установки на альтернативный диск приведена в разделе “Применение операции NIM alt_disk_install” на стр. 263.

Предварительные требования

- Должен быть настроен сервер NIM. Для установки образа **mkysyb** на альтернативный диск требуется определить ресурс **mkysyb**. См. “Настройка сервера NIM и создание ресурсов для основной установки” на стр. 126.
- Клиент NIM должен уже существовать в среде NIM. Для добавления клиента в среду NIM выполните инструкции из раздела “Добавление автономных клиентов в среду NIM” на стр. 135.
- На клиенте NIM должен быть установлен набор файлов **bos.alt_disk_install.rte**. Информация по установке нового набора файлов на клиенте NIM содержится в разделе “Настройка клиентов NIM и ресурсов SPOT” на стр. 142.

Установка на альтернативный диск клиента NIM с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет выполнить установку на альтернативный диск клиента NIM с помощью SMIT.

1. На сервере NIM введите команду быстрого доступа **smit nim_alt_mkysyb**.
2. Выберите целевой компьютер или целевую группу.
3. Введите значение целевого диска (дисков) на целевом компьютере.

4. Сохраните опции установки по умолчанию или задайте другие значения в соответствующих полях. Для того чтобы задать допустимые значения опций, воспользуйтесь справочной информацией и опцией LIST.
5. На клиенте будет запущен процесс установки на альтернативный диск, состояние которого можно проверить с помощью команды **lsnim (smit lsnim)**. Если для опции **Перезагрузить после завершения?** указано значение **да**, а для опции **Этап выполнения** - значение **все** или значение, содержащее этап 3, то после завершения работы команды **alt_disk_install** клиент загрузится с нового диска.
6. Для того чтобы дублировать диск на альтернативном диске клиента NIM, на сервере NIM введите команду быстрого доступа **smit nim_alt_clone**.

Установка на альтернативный диск клиента NIM с помощью командной строки:

После запуска команды **alt_disk_install** в целевой системе состояние процесса установки можно будет проверить с помощью команды **lsnim**.

Протокол, который ведется в целевой системе (**/var/adm/ras/alt_disk_inst.log**), содержит сообщения о состоянии, а также все предупреждения и сообщения о ошибках. По требованию пользователя в протоколе **/var/adm/ras/nim.alt_disk_install** будет храниться информация отладки.

Установка mksysb на альтернативном диске:

Следующий код позволяет запустить операцию **alt_disk_install**.

Выполните операцию **alt_disk_install** с помощью команды

```
nim -o alt_disk_install -a source=mksysb -a mksysb=Mksysb \  
-a disk='диски' имя-клиента
```

Укажите ресурс **mksysb** и дополнительные опции настройки установки. Для выполнения простой установки **mksysb** на альтернативный диск укажите ресурсы **source**, **mksysb** и **disk**.

Примечание: Более подробная информация о ресурсах mksysb приведена в разделе “Применение ресурса mksysb” на стр. 250.

Дублирование rootvg на альтернативном диске:

Следующая команда позволяет дублировать rootvg на альтернативный диск.

Для того чтобы дублировать диск на альтернативном диске клиента NIM, введите:

```
nim -o alt_disk_install -a source=rootvg -a  
disk=целевые-диски имя-клиента
```

Задайте необходимые дополнительные опции для настройки установки.

Примеры установки на альтернативный диск клиента NIM с помощью командной строки:

Приведены примеры установки на альтернативный диск клиента NIM с помощью командной строки.

Клиент с именем machine1 - это система с диском hdisk2, на котором еще не размещена группа томов.

- Для установки на этот диск ресурса **mksysb** с именем 51mksysb введите:

```
nim -o alt_disk_install -a source=mksysb -a mksysb=51mksysb \  
-a disk=hdisk2 machine1
```

- Для дублирования rootvg на hdisk2 введите:

```
nim -o alt_disk_install -a source=rootvg -a disk=hdisk2 machine1
```

Установка сервера виртуального ввода-вывода с помощью NIM

Ниже описаны процедуры, позволяющие установить виртуальный сервер ввода-вывода в средах, управляемых с помощью HMC или Integrated Virtualization Manager, используя NIM.

Установка сервера виртуального ввода-вывода с помощью `installios`:

Ниже описаны процедуры, позволяющие установить виртуальный сервер ввода-вывода в средах, управляемых с помощью HMC или Integrated Virtualization Manager, используя команду `installios`.

Предварительные требования

Для выполнения этой процедуры необходимы следующие файлы. Они расположены на установочном носителе сервера виртуального ввода-вывода:

- `nimol/ioserver_res/mksysb` (образ `mksysb`)

Кроме того, должны быть выполнены следующие системные требования:

- Файловая система с не менее 700 МБ свободного дискового пространства.
- Логический раздел для установки сервера виртуального ввода-вывода, содержащий адаптер Ethernet с подключением к сети. Дополнительная информация о создании логических разделов приведена в разделе Создание логического раздела сервера виртуального ввода-вывода и профайла раздела.
- Контроллер памяти, содержащий не менее 16 ГБ дисковой памяти.

Для установки сервера виртуального ввода-вывода с помощью NIM выполнив следующие действия:

1. Вставьте DVD *Virtual I/O Server* в дисковод DVD.
2. Выполните команду `installios` без аргументов. Откроется мастер установки. В соответствии с инструкциями, показанными на панелях мастера `installios`, укажите требуемую информацию и запустите процедуру установки сервера виртуального ввода-вывода или Integrated Virtualization Manager.

Если команда `installios` выполняется на клиенте NIM, вам будет предложено указать расположение набора файлов `bos.sysmgt.nim.master`. Клиент NIM настраивается в качестве сервера NIM.

Дополнительная информация о выполнении команды `installios` с помощью командной строки приведена в описании команды `installios`.

Для запуска процедуры установки команда `installios` создает следующие ресурсы NIM:

- `bosinst_data`
- `installp_bundle`
- `lpp_source`
- `mksysb`
- `resolv_conf`
- SPOT
- Определение клиента

Если устанавливается логический раздел сервера виртуального ввода-вывода и на сервере NIM настроены протокол Secure Shell (SSH) и идентификационные данные, то для запуска процедуры установки выполняется сетевая загрузка раздела с помощью Консоли аппаратного обеспечения (HMC).

Если логический раздел сервера виртуального ввода-вывода устанавливается без поддержки SSH, либо в случае установки Integrated Virtualization Manager, перейдите к шагу 3.

3. В целевой системе для установки программного обеспечения сервера виртуального ввода-вывода загрузите логический раздел сервера виртуального ввода-вывода или Integrated Virtualization Manager в режиме среды управления системами (SMS), выполнив следующие действия:
 - Для того чтобы загрузить логический раздел сервера виртуального ввода-вывода в режиме SMS, выполните следующие действия:
 - a. Щелкните на имени раздела в консоли HMC правой кнопкой мыши.

- b. В контекстном меню выберите **Активировать**. Появится меню Активировать раздел со списком доступных профайлов разделов. Выберите нужный профайл.
- c. Выберите переключатель **Открыть терминал или консоль**, чтобы открыть окно виртуального терминала (vterm).
- d. Выберите (**Дополнительно...**). Откроется меню дополнительных опций.
- e. В поле Режим загрузки выберите значение SMS.
- f. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть меню дополнительных опций.
- g. Нажмите **ОК**. Будет открыто окно vterm для работы с разделом.
- h. В окне vterm выберите **Настроить параметры удаленной загрузки начальной программы (IPL)**.
- i. Выберите адаптер, с помощью которого необходимо выполнить установку.
- j. Выберите **Параметры IP**.
- k. Введите IP-адреса клиента, сервера и шлюза. При необходимости укажите маску подсети. Указав эти значения, нажмите клавишу Esc для возврата в меню Сетевые параметры.
- l. Выберите **Проверка связи** для проверки правильности настройки параметров сети. Для возврата в главное меню дважды нажмите клавишу Esc.
- m. В главном меню выберите пункт **Выбрать опции загрузки**.
- n. Выберите **Выбрать устройство для загрузки/установки**.
- o. Выберите **Сеть**.
- p. Выберите сетевой адаптер, параметры удаленной IPL которого были предварительно настроены.
- q. В сообщении, предлагающем выбрать **Обычный** или **Служебный** режим, выберите **Обычный**.
- r. В сообщении, предлагающем закрыть программу, выберите **Да**.
- Для того чтобы загрузить Integrated Virtualization Manager в режиме SMS, выполните следующие действия:
 - a. Убедитесь, что компьютер выключен.
 - b. Включите компьютер. Когда в нижней части экрана слева направо начнут появляться значки, нажмите клавишу F1.

Примечание: Если вы нажмете клавишу F1 после появления последнего значка, то вместо SMS будет применяться обычный список загрузки. Повторите шаги а и b.

- c. Откроется меню Службы управления системой. Выберите **Утилиты**.
- d. В меню Утилиты службы управления системой выберите **Настройка удаленной IPL**.
- e. В меню Сетевые параметры выберите опцию **Параметры IP**.
- f. Задайте значения, соответствующие клиенту. Укажите следующие IP-адреса и нажмите Enter:
 - Клиента - в поле адреса клиента.
 - Сервера NIM - в поле адреса сервера
 - Шлюза клиента - в поле адреса шлюза.
 - Маску подсети клиента - в поле маски подсети.
- g. В окне, которое откроется, выберите опцию Проверить связь.
- h. Выберите сетевой адаптер для загрузки клиента.
- i. На экране должны быть показаны адреса, которые вы указали для загрузочного устройства. Если показаны неправильные адреса, то нажмите несколько раз клавишу Esc для возврата к главному меню. Затем вернитесь к шагу e. Если указана правильная информация, перейдите к шагу j.
- j. Нажмите Enter, чтобы выполнить проверку связи. Проверка связи может занять несколько секунд.
- k. Если проверка связи завершилась неудачно, проверьте правильность адресов и работу сети. Если проверка связи завершилась успешно, нажмите Enter для подтверждения.
- l. Нажимайте клавишу Esc до тех пор, пока не вернетесь к меню Службы управления системой.
- m. В меню Службы управления системой выберите опцию **Выбрать загрузочные устройства**.

- n. В списке показанных загрузочных устройств выберите сетевой адаптер для сетевой загрузки.

После завершения установки вы можете приступить к настройке логического раздела сервера виртуального ввода-вывода или Integrated Virtualization Manager и управлению ими.

Для удаления всех ресурсов NIM, созданных командой **installios**, выполните команду **installios** с флагом **-u**. Если очистка выполнена не будет, запустите команду **installios -u** с флагом **-f** для принудительного сброса и освобождения ресурсов NIM. В этом случае удаляются все ресурсы и каталоги, созданные мастером **installios**, однако сохраняется среда NIM. Для того чтобы удалить конфигурацию NIM или удалить набор файлов **bos.sysmgt.nim.master** и вернуть сервер NIM обратно в клиент NIM, если он был настроен с помощью клиента NIM, выполните команду **installios -u** с флагом **-U**.

Кроме того, сервер виртуального ввода-вывода и Integrated Virtualization Manager можно установить с помощью интерфейса SMIT.

1. Для того чтобы предоставить команде **installios** интерфейс SMIT, в мастере NIM запустите команду `smitty installios`.
2. Будут доступны две опции: **Подготовка к установке сервера виртуального ввода-вывода и Integrated Virtualization Manager** и **Очистка после установки сервера виртуального ввода-вывода и Integrated Virtualization Manager**. Обратите внимание, что на клиенте NIM доступна только опция **Настроить клиент в качестве сервера NIM для виртуального ввода-вывода и Integrated Virtualization Manager**.
3. В мастере **installios** заполните обязательные поля, необходимые для вызова команды **installios**, которая выполнит установку или очистку среды.

Установка сервера виртуального ввода-вывода с помощью ios:

Ниже описаны процедуры, позволяющие установить виртуальный сервер ввода-вывода (VIOS) в средах, управляемых с помощью Консоли аппаратного обеспечения (HMC) или Integrated Virtualization Manager, используя ресурс **ios_mksysb**.

Предварительные требования

- Должен быть настроен сервер Управления сетевой установкой (NIM) и определены ресурсы SPOT и **mksysb**. См. раздел “Настройка сервера NIM и создание ресурсов для основной установки” на стр. 126. Ресурс **mksysb** может быть создан из клиента управления NIM VIOS.

Примечание: Из-за ограничения размера файла образ **mksysb** на носителе VIOS разделен на несколько файлов при генерации файла **mksysb** для носителя VIOS. Разделенные файлы **mksysb** должны быть соединены вместе при копировании с носителя на жесткий диск системы. Следующий пример показывает носитель VIOS, смонтированный в каталоге **/mnt**.

```
cat /mnt/nim01/ioserver_res/mkysb \
/mnt/nim01/ioserver_res/mkysb2 > /export/mkysb/vio_mkysb
```

Файл **mkysb** может быть разбит на несколько носителей. В этом случае, файл **mkysb** должен быть соединен в один файл с помощью команды **cat**, описанной в приведенном выше примере, с многомоного носителя VIOS.

Определите файл **mkysb** как ресурс **ios_mkysb** NIM.

Образ **mkysb** можно также создать из VIOS с помощью следующей команды:

```
nim -o define -t ios_mkysb
```

См. раздел “Определение ресурса mkysb” на стр. 250.

- Устанавливаемый клиент VIOS NIM должен существовать в среде NIM. Для добавления клиента в среду NIM выполните инструкции из раздела “Добавление объектов управления VIOS в среду NIM” на стр. 130.
- Ресурс SPOT должен быть создан из ресурса **ios_mkysb**. Для этого определите ресурс SPOT, указав объект NIM **ios_mkysb** как значение атрибута источника.

- Ресурс **bosinst_data** может быть скопирован с носителя VIOS и определен как ресурс **bosinst_data** NIM или как новый ресурс. Для того чтобы определить новый ресурс **bosinst_data**, скопируйте шаблон **bosinst.data** из системы в **/usr/lpp/bos.inst/bosinst.template** и установите **RECOVER_DEVICES=Default**. Если ресурс **ios_mkysyb** должен быть развернут на определенном диске, то раздел **target_disk_data** файла **bosinst.data** необходимо заполнить информацией о диске с сервера VIOS. Более подробная информация о **bosinst.data** находится в документации о файле **bosinst.data**.
- Установка **ios_mkysyb** восстанавливает VIOS и Базовую операционную систему на сервере виртуального ввода-вывода.
- С помощью образов **ios_mkysyb** можно создать точные копии одной системы в нескольких целевых системах.

Использование NIM для установки клиентов, настроенных на применение идентификации Kerberos

С помощью NIM можно устанавливать клиенты, настроенные на применение идентификации Kerberos

Как правило, для предоставления серверу NIM прав на удаленный запуск команд применяются стандартные средства идентификации AIX. Права на удаленный запуск программ определяются в AIX с помощью файла **.rhosts**. Удаленный запуск команд необходим для правильной работы системы NIM и в ряде случаев требуется более надежная защита. Система идентификации Kerberos обеспечивает более высокий уровень защиты при удаленном запуске команд, не ограничивая набор функций NIM.

Использование NIM для установки клиентов, настроенных на применение идентификации Kerberos 4:

В AIX 4.3.2 и выше с помощью NIM можно устанавливать клиенты в системах RS/6000 SP, использующих службу идентификации Kerberos 4.

На клиентах, в которых установлена служба Kerberos 4, создается файл **\$HOME/.klogin** для пользователя **root**. В этом файле будет содержаться запись, указывающая, какой паспорт требуется для удаленного запуска команд. Для удаленного выполнения команд с помощью NIM пользователь должен получить такой паспорт.

На сервере NIM и всех защищенных клиентах должна быть установлена и настроена программа IBM Parallel System Support Program for AIX 3.1 (или выше).

Если вам потребуется повторно устанавливать BOS на защищенных клиентах, то на сервере NIM должны быть включены методы идентификации Kerberos 4 и Standard UNIX. Это связано с тем, что после установки BOS в клиентской системе Kerberos 4 не будет настроен. В связи с этим для управления доступом при выполнении удаленных команд будет применяться файл **.rhosts**, до тех пор, пока на клиенте не будет настроена идентификация Kerberos.

Если вам необходимо только настраивать и обслуживать программное обеспечение на клиентах NIM, то на сервере NIM достаточно включить те же методы идентификации, что и на клиентах. Для управления защищенными клиентами на сервере необходимо настроить методы идентификации Standard UNIX.

Дополнительная информация об установке и настройке Kerberos 4 приведена в книге *SP Administration Guide* (GC23-3897).

Использование NIM для установки клиентов, настроенных на применение идентификации Kerberos 5:

В AIX 4.3.3 и выше с помощью NIM можно устанавливать клиенты в среде, использующей службу идентификации Kerberos 5.

На клиентах, в которых установлена служба Kerberos 5, для пользователя **root** создается файл **\$HOME/.k5login**. В этом файле содержится запись, указывающая, какое разрешение должна предоставить удаленная система для того, чтобы ей было разрешено выполнять удаленные команды. Эта запись задается в следующем формате:

```
hosts/hostname/self@cell
```

Для применения службы Kerberos 5 при выполнении операций NIM на сервере и всех защищенных клиентах должна быть установлена и настроена DCE версии 2.2.1 или выше.

Для повторной установки BOS на защищенных клиентах на сервере NIM должны быть включены методы идентификации Kerberos 5 и Standard UNIX. Это вызвано тем, что непосредственно после установки BOS на клиенте еще не будут настроены и запущены DCE и служба Kerberos 5, и поэтому для управления доступом при выполнении удаленных команд будет применяться стандартный файл **rhosts**.

Если вам необходимо только настраивать и обслуживать программное обеспечение на клиентах NIM, то на сервере NIM достаточно включить те же методы идентификации, что и на клиентах. Для управления защищенными клиентами на сервере необходимо настроить методы идентификации Standard UNIX.

Использование NIM для установки клиентов с ресурсами NIM, экспортированными с данными идентификации Kerberos:

Можно устанавливать клиенты NIM с ресурсами NIM, для которых задан экспорт данных защиты Kerberos.

Этот метод обеспечивает дополнительную защиту для ресурсов NIM, предотвращая доступ к ним из недоступных хостов. Для того чтобы использовать этот метод идентификации, сервер NIM должен быть настроен как сервер Kerberos.

Выполните следующие действия:

1. Установите и настройте сервер Kerberos с помощью одного из следующих методов.

Примечание: Во избежание неполадки установки базового образа выполните одну из следующих команд.

- Если сервер NIM настроен как сервер Kerberos, используйте сценарий примера, предоставленный NIM, выполнив следующую команду:

```
m/usr/samples/nim/krb5/config_rpcsec_server  
-u <пользователь> -p <пароль>
```

Сценарий **config_rpcsec_server** выполняет команду **/usr/lpp/bos.sysmgt/nim/methods/nimcrypt -u <пользователь> -p <пароль>** для установки идентификационных данных Kerberos.

- Если сервер NIM настроен как сервер Kerberos, выполните команду **nimcrypt**:

```
/usr/lpp/bos.sysmgt/nim/methods/nimcrypt -u  
<пользователь> -p <пароль>
```

2. Установите атрибут **nfs_domain** для сервера NIM с помощью одного из следующих методов.

- Выполните следующую команду из командной строки:

```
nim -o change -a nfs_domain="austin.ibm.com" master
```

- Используйте следующую команду быстрого доступа SMIT:

```
fastpath smitty nim_global_nfs
```

3. Установите для атрибутов ресурсов NIM следующие значения: **nfs_sec** - krb5 и **nfs_vers** - 4:

```
nim -o change  
-a nfs_sec=krb5 -a nfs_vers=4 <resource_object>
```

Примечание: Использование значения атрибута **nfs_sec=krb5** для ресурса SPOT не поддерживается для среды установки.

После того как атрибуты **nfs_sec** и **nfs_vers** заданы для ресурсов NIM, и установка сети NIM инициализирована, NIM использует NFS для экспорта расположения набора ресурсов с помощью krb5. Клиент использует идентификацию Kerberos и монтирует ресурсы NIM под защитой Kerberos.

Установка клиента с защищенным Kerberos монтированием поддерживается только для установок NIM, в которых **source=rte** или **source=mksysb**. Установка Kerberos будет выполняться только для ресурсов NIM, которые расположены на сервере NIM. После того как клиент идентифицирован на сервере Kerberos, обычно

предоставляется время, в течение которого экспортированное расположение может быть активным. Это время по умолчанию равно 24 часам. Если установка производится дольше 24 часов из-за ошибки системы или сети, то процесс установки повисает. Если произошло зависание, устраните неполадки установки и перезапустите процесс установки, перезагрузив клиент с помощью сетевой загрузки. Время предоставленной активности также можно увеличить.

Использование NIM для установки клиентов, настроенных на применение идентификации SSL

В помощью NIM можно устанавливать клиенты в среде RS/6000, использующей идентификацию SSL.

Клиенты, настроенные на применение идентификации SSL, должны обрабатывать запросы сервера NIM на удаленное выполнение операций с помощью обработчика служебных запросов NIM (NIMSH).

Дополнительную информацию о NIMSH можно найти в разделе “Обеспечение взаимодействия клиентов с помощью обработчика служебных запросов NIM.” на стр. 158.

Программные средства шифрования OpenSSL можно установить и настроить с помощью команд NIM. Предусмотренные сценарии настройки OpenSSL в среде NIM полностью готовы к использованию. Эти сценарии входят в состав набора файлов `bos.sysmgt.nim.client` и расположены в каталоге `/usr/samples/nim/ssl`. Они определяют ключи и сертификаты, необходимые для применения SSL в среде NIM.

Поскольку сервер NIM может управлять работой большого числа клиентов, для хранения ключей и сертификатов SSL применяется целая структура каталогов. Во время настройки NIM создается следующая структура каталогов:

/ssl_nimsh

Родительский каталог SSL в среде NIM

/ssl_nimsh/configs

Содержит сценарии настройки SSL в среде NIM

/ssl_nimsh/certs

Содержит сертификаты SSL, применяемые для идентификации хоста

/ssl_nimsh/keys

Содержит ключи SSL, применяемые при обмене данными по протоколу SSL

Структура каталогов SSL считается фиксированной, и ее не следует изменять. Для изменения параметров сертификатов SSL достаточно изменить следующие сценарии настройки:

SSL_root.cnf

Создает ключ сертификатной компании, применяемый для создания подписей в сертификатах

SSL_server.cnf

Создает сертификат сервера NIM, рассылаемый клиентам

SSL_client.cnf

Создает локальный сертификат сервера NIM, применяемый для идентификации

Примечание: Перед изменением сценариев настройки нужно задать параметры по умолчанию для SSL среды NIM. Внесенные изменения можно проверить с помощью программы просмотра сертификатов, **certview**, расположенной в каталоге `/usr/samples/nim/ssl`. Дополнительная информация о программе **certview** приведена в разделе “Использование файла просмотра сертификатов” на стр. 292.

Дополнительную информацию об установке и настройке OpenSSL в среде NIM можно найти в описании команд **nimconfig** и **nimclient**.

Использование SMIT для установки клиентов, настроенных на применение идентификации SSL, с помощью NIM:

Ниже приведены инструкции по использованию SMIT для установки клиентов, настроенных на применение идентификации SSL, с помощью NIM.

Для настройки среды NIM для применения идентификации SSL выполните следующие действия:

1. Введите команду `smitty nim_ssl` на сервере NIM.
2. Выберите значение **enabled** в поле **Включить идентификацию с применением шифрования**.
3. Если OpenSSL не установлен на клиенте, то выберите значение **да** в поле **Установить программное обеспечение SSL**.
4. Если выбрана опция установки OpenSSL, укажите полный путь к пакету `installp` или выберите ресурс `lpp_source`, содержащий пакет `installp` OpenSSL.

Использование командной строки для установки клиентов, настроенных на применение идентификации SSL, с помощью NIM:

Ниже описана процедура настройки среды NIM с помощью командной строки для применения идентификации SSL.

1. Если OpenSSL установлен на сервере NIM, введите следующую команду:

```
# nimconfig -c
```
2. Если OpenSSL не установлен на сервере NIM, то выполните следующие действия:
 - Загрузите носитель AIX Toolbox для приложений Linux.
 - Установите пакет RPM OpenSSL с помощью команды **geninstall**. Дополнительная информация о работе с командой **geninstall** приведена в разделе Добавление приложений с открытым исходным кодом в систему AIX.
 - После завершения установки OpenSSL на сервере NIM введите следующую команду:

```
# nimconfig -c
```

Устранение неполадок OpenSSL NIM:

Описание устранения неполадок при установке пакета OpenSSL.

Неполадка

Установка NIM не выполнена, так как невозможно найти файл `libssl.a`. Файл `libssl.a` входит в состав пакета OpenSSL.

Исправление

Ошибка является результатом несоответствия между версией AIX OpenSSL и версией RedHat Package Manager (RPM) OpenSSL. Необходимо удалить набор файлов AIX и установить версию RPM OpenSSL в системе клиента NIM.

Используйте следующую информацию для устранения неполадки.

Инструменты OpenSSH основаны на архитектуре клиент/сервер. OpenSSH запускает на хосте AIX демон **sshd** и ожидает получения запросов от клиентов. OpenSSH поддерживает идентификацию с применением общих и личных ключей, а также использование каналов передачи данных с шифрованием. Обеспечивающее защищенную передачу информации по сети с идентификацией хостов.

Для загрузки пакетов с последним форматом **installp** для операционной системы AIX перейдите на веб-сайт AIX Web Download Pack Programs.

Следующая информация объясняет, как установить и настроить OpenSSH в системе, выполняющей операционную систему AIX.

Программное обеспечение OpenSSH поставляется на базовом носителе AIX. Установочные пакеты `installp` включают руководства `map` и наборы файлов с переведенными версиями сообщений.

В ходе описанной процедуры будут установлены следующие двоичные файлы OpenSSH:

scp Программа копирования файлов, которая подобна удаленной копии файла (`rcp`).

sftp Программа, аналогичная FTP, и применяющая протоколы SSH1 и SSH2.

sftp-server

Подсистема сервера SFTP, запускаемая автоматически демоном **sshd**

ssh Аналогична клиентским программам `rlogin` и `rsh`.

ssh-add

Инструмент добавления ключей в команду **ssh-agent**.

ssh-agent

Агент хранения личных ключей.

ssh-keygen

Инструмент создания ключей.

ssh-keyscan

Утилита для сбора открытых ключей хоста с нескольких хостов.

ssh-keysign

Утилита идентификации хостов.

ssh-rand-helper

Программа, используемая OpenSSH для сбора случайных чисел.

Примечание: Используется только в системах AIX 5.1.

sshd Демон входа в систему.

Следующая общая информация относится к OpenSSH:

- В каталоге `/etc/ssh` находится демон **sshd** и файлы конфигурации для клиентской команды **ssh**.
- В каталоге `/usr/openssh` находится файл `readme` и текстовый файл с лицензией на программы OpenSSH с открытым исходным кодом. В этом каталоге находятся также файлы с текстом лицензии Kerveros и файлы протокола **ssh**.
- Управление демоном **sshd** осуществляется с помощью AIX SRC. Вы можете запускать, останавливать и просматривать состояние демона с помощью следующих команд:

Команда	Альтернатива
<code>startsrc -s sshd</code>	<code>startsrc -g ssh (group)</code>
<code>stopsrc -s sshd</code>	<code>stopsrc -g ssh</code>
<code>lssrc -s sshd</code>	<code>lssrc -s ssh</code>

Можно также запускать и останавливать демон с помощью одной из следующих команд:

- `/etc/rc.d/rc2.d/Ksshd start`
 - `/etc/rc.d/rc2.d/Ssshd start`
 - `/etc/rc.d/rc2.d/Ksshd stop`
 - `/etc/rc.d/rc2.d/Ssshd stop`
- При установке набора файлов сервера OpenSSH в каталог `/etc/rc.d/rc2.d` добавляется запись. Это запись `inittab` для запуска процессов второго уровня (`12:2:wait:/etc/rc.d/rc 2`), позволяющая

автоматически запускать демона **sshd** при загрузке системы. Для того чтобы демон не запускался при загрузке, удалите файлы `/etc/rc.d/rc2.d/Ksshd` и `/etc/rc.d/rc2.d/Ssshd`.

- Программное обеспечение OpenSSH вносит информацию в протокол SYSLOG.
- Информация о настройке OpenSSH в AIX приведена в руководстве по выполнению задач IBM Redbooks *Managing AIX Server Farms*, которое можно найти в IBM Redbooks.
- Как и операционная система AIX, OpenSSH поддерживает длинные имена пользователей (до 256 байт).
- Некоторые ключевые слова, такие как AllowUsers, DenyUsers, AllowGroups и DenyGroups по умолчанию не доступны в файле `ssh_config` или в файле `sshd_config`. Если необходимо использовать эти ключевые слова, нужно добавить их в файлы конфигурации.

Информация, связанная с данной:

mkuser

🔗 OpenSSH

🔗 Получите последнюю версию OpenSSH для AIX

🔗 Руководства по выполнению задач: управление фермами серверов AIX

Проверка результатов установки с помощью операции **lppchk**

Целостность установленного программного обеспечения можно проверить операцией **lppchk**. Эту операцию можно выполнить с помощью SMIT или командной строки.

Проверка результатов установки с помощью операции **lppchk** из SMIT:

Следующая процедура позволяет выполнить проверку результатов установки с помощью операции **lppchk** из SMIT.

1. Введите команду быстрого доступа **smit nim_mac_op** для проверки программного обеспечения на компьютере или команду **smit nim_res_op** для проверки программного обеспечения в ресурсе **SPOT**.
2. Выберите целевой объект для операции **lppchk**.
3. Выберите режим проверки.

Проверка результатов установки с помощью операции **lppchk** из командной строки:

Следующая процедура позволяет выполнить проверку результатов установки с помощью операции **lppchk** из командной строки.

Введите следующую команду:

```
nim -o lppchk -a  
filesets=имя-набора-файлов \  
-a lppchk_flags="lppchkFlags" имя-объекта
```

где *имя-набора-файлов* - имя одного набора файлов (или шаблон имени с символом *), а *имя-объекта* - имя целевого компьютера или ресурса **SPOT** для операции **lppchk**. Допустимые **флаги-lppchk** описаны ниже:

Элемент	Описание
-f	Быстрая проверка (проверяется только наличие и длина файлов)
-c	Проверка контрольных сумм
-v	Проверка соответствия версий наборов файлов (по умолчанию)
-l	Проверка ссылок на файлы Примечание: Допустим только один из флагов -f , -c , -v или -l .
-u	Обновление оборудования (допустим только вместе с флагом -c или -l)
-ml	Управляет уровнем подробности сообщений. Вместо <i>n</i> укажите число от 1 до 3, где 3 - самый подробный уровень.

Например, для выполнения операции **lppchk** с проверкой контрольных сумм для всех наборов файлов на компьютере Standalone1 введите:

```
nim -o lppchk -a lppchk_flags="-c" Standalone1
```

Сетевая установка в IBM Power Systems с помощью виртуального адаптера ввода-вывода Ethernet

Для выполнения сетевой установки в разделе сервера IBM Power Systems с помощью виртуального адаптера ввода-вывода Ethernet необходимо, чтобы сервер NIM был настроен на прием пакетов от виртуальной локальной сети (VLAN) адаптера раздела.

Для этого должна быть установлена одна из следующих конфигураций:

- На сервере NIM есть виртуальный адаптер ввода-вывода Ethernet, настроенный на прием пакетов от VLAN по умолчанию целевого раздела (если сервер NIM также является разделом).
- Существует шлюз, способный пересылать пакеты от интерфейса сервера NIM в виртуальную локальную сеть по умолчанию целевого раздела и обратно.
- На сервере NIM предусмотрен интерфейс VLAN, связанный с физическим адаптером Ethernet и настроенный на прием пакетов от VLAN по умолчанию целевого раздела через сервер ввода-вывода (если в IBM Power Systems предусмотрен раздел сервера ввода-вывода).

Если установка выполняется методом рассылки с сервера BOOTP, то должна быть создана первая или третья конфигурация. Дополнительная информация о настройке и применении VLAN приведена в разделе Карты сетевых адаптеров TCP/IP.

Задание пространства подкачки по умолчанию в ходе установки BOS с помощью NIM

При установке с помощью NIM в операционной системе AIX 4.3 и более поздних версий пространство подкачки по умолчанию задается процессом установки BOS.

Это происходит в том случае, если выполняются следующие условия:

- Установка выполняется путем **замены**.
- Для установки не указаны ни ресурс **image_data**, ни файл **image.data** на диске.
- BOS устанавливается не из набора файлов **mksysb**.
- BOS устанавливается из ресурса **SPOT**, а файл по умолчанию **image.data** содержит несколько записей о пространстве подкачки. Ниже приведен полный путь к этому файлу:
(расположение-spot)/lpp/bosinst/image_template
- BOS устанавливается из ресурса **SPOT**, и в файле **image.data** есть только одна запись для пространства подкачки с опцией LP, равной **16**.

Размер пространства подкачки по умолчанию вычисляется на основе меньшего из двух значений **optimal_ps** и **recommended_ps**, где:

- **RAM** = объем оперативной памяти в целевой системе в мегабайтах (Мб).
- **optimal_ps** = максимальное из двух значений: **RAM** и $(0,2 * (\text{размер rootvg}))$
- Если CDE (Общая среда рабочего стола) установлена, то **recommended_ps** вычисляется по следующим правилам:
 - Если **RAM** меньше 32 Мб, то **recommended_ps** = $3 * \text{RAM}$
 - Если **RAM** больше или равно 32 Мб, то **recommended_ps** = **RAM** + 64 Мб
- Если CDE (Общая среда рабочего стола) не установлена, то **recommended_ps** вычисляется по следующим правилам:
 - Если **RAM** меньше 32 Мб, то **recommended_ps** = $2 * \text{RAM}$
 - Если **RAM** больше или равно 32 Мб, то **recommended_ps** = **RAM** + 32 Мб

Размер пространства подкачки по умолчанию, создаваемого этим процессом, никогда не превышает 512 МБ.

Настройка сетей NIM

Во время настройки сервера NIM в среде NIM автоматически создается определение связанной с ней сети. Определения дополнительных сетей NIM нужно создавать только в том случае, если клиенты расположены в других локальных сетях или подсетях.

Для выполнения некоторых операций NIM сервер NIM должен предоставить информацию, необходимую для настройки сетевых интерфейсов клиентов. Кроме того, у сервера NIM должна быть возможность предоставить клиенту все ресурсы, необходимые для выполнения операции. Для того чтобы не задавать много раз одну и ту же информацию для каждого клиента, в среде NIM применяются сети NIM. В определении каждого клиента NIM задается связанная с ним сеть. Во время выполнения операции NIM сервер NIM при необходимости применяет информацию из определения сети клиента.

Поддерживаемые типы сетей NIM

Следующие типы сетей можно применять для поддержки NIM.

- Ethernet
- Стандартный Ethernet
- Ethernet IEEE 802.3
- Token-Ring
- FDDI
- ATM
- Шаблонная сеть
- HFI

Для Ethernet, Token-Ring и FDDI поддерживается загрузка из сети. В отличие от других сетевых адаптеров, адаптеры ATM нельзя применять для загрузки компьютера. Это означает, что установка компьютера в сети ATM требует специальных действий. См. “Применение NIM в сетях ATM” на стр. 140. Шаблонная сеть применяется для сетей всех остальных типов, которые не поддерживают загрузку из сети. Для клиентов шаблонных сетей не поддерживаются операции NIM, для которых необходима загрузка из сети, например, **bos_inst** и **diag**. Однако для них разрешены операции, не требующие загрузки из сети, например, **cust** и **maint**. Бездисковые клиенты и клиенты без данных не могут быть связаны с шаблонными сетями, так как для их работы необходима загрузка из сети.

Определение сетей NIM

Для определения сетей в среде NIM применяется операция **define**.

Для того чтобы ее выполнить, введите в командной строке:

```
nim -o define -t тип_сети -a атрибут=значение ... имя_системы
```

В этой команде обязательно должны быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a net_addr= Значение	Задает IP-адрес определяемой сети. Если адрес сети неизвестен, то перейдите к разделу “Определение IP-адреса сети” на стр. 189.
-a snm=Значение	Задает маску подсети.
-t Тип_сети	Задает тип определяемой сети. Допустимые значения: atm , tok , ent , fdi , hfi и generic .

Кроме того, можно задать следующие необязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a comments =Значение -a ieee_ent =Значение -a other_net_type =Значение -a routing =Значение ...	Содержит комментарий с описанием данной сети. Задаёт конфигурацию сети Ethernet IEEE 802.3. Этот атрибут применяется только для сетей типа ent или сетей, у которых атрибуту other_net_type присвоено значение ent . Задаёт тип другого сегмента данной логической сети. Каждая сеть NIM соответствует в среде NIM одной логической сети. В определении сети должен быть указан тип применяемого сетевого интерфейса. Обычно в сети применяется интерфейс только одного типа. Однако логическая сеть может состоять и из сетей разных типов, соединённых с помощью моста. В этом случае в данном атрибуте необходимо указать типы остальных сетевых интерфейсов. Дополнительная информация о применении атрибута other_net_type приведена в разделе “Определение неоднородной сети” на стр. 190. Предназначен для хранения информации о маршрутизации в сети NIM. В данном атрибуте необходимо задать порядковый номер интерфейса. Если задается новый маршрут NIM, то в атрибуте routing должно быть указано три значения: <i>Значение 1</i> Имя целевой сети NIM для данного маршрута. <i>Значение 2</i> Имя шлюза, который применяется в данной сети для соединений с целевой сетью. <i>Значение 3</i> Имя шлюза, который применяется в целевой сети для соединения с данной сетью. Этот атрибут предназначен для добавления маршрута по умолчанию или статического маршрута. Для добавления маршрута по умолчанию укажите default в качестве значения 1. В качестве значения 2 укажите шлюз по умолчанию для сети. Значение 3 оставьте пустым. Дополнительная информация о добавлении и изменении маршрутов приведена в разделах “Определение маршрутов NIM”, “Настройка маршрута NIM по умолчанию между сетями” на стр. 191 и “Настройка статического маршрута NIM между сетями” на стр. 192. Задаёт уровень подробности отладочной информации. Максимально подробной информации соответствует значение verbose=5 .
-a verbose = Значение	

Определение сети NIM может быть создано автоматически во время создания определения клиента. Для этого в определении клиента нужно задать атрибуты **find_net** и **net_definition**. Более подробное описание приведено в разделе “Компьютеры NIM” на стр. 111.

Определение IP-адреса сети

Для того чтобы узнать IP-адрес сети, NIM поразрядно перемножает двоичные представления маски подсети и IP-адреса какого-либо хоста той же сети.

Например:

```
маска подсети = 255.255.254.0
адрес клиента = 129.35.58.207
```

Двоичное представление:

```
маска подсети = 11111111.11111111.11111110.00000000
адрес клиента = 10000001.00100011.00111010.11001111
адрес сети     = 10000001.00100011.00111010.00000000
```

Десятичное представление:

```
адрес сети = 129.35.58.0
```

Определение маршрутов NIM

NIM использует информацию о маршрутизации для установления соединения между клиентами одной сети с сервером, находящимся в другой сети. Для этого необходимо задать сведения о шлюзе, соединяющем обе сети.

В NIM можно определять маршруты по умолчанию и статические маршруты. Ниже перечислены преимущества маршрутов по умолчанию по сравнению со статическими маршрутами:

- Они более точно отражают конфигурацию сети в обычной сетевой среде.
- Они упрощают доступ клиентов среды NIM к ресурсам, предоставляемым в этой среде.

Для того чтобы узнать, какой шлюз применяется компьютерами данной сети, запустите команду **netstat -rn** на любом компьютере этой сети. Кроме того, для этой цели можно вызвать команду **traceroute имя-хоста** на любом компьютере, подключенном к сети, где *имя-хоста* - имя основного сетевого интерфейса сервера (если нужно узнать, какой шлюз применяется клиентом) либо имя целевого клиента (если нужно узнать, какой шлюз применяется сервером). Первый шлюз в списке - это шлюз, применяемый компьютерами указанной сети.

Обратите внимание, что маршруты NIM задавать не нужно, если в среде NIM определена только одна сеть, связанная с интерфейсами сервера NIM (в атрибутах **if**), а все ресурсы будут храниться на сервере. Если некоторые ресурсы предоставляются сервером, отличным от сервера NIM, причем сервер и клиенты расположены в разных сетях, то между их сетями необходимо задать маршруты NIM даже в том случае, если сервер NIM подключена ко всем сетям. В этом случае сервер NIM должен выполнять функции шлюза (в котором включена пересылка IP-пакетов), а в качестве имени шлюза должно применяться имя интерфейса сервера NIM.

Определения сетей с маршрутами по умолчанию могут создаваться автоматически при создании определений компьютеров NIM.

Потоки данных между сетями могут проходить через несколько шлюзов. Однако важно помнить, что в определении маршрутов NIM между сетями указывается только первый шлюз маршрута к целевой сети. В маршрутизации NIM промежуточные шлюзы маршрута между исходной и целевой сетями не рассматриваются.

Определение неоднородной сети

Функция NIM позволяет моделировать в среде NIM сети, состоящие из сегментов с разными протоколами передачи данных.

В таких сетях для соединения сегментов с разными протоколами применяются мосты. Сеть Token-Ring и сеть Ethernet могут быть объединены в одну логическую сеть, как показано на следующем рисунке.

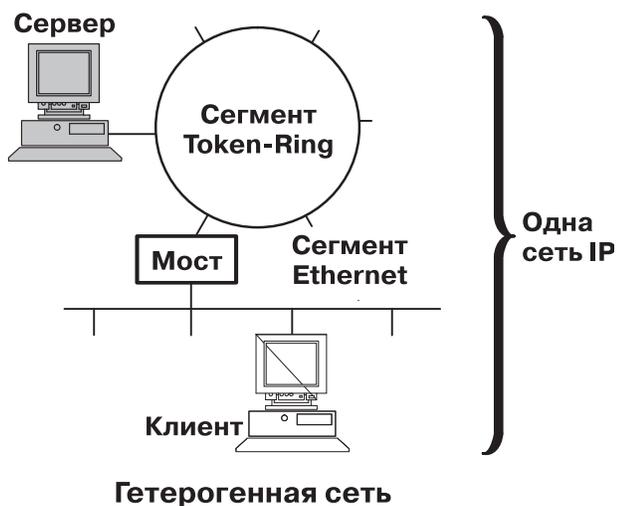


Рисунок 1. Неоднородная сеть. На данном рисунке изображена сеть IP, в которой сервер подключается к клиентам из сегмента Ethernet, устанавливая соединение Token-Ring через мост.

Так как в среде NIM для представления обеих сетей применяется один и тот же объект, в его определении для описания интерфейса другого типа, существующего в сети, применяется атрибут **other_net_type**. Атрибут **other_net_type** - это необязательный атрибут определения сетевого объекта. Если в определении сети указан атрибут **other_net_type**, то это означает, что в данной логической сети есть сеть типа **other_net_type**, которая соединена посредством моста с сетью, указанной при определении объекта.

Когда в определении компьютера NIM задается объект сети, к которой он подключен, NIM проверяет наличие атрибута **other_net_type** в определении сети. Если этот атрибут задан, то обязательно должно быть указано четвертое дополнительное поле атрибута **if**. В этом поле задается логическое имя сетевого адаптера клиента. Ниже приведен пример определения сети, в которой сегмент Token-Ring соединен с сегментом Ethernet с помощью моста:

```
nim -o define -t tok -a net_addr=129.35.129.0 \  
-a snm=255.255.240.0 -a other_net_type1=ent b905net
```

```
lsnim -l b905net
```

```
class          = сеть  
type           = tok  
net_addr       = 129.35.128.0  
snm            = 255.255.240.0  
other_net_type1 = ent  
Nstate         = готов к работе  
prev_state     = информация в определении объекта отсутствует>
```

Атрибут **other_net_type** указывается с порядковым номером, поскольку в одной сети могут быть соединены мостами интерфейсы всех трех типов.

В определении интерфейса клиента, физически подключенного к сегменту сети Ethernet (при этом сервер расположен в сегменте Token-Ring), нужно задать четвертое поле:

```
nim -o define -t standalone -a if1='find_net мумас 08005ac9430c \  
ent' -a cable_type1=bnc мумас
```

Добавление нового типа сети в сеть NIM

В сеть NIM можно добавить новый тип сети с помощью SMIT или командной строки.

Добавление нового типа сети в сеть NIM с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет добавить новый тип сети в сеть NIM с помощью SMIT.

1. Для того чтобы добавить новый тип сети, введите команду быстрого доступа **smit nim_chnet**.
2. Выберите сеть для изменения.
3. Укажите дополнительный тип сети, который должен поддерживаться.

Добавление нового типа сети в сеть NIM с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет добавить новый тип сети в сеть NIM с помощью командной строки.

Для того чтобы определить сеть NIM, введите следующую команду:

```
nim -o change -a other_net_typeпорядковый_номер=тип_сети имя_сети
```

Например, чтобы изменить сеть Token-Ring с именем **network1** на сеть Ethernet и FDDI с тем же именем, введите

```
nim -o change -a other_net_type1=ent -a other_net_type2=fddi network1
```

Настройка маршрута NIM по умолчанию между сетями

Между двумя сетями (например, **Network1** и **Network3**) можно создать маршруты NIM по умолчанию.

Настройка маршрута NIM по умолчанию между сетями с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет настроить маршрут NIM по умолчанию между сетями с помощью SMIT.

1. Введите команду быстрого доступа **smnit nim_mkdroute**.
2. Укажите в полях окна диалога необходимые значения или оставьте значения по умолчанию. При необходимости просмотрите справку или воспользуйтесь опцией LIST.

Настройка маршрута NIM по умолчанию между сетями с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет настроить маршрут NIM по умолчанию между сетями с помощью командной строки.

Для создания маршрута NIM по умолчанию для сети введите следующую команду:

```
nim
-o change -a routingseq_no='default шлюз'
сеть
```

где `default` - зарезервированное слово, применяемое NIM для обозначения маршрута по умолчанию, а *шлюз* - имя хоста (или IP-адрес) интерфейса, применяемого клиентами *сети* для соединения с другими сетями в среде NIM.

Например, для создания маршрутов NIM по умолчанию для сетей Network1 и Network3 введите:

```
nim -o change -a routing1='default gw1_tok' Network1
nim -o change -a routing1='default gw1_fddi' Network3
```

где `gw1_tok` - имя хоста шлюза по умолчанию для компьютеров сети Network1, а `gw1_fddi` - имя хоста шлюза по умолчанию для компьютеров сети Network3.

Теперь подробная информация о сетях будет включать добавленные маршруты по умолчанию. Для просмотра подробной информации об этих двух сетях введите следующую команду:

```
lsnim -l Network1 Network3
```

Вывод этой команды будет приблизительно следующим:

```
Network1:
class      = сеть
type       = tok
net_addr   = 9.101.1.0
snm        = 255.255.255.0
Nstate     = готов к работе
prev_state = готов к работе
routing1   = default gw1_tok

Network3:
class      = сеть
type       = fddi
net_addr   = 9.101.3.0
snm        = 255.255.255.0
Nstate     = готов к работе
prev_state = это определение объекта не
            содержит данных
routing1   = default gw1_fddi
```

Настройка статического маршрута NIM между сетями

Статический маршрут NIM между двумя сетями (например, Network1 и Network3) можно создать с помощью SMIT или командной строки.

Настройка статического маршрута NIM между сетями с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет настроить статический маршрут NIM между сетями с помощью SMIT.

1. Введите команду быстрого доступа **smit nim_mkroute**.
2. Укажите в полях окна диалога необходимые значения или оставьте значения по умолчанию. При необходимости просмотрите справку или воспользуйтесь опцией LIST.

Настройка статического маршрута NIM между сетями с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет настроить статический маршрут NIM между сетями с помощью командной строки.

Для создания статического маршрута NIM между двумя сетями введите следующую команду:

```
nim -o change -a routingseq_no='целевая-сеть \  
шлюз1 шлюз2' сеть
```

где *Шлюз1* - имя хоста интерфейса, применяемого клиентами *Сети* для доступа к *Сети_назначения*, а *Шлюз2* - имя хоста, применяемого клиентами *Сети_назначения* для доступа к *Сети*.

Например, для создания маршрута NIM между сетями Network1 и Network3 введите:

```
nim -o change -a routing1='Network3 gw1_tok gw1_fddi' Network1
```

где *gw1_tok* - имя хоста шлюза, применяемого компьютерами сети Network1 для доступа к сети Network3, а *gw1_fddi* - имя хоста шлюза, применяемого компьютерами сети Network3 для доступа к сети Network1.

Теперь подробная информация о сетях будет содержать добавленные атрибуты маршрутизации.

Для просмотра подробной информации об этих двух сетях введите следующую команду:

```
lsnim -l Network1 Network3
```

Вывод команды будет примерно следующим:

```
Network1:  
class          = сеть  
type           = tok  
net_addr       = 9.101.1.0  
snm            = 255.255.255.0  
Nstate         = готов к работе  
prev_state     = готов к работе  
routing1       = Network3 gw1_tok  
  
Network3:  
class          = сеть  
type           = fddi  
net_addr       = 9.101.3.0  
snm            = 255.255.255.0  
Nstate         = готов к работе  
prev_state     = отсутствует информация из определения  
                объекта  
routing1       = Network1 gw1_fddi
```

Начальная загрузка с NIM

Описание различных способов использования образов загрузки с NIM.

Загрузка в режиме обслуживания

Для выполнения операций обслуживания на автономном компьютере, который не подключен к среде NIM, система должна быть загружена с загрузочной ленты или с компакт-диска (или DVD).

Для этого может потребоваться подключение внешнего устройства. Если компьютер подключен к среде NIM, то режим обслуживания можно задать, выполнив для автономного компьютера NIM операцию **maint_boot**.

После успешной загрузки и определения консоли на экране появится меню Обслуживание системы. Опции меню обслуживания и их описание приведены ниже.

Элемент	Описание
Получить доступ к корневой группе томов	Эта опция позволяет активировать корневую группу томов с монтированием или без монтирования файловой системы и запустить оболочку обслуживания. После монтирования файловых систем будет доступен полный набор команд в этой оболочке. Примечание: После обращения к корневой группе томов возврат в меню Установка базовой операционной системы будет невозможен без перезагрузки.
Скопировать системный дамп на съемный носитель	Эта опция позволяет скопировать предыдущий системный дамп на внешние носители.
Доступ к дополнительным функциям обслуживания	Эта опция позволяет запустить оболочку обслуживания с ограниченным набором команд. Для возврата в меню обслуживания введите exit .
Очистить диски	Эта опция позволяет выбрать один или несколько дисков для очистки. Затем из списка вариантов можно выбрать несколько шаблонов для записи на диск.
Настроить сетевые диски (iSCSI)	Для возврата в предыдущее меню введите 99 . Эта опция открывает интерфейс SMIT для настройки диска iSCSI. Для возврата в меню Установка базовой операционной системы нажмите клавишу выхода F10 SMIT.
Выбрать адаптеры дисков	Эта опция позволяет выбрать адаптер диска для целевого установочного диска. Отображаются только диски, подключенные к системе через этот адаптер. Показано также имя и код расположения адаптера диска. Код расположения указывает, к какому разъему подключен адаптер диска. Для возврата в предыдущее меню введите 99 .

Загрузка в режиме обслуживания с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет выполнить загрузку в режиме обслуживания с помощью SMIT.

*Запуск операции **maint_boot** на клиенте:*

Для запуска операции **maint_boot** на клиенте выполните следующую процедуру.

1. Введите команду быстрого доступа **smit nim_client_op**.
2. Выберите операцию **maint_boot**.
3. Укажите ресурс **SPOT** для операции.
4. Для разрешения загрузки клиента в режиме обслуживания нажмите клавишу Enter.

*Запуск операции **maint_boot** на сервере:*

Для запуска операции **maint_boot** на сервере выполните следующую процедуру.

1. Введите команду **smit nim_mac_op**.
2. Выберите компьютер клиента.
3. Выберите операцию **maint_boot**.

4. Укажите ресурс **SPOT** для операции.
5. Для разрешения загрузки клиента в режиме обслуживания нажмите клавишу Enter.

Загрузка в режиме обслуживания с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет выполнить загрузку в режиме обслуживания с помощью командной строки.

Для запуска операции **maint_boot** введите на клиенте следующую команду:

```
nimclient -o maint_boot -a spot=имя-SPOT
```

Для запуска операции **maint_boot** на сервере введите:

```
nim -o maint_boot -a spot=имя-SPOT клиент
```

Для проверки результатов загрузки в режиме обслуживания выполните следующие действия:

1. На клиенте введите команду:

```
nimclient  
-l -l имя-клиента
```

2. На сервере введите команду:

```
lslnim  
-l имя-клиента
```

Если операция выполнена успешно, то выходные данные **Cstate** этого клиента будут выглядеть следующим образом:

```
Cstate = загрузка в режиме обслуживания включена
```

Для загрузки в режиме обслуживания отправьте запрос BOOTP с клиента. Если применяется сетевая загрузка, выполните процедуры сетевой загрузки, описанные в документации к аппаратному обеспечению.

Загрузка клиентов NIM в режиме диагностики

Для любого клиента NIM диагностику аппаратного обеспечения можно выполнить с помощью диагностического загрузочного образа, полученного от сервера NIM, а не с помощью диагностической магнитной ленты или компакт-диска или DVD-ROM.

Такая возможность в основном предназначена для автономных клиентов, так как в этом случае средства диагностики не нужно устанавливать на локальном диске. Клиент получает поддержку диагностики из ресурса **SPOT**.

Загрузка в режиме диагностики с помощью SMIT:

Рассмотренная процедура позволяет выполнить операцию **diag** на сервере NIM и клиенте с помощью SMIT.

Запуск операции diag на клиенте:

Следующая процедура позволяет запустить операцию **diag** на клиенте.

1. Введите команду быстрого доступа **smit nim_client_op**.
2. В появившемся списке выберите операцию **diag**.

Запуск операции diag на сервере NIM:

Следующая процедура позволяет запустить операцию **diag** на сервере NIM.

1. Введите команду **smit nim_mac_op**.
2. Выберите имя компьютера.
3. В списке операций выберите операцию **diag**.

Загрузка в режиме диагностики с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет выполнить операцию **diag** на сервере NIM и клиенте.

Для выполнения операции **diag** на клиенте введите:

```
nimclient -o diag -a spot=имя-ресурса-SPOT
```

Для выполнения операции **diag** на сервере введите:

```
nim -o diag -a spot=имя-ресурса-SPOT имя-системы
```

Проверка операции **diag**:

После того, как для клиента была разрешена поддержка диагностики при загрузке, вы можете убедиться в том, что операция была выполнена успешно, запросив *управляющее состояние* клиента (**Cstate**).

На клиенте введите команду:

```
nimclient  
-l -l имя-клиента
```

На сервере введите команду:

```
lsnim -l  
имя-клиента
```

Если операция была выполнена успешно, то появится примерно следующая информация:

```
Cstate = Загрузка в режиме диагностики включена
```

Клиент загрузит средства диагностики при следующей загрузке. Если это клиент без диска или без данных, то его сетевой адаптер уже был определен в качестве загрузочного устройства по умолчанию (запрос BOOTP), поэтому никаких дополнительных действий выполнять не нужно. В списке загрузочных устройств для обычной загрузки автономного компьютера в качестве основного загрузочного устройства указан жесткий диск. Если применяется сетевая загрузка, выполните процедуры сетевой загрузки, описанные в документации к аппаратному обеспечению.

Загрузка диагностики без операции **diag**:

Кроме процедуры, предусматривающей применение операции **diag**, для компьютеров без диска или без данных предусмотрен еще один способ загрузки диагностики из сети. Он заключается в выполнении обычной загрузки компьютера из сети, когда ключ компьютера находится в положении Service.

Если в конце загрузки ключ компьютера-клиента находится в положении Service, то с сервера **SPOT** загружается диагностика аппаратного обеспечения. Если ключ находится в положении Service при загрузке автономного клиента, то диагностика будет загружена с жесткого диска (если она установлена).

Инициализация бездискового компьютера или компьютера без данных

В этом разделе описана процедура настройки и загрузки бездисковых компьютеров и компьютеров без данных в среде NIM.

Предварительные требования

- Должен быть настроен сервер NIM и определены ресурсы для бездисковых клиентов и клиентов без данных. См. “Настройка сервера NIM и создание ресурсов для поддержки бездисковых клиентов и клиентов без данных.” на стр. 145.
- Клиент NIM должен уже существовать в среде NIM. Для добавления клиента в среду NIM выполните процедуру, описанную в разделе “Добавление в среду NIM клиентов без дисков или без данных” на стр. 148.

Инициализация бездискового компьютера или компьютера без данных с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет выполнить инициализацию бездискового компьютера или компьютера без данных с помощью SMIT.

1. На сервере NIM введите команду быстрого доступа **smit nim_dd_init**.
2. Выберите в списке компьютер-клиент для инициализации.
3. Укажите нужные значения в полях ввода. Для того чтобы задать допустимые значения опций инициализации, воспользуйтесь справочной информацией и опцией LIST.
4. После инициализации выполните загрузку клиентской системы из сети. Если применяется сетевая загрузка, выполните процедуры сетевой загрузки, описанные в документации к аппаратному обеспечению.

Примечание: В системах **rspc** предыдущих моделей для загрузки клиента из сети требуется каждый раз задавать список загрузки с помощью встроенных меню. В других системах список загрузки автоматически задается при первой загрузке компьютера как бездискового клиента или клиента без данных.

5. После того, как загрузка из сети и инициализация будут завершены, на экране клиента появятся инструкции по выбору консоли.

Инициализация бездискового компьютера или компьютера без данных с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет выполнить инициализацию бездискового компьютера или компьютера без данных с помощью командной строки.

1. Для инициализации ресурсов бездисковых клиентов выполните одно из следующих действий в зависимости от того, какой ресурс используется:
 - Если используется ресурс **root**, введите в командной строке сервера NIM следующую команду:

```
nim -o
dkls_init -a spot=имя-SPOT -a root=корневой-каталог \
-a dump=имя-дампа -a paging=имя-объекта-подкачки имя-клиента
```
 - Если используется ресурс **shared_root**, введите в командной строке сервера NIM следующую команду:

```
nim -o dkls_init -a
spot=имя-SPOT -a
shared_root=имя-корневого-общего-ресурса \
-a dump=имя-дампа -a paging=имя-объекта-подкачки имя-клиента
```
2. Для инициализации ресурсов клиентов без данных введите в командной строке сервера NIM следующую команду:

```
nim -o dtls_init -a spot=имя-SPOT -a root=корневой-каталог\
-a dump=имя-дампа имя-клиента
```

Примечание: Подробная информация о других атрибутах операций **dkls_init** и **dtls_init** приведена в разделах “Применение операции NIM dkls_init” на стр. 277 и “Применение операции NIM dtls_init” на стр. 278.

3. После инициализации выполните загрузку клиентской системы из сети. Если применяется сетевая загрузка, выполните процедуры сетевой загрузки, описанные в документации к аппаратному обеспечению.

Примечание: В системах **rspc** предыдущих моделей для загрузки клиента из сети требуется каждый раз задавать список загрузки с помощью встроенных меню. В других системах список загрузки автоматически задается при первой загрузке компьютера как бездискового клиента или клиента без данных.

4. После того, как загрузка из сети и инициализация будут завершены, на экране клиента появятся инструкции по выбору консоли.

Загрузка FDDI с помощью маршрутизатора

Загрузка FDDI с помощью маршрутизатора возможна только в том случае, если маршрутизатор поддерживает рассылку по всем маршрутам.

В противном случае загрузка может завершиться неудачно из-за известных ограничений на возможности маршрутизаторов, не поддерживающих такую рассылку.

Работа с NIM

Работая с NIM можно выполнять различные типы задач, в том числе резервное копирование и восстановление базы данных NIM.

Восстановление файла /etc/niminfo file

Файл /etc/niminfo, хранящийся на сервере и работающих клиентах NIM, необходим для выполнения команд и операций NIM. Если файл /etc/niminfo будет случайно удален, его можно восстановить.

Восстановление файла /etc/niminfo из командной строки:

Следующая процедура позволяет восстановить файл /etc/niminfo с помощью командной строки.

Для восстановления файла конфигурации введите в командной строке сервера следующую команду:

```
nimconfig -r
```

Для восстановления файла /etc/niminfo из работающего клиента NIM введите следующую команду:

```
niminit -a master_port=номер-порта -a master=имя-хоста \  
-a name=имя-системы-клиента
```

Создание резервной копии базы данных NIM

Резервную копию базы данных NIM можно создать с помощью SMIT и командной строки.

Во время резервного копирования базы данных NIM вы должны будете указать имя устройства или файла для создания резервных копий базы данных NIM и файла /etc/niminfo. Уровень набора файлов сервера NIM также будет записан в файл /etc/NIM.level и сохранен в резервной копии. Резервная копия базы данных NIM может быть восстановлена только в системе с уровнем набора файлов сервера NIM не ниже того, что был установлен в системе, в которой была создана резервная копия.

Создание резервной копии базы данных NIM с помощью SMIT:

Для создания резервной копии базы данных NIM введите команду быстрого доступа `smit nim_backup_db`.

Создание резервной копии базы данных NIM с помощью командной строки:

Процедура резервного копирования базы данных NIM из командной строки.

Для резервного копирования должны быть сохранены следующие файлы NIM:

- /etc/niminfo
- /etc/objrepos/nim_attr
- /etc/objrepos/nim_attr.vc
- /etc/objrepos/nim_object
- /etc/objrepos/nim_object.vc
- /etc/NIM.level
- /etc/niminfo
- /etc/NIM.primary.cpid

Рекомендация: Создавайте резервную копию базы данных NIM в каталоге /home или в созданной пользователем файловой системе.

Для создания резервной копии базы данных введите следующую команду:

```
/usr/lpp/bos.sysmgmt/nim/methods/m_backup_db полное-имя-файла-резервной-копии
```

Пример:

```
# /usr/lpp/bos.sysmgmt/nim/methods/m_backup_db /home/backup.070915
a ./etc/objrepos/nim_attr 48 блоков.
a ./etc/objrepos/nim_attr.vc 144 блока.
a ./etc/objrepos/nim_object 8 блоков.
a ./etc/objrepos/nim_object.vc 40 блоков.
a ./etc/NIM.level 1 блок.
a ./etc/niminfo 1 блок.
a ./etc/NIM.primary.cpid 1 блок.
```

Восстановление базы данных NIM и активация сервера NIM

Восстановить базу данных NIM и активировать сервер NIM можно с помощью SMIT или командной строки.

Примечание: Базу данных NIM нельзя восстанавливать в системе NIM с более ранней версией, чем применялась при сохранении.

Восстановление базы данных NIM и активация сервера NIM с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет восстановить базу данных NIM и активировать сервер NIM с помощью SMIT.

Для настройки сервера NIM с помощью информации из резервной копии базы данных NIM введите команду быстрого доступа **smit nim_restore_db**.

Восстановление базы данных NIM и активация сервера NIM с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет восстановить базу данных NIM и активировать сервер NIM с помощью командной строки.

Для восстановления базы данных NIM и активации мастера NIM введите следующую команду:

```
/usr/lpp/bos.sysmgmt/nim/methods/m_restore_db файл-резервной-копии
```

Например, если была создана резервная копия базы данных NIM с помощью следующей команды:

```
# /usr/lpp/bos.sysmgmt/nim/methods/m_backup_db /home/backup.070915
```

Восстановите базу данных NIM с помощью следующей команды:

```
# /usr/lpp/bos.sysmgmt/nim/methods/m_restore_db /home/backup.070915
```

Задачи, связанные с данной:

“Создание резервной копии базы данных NIM с помощью командной строки” на стр. 198

Процедура резервного копирования базы данных NIM из командной строки.

Удаление компьютеров из среды NIM

Для удаления компьютера из среды NIM необходимо удалить из базы данных NIM информацию об этом компьютере.

Примечание: При удалении клиента из среды NIM система пытается удалить файл /etc/niminfo, находящийся на клиенте. Однако, если необходимо удалить набор файлов клиента и его права доступа rhost к серверу NIM, то это следует сделать вручную.

Удаление компьютеров из среды NIM с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет удалить компьютеры из среды NIM с помощью SMIT.

1. Введите команду быстрого доступа **smit nim_rmmac**.
2. Выберите компьютер для удаления.
3. В полях показанного окна диалога оставьте значения по умолчанию.

Удаление компьютеров из среды NIM с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет удалить компьютеры из среды NIM с помощью командной строки.

Введите следующую команду:

```
nim -o remove имя-системы
```

где *имя-системы* - имя удаляемого компьютера.

Удаление элементов из групп компьютеров

Из группы компьютеров можно удалять элементы. Удаление последнего элемента приводит к удалению определения группы.

Удаление элементов из групп компьютеров с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет удалить элементы из группы компьютеров с помощью SMIT.

1. Для удаления элементов из группы компьютеров введите команду быстрого доступа **smit nim_chgrp**.
2. Выберите группу компьютеров для изменения.
3. Укажите элементы, которые следует удалить из группы. Выбрать элементы для удаления можно с помощью опции LIST.

Удаление элементов из групп компьютеров с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет удалить элементы из группы компьютеров с помощью командной строки.

Для удаления элемента из группы компьютеров введите:

```
nim -o change -a  
rm_member=имя-системы имя-группы
```

Например, для удаления компьютера Standalone2 и добавления компьютера Standalone4 в группу MacGrp1 введите:

```
nim -o change -a rm_member=Standalone2 \  
-a add_member=Standalone4 MacGrp1
```

Запрет самостоятельного подключения компьютеров в качестве клиентов

Применив команду **nimit** и указав имя хоста сервера NIM, компьютер может подключиться к среде NIM как клиент. В некоторых средах такое подключение может быть нежелательным.

Для запрета самостоятельного подключения компьютеров к среде NIM администратор может воспользоваться атрибутом **client_reg**.

Запрет самостоятельного подключения компьютеров в качестве клиентов с помощью SMIT:

Ниже показано, каким образом можно изменить опцию, разрешающую самостоятельное подключение компьютеров к среде NIM в качестве клиентов.

Введите следующую команду быстрого доступа SMIT:

```
smit nim_client_reg
```

Запрет самостоятельного подключения компьютеров в качестве клиентов с помощью командной строки:

Ниже приведены инструкции по настройке самостоятельного подключения компьютеров к среде NIM в качестве клиентов с помощью командной строки.

Для того чтобы запретить подключение к среде NIM, задайте атрибут **client_reg=no** на сервере NIM:

```
nim -o change -a client_reg=no master
```

Для того чтобы разрешить подключение в качестве клиентов главного сервера NIM, удалите атрибут **client_reg**, присвоив ему значение **yes** для главного сервера:

```
nim -o change -a client_reg=yes master
```

Добавление параметров монтирования в клиенты NIM

В клиенты NIM можно добавить параметры монтирования. Параметры монтирования используются, когда монтируются ресурсы на клиенте.

Параметры монтирования задаются следующей командой:

```
nim -o change -a mount_opts=параметры-монтирования имя-системы
```

Примечание: Если используется NFS версии 4, нельзя указывать параметр **-o** в атрибуте **mount_opts**.

Примеры

1. Для добавления параметров монтирования NFS версии 3, введите следующую команду:

```
nim -o change -a mount_opts="-o intr,vers=3,proto=udp" client1
```

2. Для добавления параметров монтирования NFS версии 4, введите следующую команду:

```
nim -o change -a mount_opts="proto=udp" client1
```

Глобальный экспорт ресурсов NIM

Ресурсы NIM можно экспортировать на глобальном уровне с помощью SMIT и интерфейса командной строки.

При выделении ресурсов для операций NIM ресурсы экспортируются с помощью NFS на клиенты, где будут выполняться эти операции. Если операции выполняются одновременно на многих компьютерах, то файлы `/etc/exports` и `/etc/xtab` будут занимать много дискового пространства на серверах ресурсов. Ограничения на размер этих файлов могут быть нарушены; кроме того, может снизиться производительность NIM, так как при каждом выделении или освобождении ресурса файлы блокируются и модифицируются.

В средах, где доступ к ресурсам NIM не ограничен, администраторы могут задать опцию глобального экспорта ресурсов, исключив необходимость периодического обновления файлов `/etc/exports` и `/etc/xtab`. Глобальный экспорт неприменим только к ресурсам, которые применяются в исключительном режиме бездисковыми клиентами и клиентами без данных. Глобальный экспорт позволяет считывать ресурс NIM не только компьютерам в среде NIM, но и любым компьютерам в сети. Ресурс будет оставаться глобально экспортированным, пока он выделен какому-либо клиенту. Как только выделение ресурса будет отменено на всех клиентах, ресурс перестанет быть экспортированным.

Глобальный экспорт ресурсов NIM с помощью SMIT:

Ниже приведены инструкции по глобальному экспорту ресурсов NIM с помощью SMIT.

Для работы с опцией глобального экспорта ресурсов NIM с помощью интерфейса SMIT введите следующую команду быстрого доступа SMIT:

```
smit nim_global_export
```

Глобальный экспорт ресурсов NIM с помощью командной строки:

Для работы с опцией глобального экспорта ресурсов NIM воспользуйтесь атрибутом **global_export**.

Для выполнения глобального экспорта ресурсов NIM задайте на сервере NIM атрибут **global_export=yes**:

```
nim -o change -a global_export=yes master
```

Для отмены глобального экспорта ресурсов NIM удалите с главного сервера атрибут **global_export**, присвоив ему значение no:

```
nim -o change -a global_export=no master
```

Если какие-либо ресурсы выделены клиентам, то изменять параметр, управляющий глобальным экспортом, нельзя, поскольку это может привести к тому, что ресурсы будут экспортированы с неправильными правами доступа. Перед тем как изменить значение **global_export**, все операции NIM должны быть завершены, а все ресурсы освобождены. Если в данный момент клиентам выделены какие-либо ресурсы, то команде **nim** не удастся изменить значение **global_export**.

Поддержка альтернативного сервера NIM

С помощью описанной ниже процедуры можно настроить альтернативный сервер NIM, синхронизировать его базу данных с базой данных имеющегося сервера и передать управление клиентами новому серверу.

Подготовка к включению поддержки альтернативного сервера NIM:

Перед созданием альтернативного сервера в среде NIM необходимо настроить основной сервер NIM. На обоих серверах должна быть установлена одинаковая версия AIX.

Инструкции по настройке сервера NIM приведены в разделе Настройка сервера NIM и создание основных ресурсов установки.

Инициализация альтернативного сервера NIM:

Инициализацию альтернативного сервера NIM можно выполнить с помощью SMIT или командной строки.

В данном сценарии предполагается, что сервер А уже настроен, а сервер В будет инициализирован как альтернативный сервер NIM.

Инициализация альтернативного сервера NIM с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет выполнить инициализацию альтернативного сервера NIM с помощью SMIT.

В данном сценарии предполагается, что сервер А уже настроен, а сервер В будет инициализирован как альтернативный сервер NIM.

1. Вставьте носитель *AIX Volume 1* в соответствующий дисковод сервера NIM.
2. Введите команду SMIT **install_latest** для установки набора файлов `bos.sysmgt.nim.master`.
3. С помощью опции **Список** выберите **/dev/cd0** в качестве устройства **ввода** или каталога для программного обеспечения.
4. В качестве устанавливаемого программного обеспечения укажите **bos.sysmgt.nim.master**.
5. Во всех остальных полях этого меню оставьте значения по умолчанию. После успешного окончания установки завершите работу со SMIT.
6. Для того чтобы инициализировать альтернативный сервер (сервер В) с помощью сервера А, введите команду **smit niminit_altmstr** на сервере В.
7. Введите имя сервера В в поле **Имя этой системы**.
8. С помощью опции **Список** выберите основной сетевой интерфейс для сервера В.

9. Введите имя хоста сервера А в поле **Имя хоста регистрируемого сервера**.
10. Укажите необходимые значения в других полях и нажмите Enter.
11. Повторите описанную процедуру на сервере А, введя команду **smit nimit altmstr**. В результате сервер В будет зарегистрирован на сервере А. Потребуется ввести имя сервера А в поле **Система** и имя хоста сервера В в поле **Имя хоста регистрируемого сервера**.

При инициализации альтернативного сервера с помощью SMIT следует помнить о следующем:

- Команда **nimit** создает объект **alternate_master** для регистрирующей системы. В данном примере сервер В определяется как объект **alternate_master** на сервере А, когда на нем регистрируется сервер А.
- Команда **nimit** настраивает объект **alternate_master** как сервер NIM, если он еще не настроен.
- Команда **nimit** регистрирует указанную систему с правами на удаленный доступ с помощью оболочки **nimsh**. В данном примере во время регистрации на сервере В серверу А предоставляются права на удаленный доступ.
- После добавления альтернативного сервера в среду NIM клиенты должны повторно выполнить инициализацию для распознавания альтернативного сервера. Во время инициализации альтернативному серверу будут предоставлены права на удаленный доступ к клиентам с помощью оболочки **rsh** или **nimsh**. После инициализации атрибут клиента **sync_required** будет равен **no**. Это означает, что клиент распознал альтернативный сервер.

Инициализация альтернативного сервера NIM с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет выполнить инициализацию альтернативного сервера NIM с помощью командной строки.

В данном сценарии предполагается, что сервер А уже настроен, а сервер В будет инициализирован как альтернативный сервер NIM.

1. Вставьте носитель *ALX Volume 1* в соответствующий дисковод сервера NIM.
2. Для установки набора файлов `bos.sysmgt.nim.master` с диска введите на сервере В следующую команду:


```
# installp -agXd /dev/cd0 bos.sysmgt.nim.master
```
3. Для инициализации альтернативного сервера (сервер В) с помощью сервера А введите на сервере В следующую команду.

```
# nimit -a is_alternate=yes -a атриб1=знач1 \
-a атриб2=знач2 \
...
```

Например, указаны следующие данные для инициализации альтернативного сервера (сервер В) с применением существующего сервера NIM (сервер А):

```
имя хоста альтернативного сервера = masterb
имя хоста основного сервера = mastera
основной сетевой интерфейс = en0
тип соединения = н/д
платформа = chrp
```

Используя предыдущие данные введите на сервере В следующую команду:

```
# nimit -a is_alternate=yes -a master=mastera -a pif_name=en0 \
-a cable_type1=N/A -a platform=chrp -a name=masterb
```

Для получения дополнительной информации об атрибутах обратитесь к описанию команды **nimit**.

4. Зарегистрируйте сервер В на сервере А с помощью команды **nimit**. Например, введите на сервере А следующую команду:

```
# nimit -a is_alternate=yes -a master=masterb -a pif_name=en0 \
-a cable_type1=N/A -a platform=chrp -a name=mastera
```

Синхронизация базы данных NIM альтернативного сервера:

Синхронизацию базы данных NIM альтернативного сервера можно выполнить с помощью SMIT или командной строки.

В данном сценарии сервер А настроен как сервер NIM, и на нем определены объекты (клиенты и ресурсы). Сервер В инициализирован как альтернативный сервер, однако содержимое его базы данных не совпадает с содержимым базы данных сервера А. Базы данных NIM серверов А и В можно синхронизировать с помощью операции **sync**. Операция **sync** создает резервную копию базы данных сервера А, восстанавливает ее на сервере В и проверяет соответствие всех определений объектов.

При синхронизации баз данных NIM альтернативного и основного серверов следует обратить внимание на следующее:

- Ресурсы, предоставляемые клиентам сервером А, удаляются из базы данных во время ее восстановления на сервере В.
- При восстановлении базы данных на сервере В определения объектов инициализируются.
- Непосредственно после восстановления базы данных сервер В не будет управлять никакими объектами NIM. Управление должно быть явно передано серверу с помощью операции **takeover**. Это означает, что первоначально сервер В не может выполнять никакие операции NIM над объектами из своей базы данных.

Синхронизация базы данных NIM альтернативного сервера с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет выполнить синхронизацию базы данных NIM альтернативного сервера с помощью SMIT.

1. Введите команду **smit nim_altmstr** на сервере А.
2. Выберите опцию **Синхронизировать базу данных NIM альтернативного сервера**.
3. Введите имя объекта NIM, присвоенное серверу В.
4. Если сервер В был настроен как сервер NIM, то выберите значение **yes** для параметра принудительного выполнения операции.
5. Если ресурсы скопированы на альтернативный сервер, для опции репликации выберите **yes**.
6. Выбор значения **да** для опции **Сброс информации о клиенте NIM на альтернативном сервере** позволит этим клиентам NIM получить информацию об альтернативном сервере.

Синхронизация базы данных NIM альтернативного сервера с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет выполнить синхронизацию базы данных NIM альтернативного сервера с помощью командной строки.

Для того чтобы синхронизировать базу данных сервера В с базой данных сервера А, введите следующую команду на сервере А:

```
# nim -o sync masterb
```

Для того чтобы синхронизировать базу данных сервера В с базой данных сервера А и скопировать ресурсы, обслуживаемые сервером А, введите команду

```
# nim -o sync -a replicate=yes masterb
```

Для синхронизации базы данных сервера В с базой данных сервера А скопируйте ресурсы, обслуживаемые сервером А, и перекомпонуйте список клиентов NIM в `/etc/niminfo` для получения информации об альтернативном сервере:

```
# nim -o sync -a replicate=yes -a reset_clients=yes masterb
```

Notes:

- Обязательно укажите опцию принудительного выполнения операции, чтобы заменить базу данных, созданную командой **niminit**.
- Ресурсы копируются только в том случае, если они отсутствуют в соответствующих расположениях файловой системы на альтернативном сервере.

Например:

```
# nim -Fo sync masterb
```

Опция репликации может использоваться вместе с опцией принудительного выполнения операции.

Например:

```
# nim -Fo sync -a replicate=yes masterb
```

Опция `reset_clients` может применяться вместе с опцией принудительного выполнения операции. Например:

```
# nim -Fo sync -a reset_clients=yes masterb
```

Передача управления средой NIM:

Передать управление средой NIM можно с помощью SMIT и командной строки.

В данном примере сервер В инициализирован как альтернативный сервер, и его база данных NIM синхронизирована с базой данных сервера А. Серверу В передается управление объектами в среде NIM.

При передаче управления в среде NIM следует обратить внимание на следующее:

- Если при выполнении этой операции сервер А включен и подключен по сети к серверу В, то в базе данных сервера А фиксируется смена сервера. Перед выполнением операции необходимо сбросить состояние клиентов на сервере А. В ходе выполнения операции выдаются предупреждения обо всех клиентах сервера А, настроенных для выполнения операций NIM. Состояние этих клиентов не сбрасывается автоматически для успешного выполнения операции.
- Если серверу В не удастся обновить сервер А во время передачи управления, то после включения сервера А нужно будет синхронизировать его базу данных с сервером В.
- В ходе операции на клиентах обновляется информация о текущем сервере. Для этого выполняется удаленная команда. После завершения операции выдается список клиентов, на которых эта информация не была обновлена, так как они были недоступны. Необходимо вручную инициализировать такие клиенты с применением сервера В, либо снова выполнить операцию передачи управления на сервере В.

Передача управления средой NIM с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет передать управление средой NIM с помощью SMIT.

1. Введите команду **smit nim_altmstr** на сервере В и выберите опцию **Передать управление клиентами NIM альтернативному серверу**.
2. Введите имя объекта NIM, связанное с сервером А.

Передача управления средой NIM с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет передать управление средой NIM с помощью командной строки.

Для передачи управления средой NIM серверу В введите следующую команду на сервере В:

```
# nim -o takeover mastera
```

Сервер А может вернуть себе управление средой NIM, выполнив команду **takeover** и указав в ней сервер В.

Удаление альтернативного сервера NIM из среды NIM:

Альтернативный сервер NIM можно удалить из среды NIM с помощью SMIT или командной строки.

В данном примере нужно удалить сервер В из среды NIM. Перед выполнением этой операции необходимо передать управление средой NIM серверу А.

При удалении альтернативного сервера из среды NIM обратите внимание на следующее:

- После удаления сервера В из среды NIM на клиентах будет выполнена инициализация, в результате которой сервер В будет заменен на сервер А. В ходе инициализации будут обновлены файлы `niminfo` и права на удаленный доступ.
- Выполнив операцию **unconfig** на сервере В, можно удалить конфигурацию этого сервера.

Удаление альтернативного сервера NIM из среды NIM с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет удалить альтернативный сервер NIM из среды NIM с помощью SMIT.

1. Введите команду **smit nim_altmstr** на сервере А и выберите опцию **Удалить альтернативный сервер**.
2. Выберите имя NIM, связанное с сервером В.

Удаление альтернативного сервера NIM из среды NIM с помощью командной строки:

Следующая команда позволяет удалить альтернативный сервер NIM из среды NIM.

Для удаления сервера В из среды NIM введите следующую команду на сервере А:

```
# nim -o remove masterb
```

Настройка идентификации SSL на альтернативном сервере:

Этот процесс применяется для настройки идентификации SSL на альтернативном сервере.

Поддерживается настройка связи SSL на альтернативном сервере. На альтернативном сервере необходимо установить набор файлов `openssl.base`. После установки набора файлов SSL на альтернативном сервере необходимо настроить сервер NIM для использования идентификации SSL, как описано в разделе "Использование командной строки для установки клиентов, настроенных на применение идентификации SSL, с помощью NIM".

Следуйте этим процедурам для настройки идентификации SSL в альтернативном сервере с помощью командной строки.

- Если на альтернативном сервере NIM установлен OpenSSL, то для настройки SSL на альтернативном сервере введите:

```
# nimconfig -c
```
- Если на альтернативном сервере NIM установлен OpenSSL, то для создания соединения SSL с сервером NIM введите:

```
# nimclient -c
```
- Если на альтернативном сервере NIM установлен OpenSSL, то для создания соединения SSL альтернативного сервера с каждым клиентом NIM введите на всех клиентах NIM следующую команду, указав, что `<alternate_master>` - это имя альтернативного сервера.

```
# nimclient -o get_cert -a master_name=<alternate_master>
```

Перенос клиента NIM в логический раздел сервера IBM Power Systems

Приложение **nim_move_up** позволяет легко перенести систему AIX предыдущего уровня в логический раздел (LPAR) на сервере IBM Power Systems.

Для того чтобы приложение **nim_move_up** запускалось правильно, необходимо, чтобы для системы были выполнены перечисленные ниже требования.

- Требования к серверу NIM
 - Настроенный сервер NIM

- Perl версии 5.6 или выше
- Openssh (можно загрузить с носителя Linux Toolbox)
- Хотя бы один автономный клиент NIM с AIX
- Установочный носитель AIX или эквивалентные ресурсы NIM lpp_source и SPOT
- Требования к серверу и ресурсам
- Сервер IBM Power Systems с аппаратными ресурсами, достаточными для поддержки эквивалентной конфигурации IBM Power Systems целевых клиентов
- Установленный и настроенный сервер виртуального ввода-вывода (если для миграции клиентов будут применяться виртуальные ресурсы)
- НМС, управляющая сервером IBM Power Systems, с необходимыми правами доступа для запуска, остановки и создания LPAR
- Права доступа пользователя root

При выполнении переноса с помощью `nim_move_up` не требуется даже частичная остановка исходного клиента. Кроме того, `nim_move_up` допускает перенос клиента на виртуальное аппаратное обеспечение (например, на виртуальные диски), использующее функции виртуального ввода-вывода сервера IBM Power Systems. Процесс переноса может выполняться как поэтапно с помощью приложения `nim_move_up`, так и целиком, в автономном режиме.

Приложение `nim_move_up` позволяет использовать сервер NIM и его клиенты в качестве исходной точки для переноса, в результате которого создается следующая аппаратная среда:

- Исходный сервер NIM
- Логические разделы LPAR на сервере IBM Power Systems, соответствующие исходным клиентам NIM и управляемые сервером NIM
- НМС для управления логическими разделами (LPAR) на серверах IBM Power Systems, между которыми сервер NIM устанавливает соединения SSH
- Исходные клиенты NIM

Процесс переноса `nim_move_up` разбит на несколько этапов, что позволяет осуществлять дополнительный контроль над ним.

1. На этапе *Создать ресурсы NIM* создаются ресурсы NIM, необходимые для выполнения этапов миграции (если эти ресурсы еще не существуют или не были предоставлены заранее).
2. На этапе *Оценка программного обеспечения на предварительном этапе переноса* определяется, какое программное обеспечение установлено на каждом клиенте, и какое может быть перенесено. Если в ресурсе `lpp_source` отсутствует какое-либо программное обеспечение, необходимое для `nim_move_up`, то оно будет добавлено из источника установочных образов.
3. На этапе *Сбор данных об аппаратных ресурсах клиента и их использовании* выполняется сбор данных об аппаратных ресурсах всех целевых клиентов и оценивается средняя интенсивность использования этих ресурсов за определенный период времени.
4. На этапе *Сбор данных о готовности ресурсов IBM Power Systems и перенос данных о ресурсах клиентов* выполняется поиск указанной управляемой системы для доступных аппаратных ресурсов. На основе данных, собранных на предыдущем этапе, создается эквивалентная конфигурация LPAR, использующая доступные ресурсы управляемой системы. Если для работы с приложением `nim_move_up` был предоставлен виртуальный сервер ввода-вывода, то логические разделы клиентов создаются не с физическими, а с виртуальными ресурсами ввода-вывода. При необходимости на виртуальном сервере ввода-вывода создаются соответствующие адаптеры и конфигурация.
5. На этапе *Создать резервные копии систем целевых клиентов* с помощью команды `mksysb` создаются установочные образы всех целевых клиентов и их ресурсов.
6. На этапе *Перенести все резервные копии системы* эти установочные образы с помощью команды `nimadmin` переносятся на новый уровень AIX.

7. На этапе *Выделить ресурсы NIM новым логическим разделам* сетевая информация, предоставляемая приложению `nim_move_up`, используется для создания объекта автономного клиента NIM для новых логических разделов, созданных на этапе *Сбор данных о готовности ресурсов IBM Power Systems и перенос данных о ресурсах клиентов*. Выделяются соответствующие ресурсы NIM, и на каждом клиенте NIM запускается операция `bos_inst pull` (то есть, NIM не будет пытаться выполнить начальную загрузку клиента).
8. На этапе *Начать установку в логические разделы* с управляющего хоста (HMC) выполняется перезагрузка всех логических разделов и запускается программа установка.

Примечание: Этот этап завершается, когда начинается установка. Фактический ход установки не отслеживается.

9. Оценка программного обеспечения на заключительном этапе переноса

На этом этапе после установки каждого компонента оценивается, успешно ли был выполнен перенос, и выводится сообщение о возможных ошибках миграции. Необходимо вручную исправить ошибки для наборов файлов, для которых не удалось выполнить миграцию.

10. Настройка на заключительном этапе установки

Если для приложения `nim_move_up` были предоставлены: альтернативный ресурс `lpp_source`, список наборов файлов или сценарий настройки, то указанные в них значения используются при выполнении операции настройки NIM на всех клиентах. Это позволяет выполнять настройку дополнительных программных приложений, либо при необходимости - любую дополнительную настройку.

Перенос клиента NIM в логический раздел сервера IBM Power Systems с помощью SMIT:

Для быстрого доступа к главному меню приложения `nim_move_up` применяется команда SMIT `smitty nim_move_up`.

После выполнения всех предварительных требований, необходимых для запуска приложения `nim_move_up`, можно запустить приложение `nim_move_up`; процесс переноса состоит из двух этапов: настройки и выполнения этапов. Для того чтобы запустить приложение `nim_move_up` из SMIT, выполните следующие действия:

1. Введите команду `smitty nim_move_up_config`. Откроется панель **Настроить входные параметры `nim_move_up`**.
2. Введите информацию в обязательные поля. Она хранится в приложении `nim_move_up` до тех пор, пока не будет выполнен сброс. Можно в любой момент изменить эту информацию с помощью панели **Настроить входные параметры `nim_move_up`**.
3. Для того чтобы начать фактический процесс переноса, введите `smitty nim_move_up_exec`. Откроется панель **Выполнить этапы `nim_move_up`**.
4. Отметьте нужный переключатель для опции **Выполнить все оставшиеся этапы?** на панели **Выполнить этапы `nim_move_up`** и нажмите Enter.

При работе с приложением `nim_move_up`, кроме панелей **Настроить входные параметры `nim_move_up`** и **Выполнить этапы `nim_move_up`**, можно использовать и другие панели:

Показать текущее состояние `nim_move_up`

Выбор этой опции меню эквивалентен запуску команды `nim_move_up` с флагом `-S`. Будет показан следующий выполняемый этап и список всех сохраненных опций.

Настроить ключи SSH на целевой HMC

Эта панель SMIT предоставляет простой интерфейс для настройки ключей SSH на удаленном управляющем хосте (HMC). Использование этой панели эквивалентно указанию флага `-K` в командной строке. Настройка ключей SSH на удаленном управляющем хосте разрешает неконтролируемое удаленное выполнение команд на сервере NIM.

Отменить настройку `nim_move_up`

Эта панель SMIT предоставляет интерфейс, позволяющий отменить настройку среды `nim_move_up`.

При этом будет удалена вся информация о состоянии (в том числе информация о том, какой этап должен выполняться следующим), сохраненные файлы данных, созданные в результате выполнения каких-либо этапов, и все сохраненные входные параметры. Можно также удалить все ресурсы NIM, созданные приложением **nim_move_up**. Использование этой панели эквивалентно указанию флага **-r** в командной строке.

Перенос клиента NIM в логический раздел сервера IBM Power Systems с помощью командной строки:

После выполнения всех предварительных требований, необходимых для запуска приложения **nim_move_up**, можно запустить приложение **nim_move_up**; процесс переноса состоит из двух этапов: настройки и выполнения.

Формат командной строки

```
nim_move_up {[ -S ] | [ -K [ -h управляющий_хост ] ] | [ -r [ -R ] ] } | { [ -c клиент_NIM ] [ -i ip-адрес_целевого_клиента [ -конечный_ip-адрес ] ] [ -s маска_подсети ] [ -g шлюз ] [ -h управляющий_хост ] [ -m управляемая_система ] [ -V vio_server ] [ -e ] [ -D ] ] [ -I img_src ] [ -l resource_dir ] [ -t число_секунд ] [ -p число_циклов ] [ -j группа_томов_nimadm ] [ -L lpp_source ] [ -U spot ] [ -B bosinst_data ] [ -E exclude_files ] [ -C script_resource ] [ -b installp_bundle ] [ -f fix_bundle ] { [ -n ] [ -d ] } | -O } [ -q ] }
```

Таблица 12. Обязательные флаги

Флаг	
-c <i>клиент_NIM</i>	Либо автономный клиент NIM (тип объекта <i>standalone</i>), либо группа клиентов NIM (тип объекта <i>mac_group</i>). Для сервера NIM необходимо настроить сетевой доступ к указанным клиентам, кроме того, серверу NIM должно быть разрешено выполнять команды на этих клиентах. Если в этом аргументе указывается группа клиентов NIM, то все эти клиенты должны находиться в одной сети NIM. Эти клиенты будут целевыми клиентами, переносимыми в эквивалентные логические разделы на сервере IBM Power Systems.
-i <i>ip-адрес_целевого_клиента</i> [-конечный_ip-адрес]	IP-адрес, с которым настраивается новый перенесенный клиент после его установки на сервере IBM Power Systems. Если в опции -c указывается группа клиентов NIM, то в данной опции необходимо задать диапазон IP-адресов, содержащий столько адресов, чтобы хватило для всех переносимых клиентов.
-s <i>маска_подсети</i>	Маска подсети, с которой настраивается клиент, перенесенный на сервер IBM Power Systems.
-g <i>шлюз</i>	IP-адрес шлюза, применяемого по умолчанию, для клиентов, перенесенных на сервер IBM Power Systems.
-h <i>управляющий_хост</i>	Имя IP-адрес хоста НМС, который применяется для управления аппаратным обеспечением сервера IBM Power Systems, используемого приложением nim_move_up .
-m <i>управляемая_система</i>	Используемое НМС имя управляемой системы, соответствующей серверу IBM Power Systems.
-I <i>источник_образов</i>	Путь к источнику установочных образов, применяемых для создания ресурсов NIM, необходимых для выполнения миграции и установки. В этой опции можно указать устройство (например, dev/cd0 при использовании установочных носителей AIX) или путь к расположению файловой системы, содержащей установочные образы.
-l <i>каталог_ресурсов</i>	Путь к расположению в файловой системе, в котором будут храниться ресурсы NIM, создаваемые с помощью nim_move_up . В этом расположении должно быть достаточно места для хранения ресурсов <i>lpp_source</i> и SPOT, если существующие ресурсы не предоставлялись с помощью опций -L и -U .

Таблица 13. Управляющие флаги и флаги выполнения

Флаг	
-S	Показывает состояние выполнения текущего этапа или следующий выполняемый этап. Кроме того, выводятся все сохраненные значения. После вывода этой информации приложение nim_move_up немедленно завершается. Этот флаг нельзя использовать вместе с остальными опциями.
-n	Выполняется только следующий этап процесса переноса nim_move_up . После выполнения этого этапа (успешного или неуспешного) приложение nim_move_up завершается. Если этот флаг не указан, то будут выполняться все последующие этапы, а приложение nim_move_up завершится или после выполнения последнего этапа, или после сбоя на одном из этапов.
-d	nim_move_up будет выполняться в фоновом режиме и возвратит управление терминалом вызывающей программе. Для отслеживания выполнения nim_move_up можно указать флаг -S , описанный выше.
-q	Режим без вывода на терминал. Вывод направляется не на терминал, а в протоколы. Этот флаг не действует, если команда nim_move_up выполняется с флагом -d , описание которого приведено выше.
-O	Выполняется только сохранение указанных в команде значений. nim_move_up сохранит значения, указанные в других опциях, а затем завершится, не выполнив ни одного этапа. Этот флаг нельзя использовать ни с одним из управляющих флагов и ни с одним из флагов выполнения.
-K	Настройка ключей SSH в указанной HMC, разрешающая неконтролируемое удаленное выполнение команд на сервере NIM без ввода паролей. Этот флаг нельзя указывать ни с одной из остальных опций, за исключением опции -h .
-r	Отмена настройки приложения nim_move_up , в результате которой сбрасываются все его сохраненные данные, включая сохраненные опции, данные для отдельных этапов и информация о текущем этапе. Эта операция должна выполняться в том случае, если процесс миграции должен запускаться для нового клиента или набора клиентов.
-R	Отменяет настройку среды, а также удаляет все ресурсы NIM, созданные приложением nim_move_up . Этот флаг можно использовать только с описанной выше опцией -r .

Таблица 14. Необязательные флаги

Флаг	
-V виртуальный_сервер_ввода-вывода	Имя логического раздела виртуального сервера ввода-вывода, находящегося на сервере IBM Power Systems, который был указан в описанной выше опции -m .
-e	Принудительное использование адаптеров физической сети вместо общих адаптеров ethernet при создании нового логического раздела на сервере IBM Power Systems, если был указан логический раздел виртуального сервера ввода-вывода. Этот флаг можно указывать только одновременно с описанной выше опцией -V .
-D	Принудительное использование адаптеров физической памяти вместо адаптеров виртуального SCSI при создании нового логического раздела на сервере IBM Power Systems, если был указан логический раздел виртуального сервера ввода-вывода. Этот флаг можно указывать только одновременно с описанной выше опцией -V .
-p число_циклов	Указывает, сколько раз на целевых клиентах NIM должны запускаться инструменты анализа системы при анализе использования ресурсов. Окончательные данные об использовании ресурсов, получаемые путем усреднения результатов каждого цикла, используются при определении эквивалентных ресурсов сервера IBM Power Systems, на основе которых создается переносимый логический раздел. Если эта опция не указана, используется значение по умолчанию, равное 1.

Таблица 14. Необязательные флаги (продолжение)

Флаг	
-t <i>число_секунд</i>	Продолжительность цикла в секундах. Если эта опция не указана, используется значение по умолчанию, равное 10 секундам.
-j <i>группа_томов_nimadm</i>	Группа томов, используемая скрытым вызовом nimadm для кэширования данных. Если эта опция не указана, то по умолчанию будет использоваться корневая группа томов.
-L <i>lpp_source</i>	Существующий ресурс NIM <i>lpp_source</i> , до уровня AIX которого будут обновляться целевые клиенты. Если эта опция не указана, то nim_move_up попытается создать новый ресурс <i>lpp_source</i> из источника установочных образов, заданного в описанной выше опции -I .
-U <i>spot</i>	Существующий ресурс NIM SPOT, который будет использоваться при миграции и установке клиентов. Если эта опция не задана, то из ресурса NIM <i>lpp_source</i> (см. описание опций -L и -I выше) будет создан новый ресурс SPOT.
-B <i>bosinst_data</i>	Задает существующий ресурс NIM <i>bosinst_data</i> , который будет использоваться приложением nim_move_up для установки новых клиентов в логические разделы сервера IBM Power Systems. Если эта опция не задана, то nim_move_up создаст ресурс <i>bosinst_data</i> со значениями неконтролируемой установки, применяемыми по умолчанию.
-E <i>exclude_files</i>	Задает существующий ресурс NIM <i>exclude_files</i> , который будет использоваться приложением nim_move_up для создания mksysb исходных клиентов. Если эта опция не задана, то nim_move_up создаст ресурс <i>exclude_files</i> , который будет исключать из резервной копии содержимое каталога /tmp .
-C <i>script_resource</i>	Задает существующий ресурс NIM <i>script</i> , который будет запускаться приложением nim_move_up на этапе 10 (Настройка на заключительном этапе установки) во всех перенесенных логических разделах.
-b <i>installp_bundle</i>	Задает существующий ресурс NIM <i>installp_bundle</i> , программное обеспечение из которого будет устанавливаться во всех перенесенных логических разделах на этапе 10 (Настройка на заключительном этапе установки). Эта процедура выполняется только в том случае, если в команде nim_move_up указана данная опция.
-f <i>fix_bundle</i>	Задает существующий ресурс NIM <i>fix_bundle</i> . Команда nim_move_up на этапе 10 (Настройка на заключительном этапе установки) установит APAR из этого ресурса во всех перенесенных логических разделах.

Пример:

Для настройки приложения **nim_move_up** с обязательными опциями и для запуска первого этапа процесса миграции можно ввести следующую команду:

```
nim_move_up -c client1 -i 192.168.1.100 -s 255.255.255.0 -g 192.168.1.1 -h hmc1.mydomain.com -m
my-p5 -l /big/dir -I /dev/cd0 -n
```

где

- **-c client1** - это автономный клиент NIM, доступный по сети для сервера NIM
- **-i 192.168.1.100** - IP-адрес, с которым настраивается новый перенесенный клиент после его установки на сервере IBM Power Systems
- **-s 255.255.255.0** - маска подсети, присваиваемая клиентам после их переноса на сервер IBM Power Systems
- **-g 192.168.1.1** - IP-адрес шлюза по умолчанию для клиентов после их переноса на сервер IBM Power Systems
- **-h hmc1.mydomain.com** - имя хоста или IP-адрес НМС, используемой для управления аппаратным обеспечением сервера IBM Power Systems, используемого приложением **nim_move_up**
- **-m my-p5** - используемое НМС имя управляемой системы, соответствующей серверу IBM Power Systems

- `-l /big/dir` - путь к расположению в файловой системе, в котором будут храниться ресурсы NIM, созданные приложением `nim_move_up`
- `-I /dev/cd0` - путь к источнику установочных образов, применяемых для создания ресурсов NIM, необходимых для выполнения миграции и установки
- `-n` указывает, что выполняется следующий этап процесса миграции.

Для выполнения всех оставшихся этапов процесса миграции в фоновом режиме и для подтверждения согласия с условиями всех лицензионных соглашений можно ввести

```
nim_move_up -Y -d
```

Просмотр протоколов установки, настройки и загрузки

Закончив установку на автономном компьютере, выполните операцию **showlog** для просмотра результатов установки в протоколах установки, загрузки и настройки. Эти протоколы можно просмотреть с помощью SMIT или командной строки.

Указывая соответствующие значения в атрибуте **log_type** операции **showlog**, вы можете просмотреть протоколы следующих типов:

Элемент	Описание
devinst	Протокол установки основной системы и драйверов устройств.
niminst	Протокол установки пользовательского программного обеспечения (включая установку программного обеспечения клиентов NIM программой bos_inst).
bosinst	Протокол программы установки BOS.
boot	Протокол загрузки компьютера.
lppchk	Протокол вывода операции lppchk , выполненной на автономном клиенте NIM.
script	Протокол всех сценариев настройки, запущенных операцией bos_inst .
nimerr	Протокол ошибок команды nim .

По умолчанию операция **showlog**, запущенная на автономном компьютере, показывает протокол **niminst** и протокол последней установки программного обеспечения на компьютере с применением NIM. Кроме того, по умолчанию показываются последние записи протоколов **script** и **lppchk**. Для того чтобы просмотреть протокол **niminst**, **script** или **lppchk** полностью, при запуске операции **showlog** присвойте атрибуту **full_log** значение **yes**. Протоколы всех остальных типов показываются целиком.

Просмотр протоколов установки, настройки и загрузки с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет просмотреть протоколы установки, настройки и загрузки с помощью SMIT.

1. Для просмотра протокола компьютера введите команду быстрого доступа **smit nim_mac_op**, для просмотра протокола **SPOT** - команду **smit nim_res_op**.
2. Выберите имя компьютера или ресурс **SPOT**, протокол которого вы хотите просмотреть.
3. Выберите в списке операцию **showlog**.
4. Выберите тип протокола для просмотра.
5. Укажите, необходим ли просмотр полного протокола (применимо только к протоколам **script**, **lppchk** и **niminst**).

Просмотр протоколов установки, настройки и загрузки с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет просмотреть протоколы установки, настройки и загрузки с помощью командной строки.

Для просмотра протокола автономного компьютера или ресурса **SPOT** введите следующую команду:

```
nim -o showlog -a тип-протокола=значение имя-объекта
```

где *тип-протокола* задает тип протокола, который должен быть показан, а *имя-объекта* задает имя компьютера или ресурса **SPOT**, протокол которого будет показан.

Аннулирование прав на установку методом целевой рассылки в среде NIM

У сервера NIM должны быть права на установку методом целевой рассылки, чтобы он мог выполнять установку клиентов NIM.

Права на установку методом целевой рассылки можно аннулировать с помощью SMIT или командной строки.

Аннулирование прав на установку методом целевой рассылки с помощью SMIT:

Права на установку методом целевой рассылки можно аннулировать с помощью команды быстрого доступа **smit nim_perms**.

Для того чтобы аннулировать права на установку методом целевой рассылки выполните на клиенте команду быстрого запуска **smit nim_perms**.

Аннулирование прав на установку методом целевой рассылки с помощью командной строки:

С помощью командной строки можно аннулировать права на установку методом целевой рассылки.

Для присвоения атрибуту **control** значения **push_off** введите в командной строке выбранного клиента:
`nimclient -P`

Для того чтобы восстановить права сервера NIM на установку методом целевой рассылки, введите на клиенте следующую команду:

```
nimclient -p
```

Сброс состояния NIM

Для возвращения компьютера в состояние **ready** применяется операция NIM **reset**.

Операции NIM могут быть очень сложными. Для гарантии успешного выполнения операции NIM необходимо, чтобы перед ее началом компьютеры находились в состоянии **ready**. Во время выполнения операции состояние компьютера отражает текущие действия. После завершения операции компьютер возвращается в состояние **ready**.

В случае прерывания операции на компьютере, его состояние может остаться прежним. В этом случае для продолжения работы на компьютере необходимо восстановить состояние **ready**. Для возвращения компьютера в состояние **ready** применяется операция NIM **reset**.

Сброс состояния NIM с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет сбросить состояние NIM с помощью SMIT.

1. Для возвращения компьютера в состояние **ready** введите команду быстрого доступа **smit nim_mac_op**.
2. Выберите целевой компьютер для операции.
3. Выберите операцию **reset**.
4. Для освобождения ресурсов выберите в поле Освободить все ресурсы? значение **да**.
5. Укажите в поле Принудительно значение **да**.

Сброс состояния NIM с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет сбросить состояние NIM с помощью командной строки.

1. Для возвращения компьютера в состояние **ready** введите следующую команду:

```
nim -Fo reset имя-системы
```

2. Для освобождения ресурсов введите следующую команду:

```
nim -o deallocate -a тип-ресурса=имя-ресурса имя-компьютера
```

где *тип-ресурса* - это типа освобождаемого ресурса (например, **lpp_source**, **SPOT**, **Script** и т.д.), *имя-ресурса* - имя освобождаемого ресурса, а *имя-компьютера* - имя компьютера, которому были выделены ресурсы.

Примечание: Сброс компьютера не освобождает автоматически все ресурсы, выделенные для выполнения операции. Для освобождения ресурсов выполните операцию NIM **deallocate**.

Повторное создание сетевых загрузочных образов для SPOT

Сетевые загрузочные образы для SPOT можно создать с помощью SMIT или интерфейса командной строки.

Повторное создание сетевых загрузочных образов для SPOT с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет создать сетевые загрузочные образы для SPOT с помощью SMIT.

1. Для повторного создания сетевых загрузочных образов для **SPOT** введите команду быстрого доступа **smit nim_res_op**.
2. Выберите ресурс **SPOT**.
3. Выберите операцию **check**.
4. Присвойте опции Принудительно значение **да**.

Повторное создание сетевых загрузочных образов для SPOT с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет создать сетевые загрузочные образы для SPOT с помощью командной строки.

Введите следующую команду:

```
nim -Fo check имя-SPOT
```

Информация об установке дополнительного программного обеспечения на автономных клиентах и в ресурсах SPOT приведена в разделе “Настройка клиентов NIM и ресурсов SPOT” на стр. 142.

Переход к новой версии бездисковых клиентов и клиентов без данных, а также NIM SPOTS

Переход к новой версии AIX бездисковых клиентов и клиентов без данных не поддерживается. Также не поддерживается переход к новой версии ресурса **SPOT**, отличного от преобразованной файловой системы /usr.

После перехода к новому выпуску AIX на компьютере, который является сервером **SPOT**, необходимо удалить и заново определить ресурс **SPOT** в соответствии с новым выпуском AIX.

Для удаления и переопределения ресурса **SPOT** введите следующие команды:

```
nim -o remove имя_SPOT
```

```
nim -o define -t spot -a location=каталог-SPOT \  
-a server=сервер-SPOT -a  
source=источник-SPOT имя-SPOT
```

Ресурс /usr**SPOT**, обслуживаемый клиентом в среде NIM, можно преобразовать к новой версии AIX с помощью процедуры перехода, но по окончании перехода объект **SPOT** должен быть удален и определен заново. Все клиенты без дисков и без данных, обслуживаемые этим ресурсом **SPOT**, должны быть инициализированы повторно. Для этого после обновления версии сервера /usr**SPOT** необходимо освободить, вновь распределить ресурсы корневого каталога и выполнить операцию **dtls_init** или **dkls_init**.

Для повторной инициализации бездисковых клиентов и клиентов без данных введите следующие команды:

```
nim -o reset -F имя-клиента
nim -o deallocate -a root=имя-корневого-ресурса имя-клиента
nim -o allocate -a root=имя-корневого-ресурса имя-клиента
nim -o dkl5_init имя-клиента
```

Внимание: Все изменения в конфигурации будут утеряны, поскольку при освобождении корневого ресурса происходит удаление всех файлов в корневом каталоге.

Выполнение расширенных задач установки NIM

Различные расширенные задачи установки NIM можно выполнить с помощью интерфейса NIM, Инструмента управления системой (SMIT) и командной строки.

Определение групп компьютеров:

Группы компьютеров служат для объединения множества клиентов в один объект, над которым можно выполнять операции NIM. Могут быть созданы группы автономных компьютеров, бездисковых компьютеров и компьютеров без данных; одна группа может включать компьютеры только одного типа.

Группы компьютеров служат для объединения множества клиентов в один объект, над которым можно выполнять операции NIM. Можно создать группу автономных компьютеров, компьютеров без дисков или без данных, однако каждая группа может включать в себя компьютеры только одного типа.

Примечание: Большая часть операций, выполняемых сразу над несколькими элементами, допустима лишь в том случае, если выбраны компьютеры одного типа.

Определение группы компьютеров с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет определить группу компьютеров с помощью SMIT.

1. Для определения группы компьютеров введите команду быстрого доступа **smit nim_mkgrp**.
2. Выберите тип создаваемой группы.
3. Введите имя группы и информацию об элементах.

Определение группы компьютеров с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет определить группу компьютеров с помощью командной строки.

Для определения группы компьютеров введите:

```
nim -o define -t mac_group -a
add_member=имя-компьютера имя-группы
```

Например, для создания группы компьютеров с именем MacGrp1, содержащей ранее определенные компьютеры Standalone1, Standalone2 и Standalone3, введите:

```
nim -o define -t mac_group -a add_member=Standalone1 \
-a add_member=Standalone2 -a add_member=Standalone3 \
-a comments="Компьютеры отдела N1" MacGrp1
```

Добавление новых элементов в группы компьютеров:

В группу компьютеров можно добавлять элементы, однако новые элементы должны быть того же типа, что и существующие.

Добавление новых элементов в группы компьютеров с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет добавить новые элементы в группы компьютеров с помощью SMIT.

1. Для добавления элементов к группе компьютеров введите команду быстрого доступа **smit nim_chgrp**.
2. Выберите группу компьютеров для изменения.

3. Укажите элементы для добавления в группу. Выбрать элементы для добавления можно с помощью опции LIST.

Добавление новых элементов в группы компьютеров с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет добавить новые элементов в группы компьютеров с помощью командной строки.

Для добавления элемента к группе компьютеров введите:

```
nim -o change -a add_member=имя-системы  
имя-группы
```

Например, для добавления бездискового клиента diskless5 к группе компьютеров diskless_grp введите:

```
nim -o change -a add_member=diskless5 diskless_grp
```

Кроме того, элементы группы в операциях **define** и **change** можно задавать в атрибутах последовательных элементов, таких как `-a member1=Standalone1 -a member2=Standalone2` и т.д.

Включение и исключение элементов группы из операций над группой:

Добавление и исключение элементов группы осуществляется с помощью, SMIT или из командной строки.

Для выбора конкретных компьютеров группы с целью включения или исключения их из определенной операции над группой служит операция **select**. Эта возможность полезна, если для некоторых компьютеров группы операция закончилась неудачно и ее необходимо повторить. Если элемент группы помечен как исключенный, то он будет оставаться в этом состоянии, пока не будет вновь включен в состав группы.

Включение и исключение элементов группы из операций над группой с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет выбрать элементы группы для включения и выключения из операций над группой с помощью SMIT.

1. Для включения или исключения компьютера из операции над группой введите команду быстрого доступа **smit nim_grp_select**.
2. Выберите имя группы, в которой вы будете включать и исключать элементы.
3. Выберите элементы для включения и исключения.

Включение и исключение элементов группы из операций над группой с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет выбрать элементы группы для включения и выключения из операций над группой с помощью командной строки.

Для включения или исключения элемента группы введите следующую команду:

```
nim -o select -a include_all=значение \  
-a exclude_all=значение \  
-a include=имя-элемента \  
-a exclude=имя-элемента имя-группы
```

Например, для исключения компьютера Standalone2 из дальнейших операций над группой MacGrp1 и включения в состав группы ранее исключенного компьютера Standalone3 введите:

```
nim -o select -a exclude=Standalone2 -a include=Standalone3 MacGrp1
```

Специальные атрибуты **include_all** и **exclude_all**, если им присвоено значение **yes**, соответственно включают и исключают все элементы группы. Операция **select** обрабатывает атрибуты командной строки слева направо. В следующем примере показано, как исключить из последующих операций над группой MacGrp1 все системы, кроме Standalone2:

```
nim -o select -a exclude_all=yes -a include=Standalone2 MacGrp1
```

Команда со специальной опцией **-g** показывает состояние исключения элементов группы:

```
lsnim -g MacGrp1
```

Будет показана приблизительно следующая информация об элементах группы:

```
MacGrp1:  
type = mac_group  
member1=Standalone1;готов для операции NIM, не работает; ИСКЛЮЧЕН  
member2=Standalone2;готов для операции NIM; работает;  
member3=Standalone3;готов для операции NIM, не работает; ИСКЛЮЧЕН
```

Работа с командой **nimdef**

Команда **nimdef** позволяет администраторами определять сложные среды NIM и добавлять большое число клиентов.

Кроме того, команда **nimdef** в значительной степени упрощает процесс определения сложной среды NIM.

Независимо от того, насколько велик ваш опыт работы со средой NIM, выполнение необходимых для определения среды команд вручную может занять очень много времени. Процедуру можно значительно ускорить, если задать конфигурацию среды NIM путем обработки одного файла с определением.

Команда **nimdef** считывает файл определения. Файл определения состоит из нескольких разделов. В каждом разделе описан компьютер, который будет добавлен в среду NIM. В разделе представлена информация о сетевом адаптере этого компьютера и конфигурация маршрутизации. С учетом полученных данных команда **nimdef** может определить остальную информацию, необходимую для добавления сетей и компьютеров в среду NIM.

Дополнительная информация приведена в разделе Команда **nimdef**. Пример файла определения для команды **nimdef** приведен в разделе “Использование файлов сетевой установки” на стр. 290.

Обновление SPOT с новой поддержкой устройств для нового уровня AIX

Для обновления версии AIX ресурса SPOT NIM можно воспользоваться опцией **update_all** операции NIM **cust**.

В текущие ресурсы SPOT будет установлена новая версия кода с установочного носителя. Однако новые пакеты программного обеспечения и драйверы устройств с установочного носителя установлены не будут.

При переходе к новой версии AIX на компьютерах в среде NIM необходимо обновить поддержку устройств для всех существующих ресурсов SPOT NIM, применяющихся для сетевой установки и загрузки. Это должно быть сделано после обновления ресурса SPOT до нового уровня AIX.

Для установки новой поддержки устройств в SPOT выполните операцию NIM **cust**, указав в ресурсе **install_bundle** необходимый набор файлов, либо воспользуйтесь атрибутом **filesets**. Кроме того, имя набора файлов **devices** можно определить как значение атрибута набора файлов для установки всех устройств с установочного носителя. Дополнительная информация об операции **cust** приведена в разделе “Применение операции NIM cust” на стр. 274.

Работа с NIM

Работу с NIM (Управление сетевой установкой) можно выполнять с помощью интерфейса NIM, программы SMIT (Инструмент управления системой) и командной строки.

Управление опциями взаимодействия с клиентом NFS

Управление сетевой установкой AIX (NIM) предлагает несколько опций для сетевой защиты и расширения брандмауэра.

Обработчик служебных запросов NIM (NIMSH) содержит несколько опций для удаленной идентификации служб и ограничивает выбор сетевых сокетов службы. NIMSH предоставляет пользователям NIM настраиваемые клиентом опции для идентификации служб. Используйте сетевую файловую систему (NFS) V4, являющуюся частью NIM, для шифрования или защиты сетевых данных на серверах ресурсов.

NFS V4 содержит функции защиты информации:

Идентификация

Устанавливает идентификатор пользователей, хостов или служб

Authentication

Подтверждает идентификатор пользователей, хостов или служб

Authorization

Контролирует доступ пользователей или сущностей к общей информации

Функции защиты информации в среде сетевой установки используют объектно-ориентированное описание NIM для модели установки. Объекты ресурсов в базе данных NIM должны содержать дополнительные атрибуты для описания опций защиты, необходимых для доступа к ресурсам NIM через NFS V4.

Идентификация хоста NFS V4:

Сервер NFS V4 идентифицирует клиентские хосты с помощью следующих способов.

Простая идентификация хоста

Сервер NFS V4 идентифицирует клиентские хосты по IP-адресу, указанному в пакетах вызовов удаленных процедур (RPC). Сервер NFS превращает этот IP-адрес в имя хоста с помощью распознавателя хостов, получающего информацию из системы доменных имен (DNS) или локального файла `/etc/hosts`.

Идентификация хоста Kerberos

Идентификация Kerberos использует уникальный идентификатор, называемый субъектом системы, для идентификации хостов. Субъект системы задается при настройке хоста в области Kerberos. Имя субъекта системы является полным именем хоста с приставкой `host/` (например, `host/jsblade00.austin.ibm.com`).

Kerberos может косвенно идентифицировать хост с помощью субъекта службы NFS (идентификация службы NFS, выполняющей хост). Имя субъекта службы является полным именем хоста с приставкой `nfs/` (например, `nfs/jsblade00.austin.ibm.com`).

Идентификация хоста NFS V4:

Серверы NFS всегда идентифицируют клиентские хосты по IP-адресам и именам хостов, вне зависимости от используемого метода идентификации. Если идентификация Kerberos является единственным допустимым способом защиты экспортированного каталога, сеанс клиента NFS должен быть правильно идентифицирован перед получением прав доступа к любым данным в каталоге.

NFS V4 обычно идентифицирует клиентов на пользовательском уровне, а не на уровне хоста. Двумя способами идентификации пользователей являются **auth_sys** (идентификация в UNIX) и **RPCSEC_GSS** (Kerberos). При использовании способа защиты **auth_sys**, пользователь идентифицируется как клиент, обычно с помощью имени для входа в систему и пароля. Сервер NFS доверяет идентификаторам пользователей и групп, передаваемых его клиентами. Когда клиент и сервер NFS используют идентификацию Kerberos 5, клиент и сервер должны установить контекст защиты для запросов NFS. Контекст защиты является структурой данных, указывающей, что клиент и сервер выполнили процедуру двусторонней идентификации. При запросе контекст также содержит ключи шифрования, используемые для защиты обмениваемых данных. Контекст защиты имеет срок жизни и обновлять его клиенту не требуется.

Дополнительная информация о процессе идентификации **RPCSEC_GSS** приведена в файлах `readme` и разделе `Защита сетевой файловой системы`.

Проверка прав доступа хоста NFS V4:

Проверка прав доступа хоста в контексте сетевой файловой системы (NFS) означает контроль клиентских хостов NFS, которые могут монтировать экспортированные каталоги из сервера NFS. Это выполняется в AIX с помощью комбинации файла `/etc/exports` и команды `exportfs`.

NFS V4 имеет опции защиты, как показано в следующей таблице:

Опция	Description
vers	Контролирует какие версии монтирования NFS вы можете использовать. Допустимы значения 2, 3 и 4. Версии 2 и 3 нельзя использовать раздельно. Опции 2 или 3 разрешают доступ клиентам, использующим версии 2 или 3 протокола NFS. Версию 4 можно указать независимо и ее следует использовать для доступа клиентами, использующими протокол версии 4. По умолчанию в NIM используется значение 3. Допустимыми значениями в NIM являются 3 и 4.
sec	Отвечает за используемые способы защиты. Допустимы следующие значения: sys Идентификация UNIX, <i>опция по умолчанию</i> dh Идентификация DES krb5 Kerberos, только идентификация krb5i Kerberos, идентификация и целостность krb5p Kerberos, идентификация, целостность и секретность none Позволяет выполнять запросы на монтирование с анонимными идентификационными данными По умолчанию в NIM используется значение sys . Допустимыми значениями в NIM являются sys и krb5 .

Опция **sec** может использоваться несколько раз в определении экспорта каталога. Это позволяет применять различные опции доступа, такие как **ro**, **rw** и **root**, для различных опций защиты. Например, хосты, использующие метод защиты **sys**, могут иметь только права доступа для чтения, тогда как хосты, использующие метод защиты **krb5**, могут иметь права доступа на чтение и запись.

Используя NIM в NFS есть стандартный набор опций экспорта, доступных для использования. Можно также использовать пользовательские опции, но они требуют от вас управления экспортом NFS для каталога или файловой системы с помощью команд экспорта NFS, таких как **mknfsexp**, **chnfsexp** и **rmnfsexp**. Эти опции экспорта независимы от опций экспорта NIM.

Предварительные требования для настройки среды NIM и защиты NFS с помощью Kerberos 5:

Ваша система должна отвечать предварительным требованиям перед выполнением настройки Kerberos 5.

- На сервере NIM должна быть установлена операционная система AIX версии 7.1 или выше.
- Должен быть настроен сервер NIM.
- Необходимо установить IBM сервер сетевого доступа (NAS) версии 1.4 или выше из *AIX CD пакета расширений*:
 - `krb5.lic`
 - `krb5.client`
 - `krb5.server`
 - `modcrypt.base`
- Службы Kerberos должны быть настроены и идентифицированы сервером центра рассылки ключей (KDC).
- Все участвующие клиенты NIM должны иметь AIX 6.1 или более поздней версии.
- Должен быть установлен IBM NAS версии 1.4 или выше с компакт диска пакета расширения *AIX*:
 - `krb5.lic`
 - `krb5.client`

- modcrypt.base
- Клиент Kerberos должен быть настроен и идентифицирован сервером KDC.

Несмотря на то, что NIM может выполнить настройку NFS V4, из-за различий конфигураций Kerberos следует вручную следить за конфигурацией и службами KDC за пределами NIM. Используйте опцию **sec** базы данных NIM если требуется выполнить создание только списка экспорта. Можно использовать примеры сценариев из набора файлов `bos.sysmgt.nim.client` для настройки Kerberos. После настройки Kerberos 5 в среде NIM следует идентифицироваться и получить маркеры для каждого клиента и сервера NIM. Воспользуйтесь командой **usr/krb5/bin/kinit** для выдачи маркеров.

Дополнительная справка для NIM и Kerberos 5 приведена в файле `/usr/lpp/bos.sysmgt/nim/README`.

Управление опциями взаимодействия с клиентом NFS с помощью SMIT:

С помощью следующих процедур можно настроить опции взаимодействия с клиентом NFS с помощью SMIT.

- Введите `smitty nim_global_nfs` в клиенте NIM.
- Выберите опции клиента NFS как показано на следующей таблице.

Опция	Значение
Включить/отключить глобальное применение зарезервированных NFS портов?	Указывает, что будут использованы незарезервированные IP-порты. Используется значение <code>disable</code> . Значение <code>enable</code> использует зарезервированный IP-порт когда клиент NFS взаимодействует с сервером NFS.
Разрешить NIM включить проверку портов на сервере NIM?	Проверяет, отправлен ли запрос NFS из порта с правами доступа. Значение по умолчанию - <code>no</code> . Значение <code>yes</code> указывает серверу NFS делать проверку порта для входящих запросов NFS.
Указать локальный домен NFS	Указывает, что локальный домен NFS системы следует изменить. Указанное значение используется для создания атрибута среды NIM <code>nfs_domain</code> и используется как имя домена в файле <code>/etc/nfs/local_domain</code> . Примечание: Необходимо задать эту опцию перед экспортом ресурсов NIM в качестве монтировок NFS V4.

Управление опциями взаимодействия с клиентом из командной строки:

С помощью этих команд можно настроить опции взаимодействия с клиентом NFS на сервере NIM.

Используйте следующие команды на сервере NIM:

- Чтобы включить глобальное использование зарезервированных портов NFS, выполните следующую команду:
`nim -o change -a nfs_reserved_port=yes master`
- Чтобы выключить глобальное использование зарезервированных портов NFS, выполните следующую команду:
`nim -o change -a nfs_reserved_port=no master`
- Чтобы включить проверку портов на сервере NFS сервера NIM выполните следующую команду:
`nfso -o portcheck=1`
- Чтобы выключить проверку портов на сервере NFS сервера NIM выполните следующую команду:
`nfso -o portcheck=0`
- Для создания простого сервера KDC и субъектов на сервере NFS сервера NIM выполните следующую команду:
`/usr/samples/nim/krb5/config_rpcsec_server -p <password> -u <user principal name>`
Эта команда создаст имя пользователя новой системы, основанное на указанном имени субъекта и пароле. См. Пример файла определения сервера KDC.
- Для удаления сервера KDC и субъектов на сервере NFS сервера NIM выполните следующую команду:

/usr/sbin/unconfig.krb

Эта команда удаляет все данные о конфигурации Kerberos 5.

Управление программным обеспечением на автономных клиентах и ресурсах SPOT

Команды управления программным обеспечением на автономных клиентах и в ресурсах SPOT большей частью совпадают. Целевой объект операции задается указанием имени компьютера, группы или ресурса SPOT.

Примечание: Если ресурс SPOT выделен клиенту NIM, то изменять SPOT, вообще говоря, запрещено. В этом случае для принудительного выполнения операции укажите опцию **Принудительно (-F)**.

При необходимости, после обновления программного обеспечения в SPOT образы сетевой загрузки SPOT создаются заново. Повторное создание загрузочных образов можно инициировать принудительно, с помощью операции NIM **check**.

Обновление программного обеспечения в SPOT может также привести к обновлению корневых каталогов клиентов без дисков и без данных ресурса SPOT. Эта операция выполняется автоматически. Принудительную синхронизацию корневых каталогов клиентов можно инициировать операцией **sync_roots** над ресурсом SPOT.

Информация об установке дополнительного программного обеспечения на автономных клиентах и в ресурсах SPOT приведена в разделе “Настройка клиентов NIM и ресурсов SPOT” на стр. 142.

Просмотр программного обеспечения, установленного на автономном клиенте или в ресурсе SPOT:

Список программных продуктов, установленных на автономном клиенте или в ресурсе SPOT, можно просмотреть с помощью SMIT или командной строки.

Просмотр программного обеспечения, установленного на автономном клиенте или в ресурсе SPOT, с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет просмотреть программное обеспечение, установленное на автономном клиенте или в ресурсе SPOT, с помощью SMIT.

1. Введите команду быстрого доступа **smit nim_list_installed**.
2. Выберите элемент меню с нужной операцией просмотра.
3. Выберите целевой объект этой операции.
4. Укажите в полях окна диалога нужные значения. При необходимости просмотрите справку и воспользуйтесь опцией LIST.

Просмотр программного обеспечения, установленного на автономном клиенте или в ресурсе SPOT, с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет просмотреть программное обеспечение, установленное на автономном клиенте или в ресурсе SPOT, с помощью командной строки.

Введите следующую команду:

```
nim -o ls1pp [-a  
ls1pp_flags=флаги-Ls1pp] имя-целевого-объекта
```

где *флаги-ls1pp* - флаги, передаваемые команде **ls1pp**, а *имя-целевого-объекта* - имя клиента или ресурса SPOT.

Например:

```
nim -o ls1pp -a ls1pp_flags=La spot1
```

Просмотр обновлений программ, установленных на автономном клиенте или в ресурсе SPOT, по ключевому слову:

Список обновлений программ, установленных на автономном клиенте или в ресурсе SPOT, можно просмотреть по ключевому слову с помощью SMIT или командной строки.

Просмотр программного обеспечения, установленного на автономном клиенте или в ресурсе SPOT, по ключевому слову с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет просмотреть программное обеспечение, установленное на автономном клиенте или в ресурсе SPOT, по ключевому слову с помощью SMIT.

1. Для просмотра исправлений, установленных на автономном клиенте или в ресурсе **SPOT**, по номеру APAR или ключевому слову введите команду быстрого доступа **smit nim_mac_op** в случае автономного клиента или **smit nim_res_op** в случае ресурса **SPOT**.
2. Выберите автономный клиент или ресурс **SPOT**.
3. Выберите операцию **fix_query**
4. Выберите нужные флаги операции **fix_query** или оставьте значения по умолчанию. Укажите имя объекта **fix_bundle**; либо, для проверки состояния установки APAR, укажите номера исправлений APAR. Если оставить оба поля пустыми, будут показаны все известные исправления.

Просмотр программного обеспечения, установленного на автономном клиенте или в ресурсе SPOT, по ключевому слову с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет просмотреть программное обеспечение, установленное на автономном клиенте или в ресурсе SPOT, по ключевому слову с помощью командной строки.

Введите следующую команду:

```
nim -o fix_query [
-afixes="ключевые-слова" ] \
[-afix_bundle=имя-комплекта ] [
-afix_query_flags=флаги-запроса ] \
имя-целевого-объекта
```

где *ключевые-слова* - это номера APAR, *имя-комплекта* - имя ресурса **fix_bundle**, *флаги-запроса* - необязательные флаги операции **fix_query**, а *имя-целевого-объекта* - это клиент, группа или ресурс **SPOT**, для которых будет показана информация об исправлениях.

Допустимы следующие *Флаги_запроса*:

Элемент Описание

- a Показывает текст признаков.
- c Показывает вывод в формате с разделителями-двоеточиями.
- F Возвращает ошибку, если установлены не все наборы файлов, связанные с указанным исправлением.
- q Сокращает вывод: если указана опция **-q**, то заголовки показаны не будут.
- v Показывает подробный вывод; выдает информацию о каждом наборе файлов, связанным с указанным исправлением (ключевым словом).

Например:

- Для запроса базы данных **fix** на компьютере **standalone1** с целью определить, установлены ли все наборы файлов исправления **IX12345**, введите:

```
nim -o fix_query -afixes=IX12345 standalone1
```
- Для просмотра информации обо всех известных исправлениях, установленных в ресурсе **spot1**, введите следующую команду:

```
nim -o fix_query -afix_query_flags=a spot1
```

Обслуживание программного обеспечения на автономных клиентах и ресурсах SPOT:

Задачи такого рода выполняются с помощью операции NIM **maint**, запущенной для **SPOT** из приложения NIM, SMIT или командной строки.

Для создания ресурса **SPOT** NIM применяет команду **installp**, устанавливая в **SPOT** программные продукты, необходимые **SPOT** для поддержки среды NIM. Поскольку команда **installp** поддерживает также задачи обслуживания программного обеспечения, эти задачи можно выполнять и над ресурсом **SPOT**. Например, можно удалить из ресурса **SPOT** ненужное программное обеспечение. При этом командой **installp** можно управлять с помощью флагов **installp_flags**, а также атрибутов **filesets** или **installp_bundle**.

Обслуживание программного обеспечения на автономных клиентах и ресурсах SPOT с помощью SMIT:

Ниже приведены инструкции по обслуживанию программного обеспечения на автономных клиентах и ресурсах SPOT с помощью SMIT.

1. Введите команду быстрого доступа **smit nim_task_maint**.
2. Выберите в меню нужную операцию обслуживания.
3. Выберите целевой объект этой операции.
4. Укажите в полях окна диалога нужные значения. При необходимости просмотрите справку и воспользуйтесь опцией LIST.

Обслуживание программного обеспечения на автономных клиентах и ресурсах SPOT с помощью командной строки:

Ниже приведены инструкции по обслуживанию программного обеспечения на автономных клиентах и ресурсах SPOT с помощью командной строки.

Введите следующую команду:

```
nim -o maint -a installp_flags="флаги-installp" \
[-a filesets="имена-наборов-файлов" | \
-a installp_bundle=имя-ресурса-комплекта ] \
[-F] имя-целевого-объекта
```

где *флаги-installp* - флаги, передаваемые команде **installp**, *имена-наборов-файлов* - имена наборов файлов или пакетов, над которыми будет выполнена операция, *имя-ресурса-комплекта* - имя ресурса **installp_bundle**, а *имя-целевого-объекта* - имя автономного клиента, группы или ресурса **SPOT**.

Например:

- Для удаления пакета программного обеспечения **bos.adt** из системы **standalone1** выполните следующую команду:

```
nim -o maint -a filesets="bos.adt" -a \
installp_flags="-u" standalone1
```

- Для принудительного удаления пакета программного обеспечения **bos.adt** из **spot1**, выделенного клиентам без дисков или без данных, без предварительного освобождения **spot1**, введите:

```
nim -o maint -F -a filesets=bos.adt -a installp_flags="-u" \
spot1
```

- Для удаления из ресурса **spot1** пакетов, перечисленных в комплекте **bundle1**, связанном с ресурсом **installp_bundle**, введите следующую команду:

```
nim -o maint -a installp_flags="-u" -a installp_bundle=bundle1 \
spot1
```

- Для очистки после прерванной установки программного обеспечения в **spot1** введите:

```
nim -o maint -a installp_flags="-C" spot1
```

Обслуживание программного обеспечения из lpp_source

Для добавления или удаления программного обеспечения в **lpp_source** достаточно добавить или удалить установочный образ в каталоге **lpp_source**, а затем выполнить над **lpp_source** операцию **NIM check** (проверка).

Копирование программного обеспечения в lpp_source:

Программное обеспечение можно скопировать в **lpp_source** с помощью SMIT или командной строки.

Копирование программного обеспечения в lpp_source с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет скопировать программное обеспечение в каталог **lpp_source** с помощью SMIT.

1. Для копирования программного обеспечения с установочного носителя в **lpp_source** вставьте установочный носитель в соответствующий накопитель сервера **lpp_source**.
2. Для копирования программного обеспечения в каталог **lpp_source** введите **smit bffcreate** в командной строке сервера ресурсов.
3. Укажите Устройство ввода или каталог для программного обеспечения.
4. Укажите в полях ввода окна диалога нужные значения или оставьте значения по умолчанию. Убедитесь в том, что вы указали расположение каталога **lpp_source** для хранения установочных образов. При необходимости просмотрите справку или воспользуйтесь опцией LIST.

Копирование программного обеспечения в lpp_source с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет скопировать программное обеспечение в каталог **lpp_source** с помощью командной строки.

1. Скопируйте программное обеспечение с носителя в каталог **lpp_source**.
2. Выполните над **lpp_source** операцию NIM check с помощью следующей команды:

```
nim -o check  
имя-lpp_source
```

Удаление программного обеспечения из lpp_source:

Для удаления программного обеспечения из **lpp_source** удалите установочный образ из каталога **lpp_source**.

Примечание: Данную функцию можно выполнить только из командной строки.

Удаление программного обеспечения из lpp_source с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет удалить программное обеспечение из каталога **lpp_source** с помощью командной строки.

1. Удалите установочный образ из каталога **lpp_source**.
2. Выполните над **lpp_source** операцию NIM check с помощью следующей команды:

```
nim -o check  
имя-lpp_source
```

Выполнение проверки NIM:

После добавления или удаления программного обеспечения необходимо запустить операцию **NIM check** над **lpp_source** для обновления файла оглавления. Операцию NIM check можно запустить из SMIT или командной строки.

Помимо обновления файла оглавления для **lpp_source**, операция **check** также обновляет атрибут **images** ресурса **lpp_source**, указывающий, содержит ли **lpp_source** образы, необходимые для установки базовой операционной системы на компьютере.

Выполнение проверки NIM с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет выполнить операцию NIM check с помощью SMIT.

1. Введите команду быстрого доступа **smit nim_res_op**.
2. Выберите нужный ресурс **lpp_source**.
3. Выберите операцию **check**.

Выполнение проверки NIM с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет выполнить операцию NIM check с помощью командной строки.

Для запуска операции NIM **check** над **lpp_source** введите:

```
nim -o check  
имя-lpp_source
```

Если **lpp_source** выделен для клиентов, укажите опцию **Принудительно**:

```
nim -F -o check имя-lpp_source
```

Управление сервером NIM

Описываются задачи управления сервером NIM.

Дополнительная информация о NFS V4 приведена в разделе Сетевая файловая система книги *Управление сетями и средствами связи*.

Отключение главного сервера NIM и удаление набора файлов сервера NIM:

После установки набора файлов сервера NIM, активизации сервера и определения объекта сервера в базе данных NIM удалить этот объект, а следовательно, и набор файлов сервера, нельзя. Удаление набора файлов сервера NIM возможно только после его отключения.

Для отключения сервера NIM и удаления его набора файлов введите в командной строке:

```
nim -o unconfig master  
installp -u bos.sysmgmt.nim.master
```

Увеличение числа хостов, доступных для экспорта ресурсов NIM через NFS:

Ниже приведены инструкции по увеличению числа хостов, доступных для экспорта ресурсов NIM через NFS.

По умолчанию, когда NIM экспортирует файл или каталог через NFS во время выделения ресурсов, NIM создает запись в файле `/etc/exports`, предоставляя целевому хосту право на монтирование и права доступа `root`. Если экспорт выполняется для большого числа клиентов, то длина строки в файле `exports` может превысить 32767 символов, что приведет к сбою.

NIM позволяет примерно вдвое сократить длину записей в файле `exports` и за счет этого экспортировать файлы для большего числа хостов. Учтите, что это может привести к увеличению максимально допустимого числа компьютеров в группе компьютеров NIM. Сокращение длины записей достигается за счет того, что NIM предоставляет целевым хостам только права доступа `root`. Список клиентов, которым разрешено монтировать файловые системы, не создается, что позволяет любому компьютеру монтировать ресурсы, но права доступа `root` предоставляются только клиентам NIM. В NFS максимальное число имен хостов в записи файла `exports` равно 256.

Для установки этого режима присвойте атрибуту **restrict_nfs_exports** значение **no** в объекте сервера NIM. Выполните операцию **change**, как указано ниже:

```
nim -o change -a restrict_nfs_exports=no master
```

Для восстановления прежнего режима, когда монтирование разрешено только клиентам, присвойте атрибуту **restrict_nfs_exports** значение **yes**, выполнив операцию **change**.

Более подробную информацию вы можете найти в разделе “Глобальный экспорт ресурсов NIM” на стр. 201.

Управление асинхронными операциями NIM:

Некоторые операции NIM выполняются асинхронно, т.е. сервер NIM инициализирует операцию на клиенте, но не дожидается ее завершения. Это связано с тем, что выполнение операции NIM на клиенте занимает много времени.

Например, асинхронно выполняется операция **bos_inst**. Операции **cust**, **maint** и **lppchk** выполняются синхронно только в случае одного целевого компьютера. Однако если эти операции применяются по отношению к группе компьютеров, то они выполняются асинхронно. Команда **nim** запускает эти операции на каждом компьютере группы, не дожидаясь их завершения.

При необходимости асинхронным выполнением операций **cust**, **maint** и **lppchk** можно управлять из командной строки с помощью атрибута **async**. Например, для того чтобы убедиться, что выполнение пользовательского сценария **script1** на данном компьютере группы **MacGrp1** завершено и можно запускать этот сценарий на следующем компьютере группы, введите следующую команду:

```
nim -o cust -a script=script1 -a async=no MacGrp1
```

Если вы хотите, чтобы сервер не дожидался завершения обработки сценария на компьютере **Standalone1**, не входящем в группу компьютеров, введите следующую команду:

```
nim -o cust -a script=script1 -a async=yes Standalone1
```

Отключение вывода операций NIM:

Ниже приведены инструкции по отключению вывода операций NIM.

По умолчанию команда **nim** выдает сообщения, информирующие пользователя о том, какую часть работы осталось выполнить. Аналогичные сообщения выдают программы установки и настройки, запущенные операциями **cust** и **maint** в ресурсах **SPOT** и на компьютерах. Этот вывод можно отменить, если в командной строке присвоить атрибуту **show_progress** значение **no**. Например, если вывод команды **installp**, обновляющей программное обеспечение на компьютере **Standalone1** с помощью источника **lpp_source images1**, не нужен, введите следующую команду:

```
nim -o cust -a show_progress=no -a lpp_source=images1 \  
-a fixes=update_all Standalone1
```

Уменьшение объема памяти, требуемого ресурсами NIM:

Такие ресурсы, как **SPOT** и **lpp_source**, могут занимать сотни мегабайт памяти на сервере NIM. Объем занимаемой памяти можно значительно сократить, если создать ресурс **/usr SPOT** и определить каталоги файловой системы на CD-ROM как источники **lpp_source**.

Ресурс **/usr SPOT** можно создать с помощью файловой системы **/usr** сервера NIM или любого клиента NIM. Так как системные файлы AIX для Базовой операционной системы уже установлены, то будет установлено только программное обеспечение для поддержки дополнительных устройств. В результате в системе будет установлено гораздо больше компонентов программного обеспечения, чем необходимо, но зато объем занимаемой памяти будет значительно меньше, чем в случае создания в той же системе ресурса **SPOT**,

отличного от **/usr**. Дополнительная информация о создании ресурсов **SPOT /usr** приведена в разделах “Использование ресурса SPOT” на стр. 258 и “Определение простого и настраиваемого ресурса SPOT” на стр. 152.

На диске CD-ROM с продуктом AIX можно смонтировать и определить каталог **lpp_source**, исключив тем самым необходимость копировать установочные образы на жесткий диск сервера ресурсов. В предопределенном каталоге **lpp_source** содержатся все образы, записанные на диске CD-ROM, но для применения **lpp_source** в операциях NIM необходимо, чтобы диск CD-ROM был смонтирован на сервере. Дополнительная информация о применении файловой системы на компакт-дисках в качестве источника **lpp_source** приведена в разделе “Размещение lpp_source на DVD-ROM и на жестком диске” на стр. 153.

Поддержка нескольких операций mksysb в NIM:

При выделении образа **mksysb** в NIM на клиент NFS экспортируется только файл образа. Однако при создании **mksysb** дополнительно экспортируется родительский каталог. Если одновременно с созданием образа **mksysb** в этой файловой системе другой клиент будет восстанавливать образ **mksysb** из этой же файловой системы, то возникнут ошибки NFS.

Эту неполадку можно устранить с помощью переменной среды **NIM_MKSYSB_SUBDIRS** сервера NIM. Когда этой переменной присвоено значение **yes**, образы **mksysb** сохраняются в разных подкаталогах. Эти подкаталоги не видны пользователю, однако они рассматриваются как разные расположения при экспорте NFS.

Сохранение резервной копии системы:

Задавая ресурс NIM **mksysb** с помощью команды **nim -o define -t mksysb**, можно установить атрибут **-a mksysb_flags=xxx** для опции **-p**, что позволит отключить сжатие образа **mksysb**.

Примечание: Поскольку данная резервная копия системы занимает большой объем дискового пространства, каталог, в котором будет сохранен файл **mksysb** (он задается атрибутом **-a location=xxx**), должен поддерживать большие файлы. В противном случае при резервном копировании могут возникнуть ошибки.

Управление проверкой ИД CPU клиента

ИД CPU клиента NIM хранится в базе данных NIM для того, чтобы сервер мог проверять, действительно ли команды клиентов NIM поступают от зарегистрированных клиентов.

Однако в следующих случаях такая проверка нежелательна:

- После замены аппаратного обеспечения клиента, когда CPU клиента присваивается новый ИД.
- Когда одно определение клиента применяется для настройки нескольких компьютеров, например, при предварительной установке на сборочной линии.
- Когда система клиента перенесена с помощью Logical Partition Mobility (LPM), предоставляя клиенту новое аппаратное обеспечение и новый ИД CPU.

Управление проверкой ИД CPU клиента с помощью SMIT:

Ниже приведены инструкции по включению и выключению проверки ИД CPU клиента с помощью интерфейса SMIT.

Введите следующую команду быстрого доступа SMIT:

```
smit nim_cpuid_validate
```

Управление проверкой ИД CPU клиента с помощью командной строки:

Для работы с опцией проверки ИД CPU на сервере NIM примените атрибут **validate_cpuid**.

Для того чтобы отключить проверку ИД CPU, задайте на сервере NIM атрибут **validate_cpuid=no**:

```
nim -o change -a validate_cpuid=no master
```

Для того чтобы включить проверку ИД CPU, установите на сервере NIM атрибут **validate_cpuid**, присвоив ему значение "yes":

```
nim -o change -a validate_cpuid=yes master
```

Внимание: Во время выполнения операций на клиентах NIM значение атрибута **validate_cpuid** не должно меняться, так как это может привести к нарушению соединения с активными клиентами.

Установка и настройка пакетов программного обеспечения с автономными WPAR:

Если в системе имеются автономные WPAR (разделы WPAR, имеющие отдельно установленные файлы /usr с возможностью записи), программное обеспечение системы должно оставаться совместимым в глобальной среде и в автономных WPAR.

С помощью команды **inuwpar** можно выполнить установку в глобальной среде. После выполнения этой установки происходит установка во всех автономных системных WPAR или в указанном наборе автономных системных WPAR. Если указан флаг **-G**, сначала будет предпринята попытка установки в глобальной среде. После успешной установки будут последовательно предприняты попытки установки в каждом из указанных WPAR.

Для того чтобы команда **inuwpar** была выполнена успешно, в WPAR необходимо обеспечить доступность всех установочных устройств, используемых этой командой. Рекомендуется поместить установочное устройство в каталог в локальной файловой системе глобальной среды. Команда **inuwpar** выполняет попытку смонтировать установочное устройство в файловых системах WPAR и повторить операцию. Если смонтировать установочное устройство не удастся, происходит сбой операции в этом WPAR и переход к установке в следующем WPAR. В качестве установочного устройства для операций **inuwpar** нельзя использовать блочные и символьные устройства. Если файловая система удаленная, она должна быть доступна для каждого WPAR.

Если установочный каталог уже доступен для разделов WPAR, то предотвратить попытку команды **inuwpar** повторно смонтировать устройство в WPAR можно с помощью следующих параметров:

- С помощью флага **-d** можно указать установочный каталог.
- Если установочное устройство имеет такой же путь внутри WPAR, как и в глобальной среде, используйте флаг **-D**.

Дополнительная информация об управлении программным обеспечением с автономными WPAR приведена в документе Управление программным обеспечением с автономными разделами рабочей схемы.

Информация о восстановлении несовместимых автономных WPAR приведена в документе Восстановление несовместимых автономных разделов рабочей схемы.

Использование ресурсов NIM

Для выполнения любой операции над клиентом NIM требуется по крайней мере один ресурс.

Ресурсы NIM - это файлы и каталоги, необходимые для выполнения каких-либо операций NIM. Поскольку фактически это обычные объекты операционной системы AIX, то большинство из них предоставляется клиентам посредством Сетевой файловой системы (NFS). Это означает, что ресурсы должны храниться на локальных дисках серверов, предоставляющих эти ресурсы, в файловой системе JFS или JFS2, поскольку NFS

позволяет экспортировать только те объекты файловых систем, которые находятся на локальных дисках. При установке и обслуживании программного обеспечения с помощью NIM применяются разнообразные ресурсы (файлы и каталоги).

Для получения подробной информации о ресурсе введите следующую команду на сервере NIM:

```
lsnim -Pa тип_ресурса
```

Интерфейсы SMIT разработаны таким образом, чтобы скрыть большую часть подробностей, необходимых при работе с интерфейсом командной строки. Поэтому в данном разделе описаны только те процедуры, которые выполняются из командной строки. Вся указанная информация применима и к другим интерфейсам, подробное описание которых можно найти в их электронной контекстной справке.

Применение ресурса file_res

Ресурс **file_res** представляет каталог на сервере, предназначенный для хранения файлов NIM (Управление сетевой установкой).

При выделении ресурса **file_res** клиенту копия содержимого каталога размещается в расположении клиента, указанном с помощью атрибута **dest_dir**.

Определение ресурса file_res:

Можно определить ресурс **file_res** с помощью атрибутов в командной строке.

file_res предназначен для хранения файлов ресурсов NIM на сервере. При выделении ресурса клиенту копия содержимого каталога размещается в расположении клиента, указанном с помощью атрибута **dest_dir**.

Синтаксис команды для определения ресурса **file_res**:

```
nim -o define -t file_res -a Атрибут=Значение ... file_resName
```

Для ресурса **file_res** обязательно должны быть заданы следующие атрибуты:

Таблица 15. Обязательные атрибуты ресурса file_res

Элемент	Описание
-a location =Значение	Задаёт полное имя каталога на сервере NIM. Этот путь применяется клиентами в качестве исходного каталога.
-a dest_dir =Значение	Задаёт полное имя каталога на клиенте NIM. Этот путь применяется для копирования исходного каталога. Примечания: <ul style="list-style-type: none">• Если целевой каталог не существует в целевой системе, то копируется весь исходный каталог (включая скрытые файлы из каталога верхнего уровня).• Если целевой каталог существует в целевой системе, то копируется только содержимое исходного каталога (без скрытых файлов из каталога верхнего уровня).
-a server =Значение	Указывает имя сервера, на котором нужно создать ресурс file_res .

Для ресурса **file_res** могут быть заданы следующие атрибуты:

Таблица 16. Необязательные атрибуты ресурса *file_res*

Элемент	Описание
-a comments = <i>Значение</i>	Задаёт описание ресурса.
-a group = <i>Значение</i>	Задаёт имя группы ресурсов, в которую требуется добавить ресурс <i>file_res</i> .
-a verbose = <i>Значение</i>	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Максимальной степени подробности соответствует значение 5 .
-a nfs_vers = <i>значение</i>	Задаёт версию протокола NFS для подключения NFS.
-a nfs_sec = <i>значение</i>	Задаёт метод защиты для подключения NFS.

Работа с группами NIM

Группы NIM можно рассматривать как списки компьютеров и ресурсов. Создание групп NIM упрощает выполнение многих задач администрирования.

Работа с группами компьютеров NIM:

Группа компьютеров - это совокупность однотипных компьютеров. Все компьютеры в группе должны относиться к одному и тому же типу (например, автономные, бездисковые или компьютеры без данных) и иметь одинаковую архитектуру, так как некоторые операции NIM применимы только к компьютерам определенного типа.

Тип и архитектура компьютеров в группе определяются первым компьютером, добавленным в группу. Если несколько компьютеров объединены в одну группу, то операцию можно выполнить сразу над всеми компьютерами этой группы, указав ее в качестве параметра операции. NIM по очереди выполняет указанную операцию для каждого компьютера группы.

Если для каких-либо элементов группы NIM операция выполняться не должна, то перед выполнением операции их нужно исключить. При исключении элемента он соответствующим образом помечается в списке элементов группы, поэтому во время выполнения групповой операции программа NIM его пропускает. При исключении элемента его определение в базе данных NIM не изменяется. Информация о добавлении и исключении элементов группы приведена в разделе “Включение и исключение элементов группы из операций над группой” на стр. 216.

Любой компьютер можно добавить в группу или удалить из нее. Кроме того, компьютер может одновременно входить в несколько групп. Если из группы удалены все элементы, то ее определение автоматически удаляется из базы данных NIM. Информация о добавлении и удалении элементов группы приведена в разделах “Добавление новых элементов в группы компьютеров” на стр. 215 и “Удаление элементов из групп компьютеров” на стр. 200.

Для создания группы компьютеров служит следующая команда:

```
nim -o define -t mac_group -a атрибут=значение ... имя_группы_компьютеров
```

В этой команде можно указать следующие необязательные атрибуты:

Элемент	Описание
add_member = <i>Значение</i>	Задаёт имя клиента NIM, добавляемого к группе компьютеров. NIM автоматически преобразует этот атрибут в атрибут member с соответствующим порядковым номером.
member = <i>Значение</i>	Задаёт имя клиента NIM, добавляемого к группе компьютеров. Значение данного атрибута представляет собой порядковый номер.

По умолчанию операции над группами компьютеров выполняются асинхронно над всеми неисключенными элементами группы. NIM начинает выполнять операцию над следующим элементом группы, не дожидаясь завершения операции над предыдущим элементом. При асинхронном выполнении операций NIM не может показать весь вывод, который получается при обработке каждого клиента. Для того чтобы определить, насколько успешно выполняется операция над каждым клиентом, воспользуйтесь командой **lsnim**. Если во время выполнения операции произошла ошибка, то с помощью команды NIM **showlog** просмотрите файлы протоколов на клиентах.

Для того чтобы изменить режим выполнения операций NIM на синхронный, укажите атрибут **async=no** при запуске команды **nim**.

NIM не накладывает явные ограничения на число компьютеров в группе. Однако это число зависит от следующих факторов:

Элемент	Описание
Выполняемая операция	Операции, не требующие значительных ресурсов (например, операции maint и showlog), могут выполняться над группами из любого числа компьютеров. Размер группы для операций, потребляющих значительные ресурсы (например, cust и bos_inst), ограничен в зависимости от пропускной способности сети, скорости доступа к дисковой памяти серверов установки и платформы серверов.
Ограничения на экспорт в NFS	В NFS файл или каталог с правами доступа root может быть экспортирован не более чем на 256 хостов. Кроме того, существует ограничение на максимальную длину строки в файле exports , что также ограничивает максимальное число компьютеров в группе. Информация о том, как увеличить число компьютеров, для которых можно выделить ресурс, приведена в разделе “Глобальный экспорт ресурсов NIM” на стр. 201.

Работа с группами ресурсов NIM:

Группа ресурсов - это набор ресурсов NIM.

Группа ресурсов может содержать несколько ресурсов **installp_bundle** и **script**, но не более одного ресурса любого другого типа. Если для операции NIM выделена или запрошена группа ресурсов, то будут выделены все ресурсы группы, допустимые для данной операции. Группы ресурсов позволяют администраторам NIM задать одну группу, содержащую все необходимые ресурсы, а не указывать каждый ресурс отдельно.

Для определения группы ресурсов введите в командной строке:

```
nim -o define -t res_group -a default=значение \
-a тип-ресурса=имя-ресурса ... имя-группы-ресурсов
```

В этой команде можно указать следующие необязательные атрибуты:

Элемент	Описание
default = <i>значение</i>	Указывает, будет ли эта группа ресурсов применяться по умолчанию. Значение по умолчанию - default=no .
<i>ResourceType</i>	Задаёт тип (например, spot , lpp_source , script и т.д.) и имя ресурса, добавляемого в группу. Можно указать не более одного ресурса каждого типа, за исключением ресурсов script и installp_bundle (операция может применять несколько ресурсов этих типов).

Вы можете переопределить выделение конкретного ресурса группы, указав для него дополнительные атрибуты.

Пусть, например, группа `res_grp1` содержит ресурсы `spot1`, `lpp_source1`, `bosinst_data1`, `script1` и `resolv_conf1`. Для того чтобы выполнить операцию `rte bos_inst` на компьютере `client1` с помощью этой группы ресурсов, предварительно удалив из нее ресурс `bosinst_data` и заменив ресурс `resolv_conf1` на ресурс `resolv_conf2`, введите команду:

```
nim -o bos_inst -a source=rte -a group=res_group1 \
-a bosinst_data= -a resolve_conf=resolv_conf2 client1
```

Можно задать группу ресурсов по умолчанию, которая будет применяться во всех операциях NIM. Для этого необходимо указать имя этой группы в атрибуте `default_res` сервера. Всем операциям NIM автоматически будут выделяться все применимые ресурсы этой группы, если только они не переопределены.

Для того чтобы в качестве группы ресурсов по умолчанию применялась группа `res_group1`, введите:

```
nim -o change -a default_res=res_group1 master
```

или введите:

```
nim -o change -a default=yes res_group1
```

Для того чтобы группа ресурсов по умолчанию не применялась, введите команду:

```
nim -o change -a default_res=master
```

или введите:

```
nim -o change -a default=no res_group1
```

Порядок выполнения задач NIM

Приведен список задач настройки и установки NIM с указанием, в каком разделе можно найти их описание. Кроме того, приводится краткое описание каждой задачи. При необходимости указаны команды быстрого доступа SMIT.

Таблица 17. Порядок выполнения задач NIM

Элемент	Описание	
Задача NIM	SMIT, команда быстрого доступа	Описание
“Работа с функцией EZNIM” на стр. 288	smit eznim	Настроить среду NIM с помощью EZNIM. Позволяет настроить систему в качестве сервера или клиента NIM. При настройке сервера NIM, EZNIM также создает минимальный набор ресурсов установки.
“Настройка сервера NIM и создание ресурсов для основной установки” на стр. 126	smit nim_config_env	Процедура настройки сервера NIM, создания минимального набора основных ресурсов установки, необходимых для создания клиентов NIM, а также управления ресурсами бездисковых клиентов и клиентов без данных.
“Добавление автономных клиентов в среду NIM” на стр. 135	smit nim_mkmac	В этом разделе описана процедура добавления автономных клиентов в среду NIM.
“Установка базовой операционной системы на клиент NIM с помощью установочных образов” на стр. 169	smit nim_bosinst	В этом разделе описана установка BOS на клиенте NIM.
“Установка базовой операционной системы на клиент NIM с помощью образа mksysb” на стр. 171	smit nim_bosinst	Описывает восстановление образа mksysb и дополнительного программного обеспечения на клиенте NIM из ресурса mksysb в среде NIM.
“Автономная установка BOS” на стр. 170	<ul style="list-style-type: none"> • smit nim_mkres • smit nim_bosinst 	Содержит сведения об автономной установке BOS из NIM с помощью ресурса bosinst_data .
“Применение NIM в сетях ATM” на стр. 140		Описывает настройку NIM для работы с адаптерами ATM.

Таблица 17. Порядок выполнения задач NIM (продолжение)

Элемент	Описание	
“Установка базовой операционной системы на клиент NIM с помощью установочных образов” на стр. 169	smit nim_task_inst	Применение NIM для установки пакетов и обновлений программного обеспечения, а также по изменению уровня обслуживания настроенных и работающих клиентов NIM и ресурсов SPOT.
“Загрузка клиентов NIM в режиме диагностики” на стр. 195	smit nim_mac_op	Вы можете выполнять диагностику аппаратного обеспечения клиентов непосредственно с сервера NIM. При этом не нужно загружать клиент с диагностической магнитной ленты или компакт-диска. Для этого требуется только создать диагностический загрузочный образ на сервере NIM. Вам не только больше не понадобятся диагностические носители, но и отпадет необходимость установки диагностических образов на локальных дисках клиентов NIM. Клиенты NIM при необходимости можно загружать в режиме обслуживания непосредственно со специального загрузочного образа, записанного на сервере NIM. В этом случае загрузочные магнитные ленты и диски CD-ROM не нужны.
“Обслуживание программного обеспечения на автономных клиентах и ресурсах SPOT” на стр. 223	smit nim_task_maint	Содержит информацию о фиксации, отклонении, удалении, копировании, проверке и очистке программного обеспечения.
“Добавление в среду NIM клиентов без дисков или без данных” на стр. 148	smit nim_task_dd	Описывает добавление систем без дисков и без данных в среду NIM. Вы также можете управлять ресурсами компьютеров без дисков и без данных с сервера NIM.
“Установка на альтернативный диск клиента NIM” на стр. 176	smit nim_alt_install	С помощью NIM можно создать дубликаты корневой группы томов (rootvg) работающих компьютеров или их образы mksysb на альтернативных дисках.
“Обновление версии на альтернативном диске” на стр. 73	smit nimadm	NIM позволяет выполнить установку с миграцией на альтернативный диск с клиента NIM.

Применение ресурса `adapter_def`

Ресурс `adapter_def` представляет каталог, который содержит файлы конфигурации вспомогательного адаптера, применяемые в операциях `bos_inst` и `cust`.

Каталог ресурса `adapter_def` заполняется файлами конфигурации вспомогательного адаптера командой `nimadapters`.

Определение ресурса `adapter_def`:

Для определения ресурса `adapter_def` можно использовать следующий синтаксис и атрибуты.

Определить ресурс `adapter_def` можно с помощью следующей команды:

```
nim
-o define -t adapter_def -a
атрибут=значение ...
имя-adapter_def
```

Следующие атрибуты ресурса `adapter_def` обязательны:

Элемент	Описание
-a location = <i>Значение</i>	Задаёт полное имя каталога ресурса adapter_def .
-a server = <i>значение</i>	Задаёт имя компьютера, на котором расположен каталог ресурса adapter_def . Обслуживать ресурс adapter_def может только сервер NIM.

Следующие атрибуты ресурса **adapter_def** необязательны:

Элемент	Описание
-a comments = <i>Значение</i>	Задаёт описание ресурса.
-a group = <i>значение</i>	Задаёт имя группы ресурсов, в которую будет включен данный ресурс.
-a verbose = <i>значение</i>	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Максимальной степени подробности соответствует значение 5.
-a nfs_vers = <i>значение</i>	Задаёт версию протокола NFS для подключения NFS.
-a nfs_sec = <i>значение</i>	Задаёт метод security для подключения NFS.

В AIX поддерживается вспомогательный адаптер. Перед включением вспомогательного адаптера необходимо проверить версию AIX в клиентской системе. Настроить их не удастся, поскольку NIM не сможет найти метод клиентской системы `/usr/lpp/bos.sysmgmt/nim/methods/c_cfgadptrs`. Ниже приведен пример вывода команды при попытке подключения второго адаптера на сервере NIM.

```
nim -o cust -a adapter_def=adapter_def1 rspc10
trigger.austin.xyz.com. 0042-001 nim: ошибка обработки в "master":
0042-001 m_cust: ошибка обработки в "rspc10":
0042-175 c_script: Команда
"trigger.austin.xyz.com:/export/nim/scripts/rspc10.script" вернула неизвестный результат:
/tmp/_nim_dir_4714/script[10]: /usr/lpp/bos.sysmgmt/nim/methods/c_cfgadptrs: не найден.
```

Распределение ресурсов NIM

Как правило, сервер NIM используется в качестве единственного сервера ресурсов в среде NIM. Преимущество этого подхода заключается в централизованном хранении всех ресурсов. Однако в некоторых случаях целесообразно распределить ресурсы между несколькими системами.

- Если в среде NIM требуется определить несколько ресурсов очень большого размера, они могут не поместиться на одном сервере (может не хватить дисковой памяти). Разместив ресурсы на нескольких компьютерах, вы более равномерно распределите нагрузку на диски.
- Размещение ресурсов на нескольких компьютерах позволяет повысить эффективность выполнения операций NIM на большом числе компьютеров. Обычно причиной снижения производительности служат серверы или шлюзы, поэтому лучше распределить ресурсы по серверам, расположенным в разных подсетях.
- Создание нескольких однотипных ресурсов на нескольких серверах позволит обеспечить бесперебойную работу NIM даже во время технического обслуживания отдельных серверов.
- Некоторые виды ресурсов **SPOT** могут храниться только на компьютерах с определенной версией операционной системы. Например, создание **SPOT** не поддерживается, если уровень AIX в **SPOT** выше, чем уровень AIX на сервере. При создании ресурсов **SPOT** с различными версиями продуктов целесообразно разместить их на разных серверах.

Распределение ресурсов в среде NIM не требует больших затрат - фактически вам нужно всего лишь указывать имена нужных серверов при определении ресурсов. Работа с ресурсом не зависит от того, на каком компьютере он расположен.

Создание файловых ресурсов в корневом каталоге

В NFS нельзя создавать файловые ресурсы, такие как **bosinst_data** и **script**, в корневом каталоге ("/") сервера ресурсов.

Создание ресурсов в каталоге /tmp или подкаталогах /tmp

Ресурсы NIM не должны создаваться в каталоге /tmp или в подкаталогах /tmp (включая файловые системы, смонтированные в /tmp).

Создание ресурсов NIM на устройстве NAS в NFS

На устройстве NAS можно хранить ресурсы NIM (управление сетевой установкой) с помощью сервера ресурсов `nas_filer`.

Поддержка NIM позволяет размещать файловые ресурсы (такие как `mksysb`, `savevg`, `resolv_conf`, `bosinst_data` и `script`) на устройстве NAS. Ресурсы можно создать в базе данных сервера NIM и использовать для установки без изменения информации о сети и определений конфигурации на сервере Shared Product Option Tree (SPOT).

Сервер ресурсов `nas_filer` доступен в среде NIM. Для него необходимо указать атрибут интерфейса и файл пароля. Перед тем как приступить к выполнению операций NIM, необходимо вручную настроить правила экспорта и выполнить задачи по управлению памятью и дисками.

Для создания на устройстве NAS с помощью сервера ресурсов `nas_filer` выполните следующие действия:

1. Создайте объект `nas_filer`. Введите команду, аналогичную следующей:

```
# nim -o define -t nas_filer -a if1="find_net als046245.server.com 0" -a
passwd_file=/export/nim/pswfile netappl
```

2. Настройте файл `mksysb`, который существует на устройстве NAS, в качестве ресурса NIM. Введите команду, аналогичную следующей:

```
# nim -o define -t mksysb -a server=netappl -a
location=/vol/vol0/nim_lun1/client1.nas_filer
NetApp_bkup1
```

3. Необязательно: При необходимости создайте новый ресурс (резервную копию клиента) на устройстве NAS. Ресурс `mksysb` можно создать с помощью следующей команды:

```
# nim -o define -t mksysb -a server=netappl -a
location=/vol/vol10/nim_lun1/mordor05_bkup -a
source=mordor05 -a mk_image=yes NetApp_mordor05
```

4. Необязательно: При необходимости скопируйте существующий ресурс NIM в объект `nas_filer`. Ресурс `mksysb` можно скопировать с помощью следующей команды.

```
# nim -o define -t mksysb -a server=netappl -a
location=/vol/vol10/nim_lun1/replicate_bkup -a
source=master_backup NetApp_master_backup
```

Связывание и определение групп ресурсов NIM

Группы ресурсов NIM позволяют объединять ресурсы и выделять их компьютерам как одно целое в операциях NIM.

Группа ресурсов может содержать только один ресурс каждого типа, кроме ресурсов типа `script` и `install_bundle`, которые могут входить несколько раз в одну группу ресурсов.

Определение группы ресурсов:

Процедуры, которые можно применять для определения группы ресурсов.

Определение группы ресурсов с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет определить группу ресурсов с помощью SMIT.

1. Для определения группы ресурсов введите команду быстрого доступа `smit nim_mkgrp_resource`.
2. Введите имя группы ресурсов и информацию об элементах.

Определение группы ресурсов с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет определить группу ресурсов с помощью командной строки.

Для определения группы ресурсов введите:

```
nim -o define -t res_group -a
тип-ресурса=имя-ресурса имя-группы
```

Например, для создания группы ресурсов с именем ResGrp1, содержащей ранее определенные ресурсы images1, spot1, bosinst_data1 и bundle1, введите:

```
nim -o define -t res_group -a lpp_source=images1 -a spot=spot1 \
-a bosinst_data=bosinst_data1 -a installp_bundle=bundle1 \
-a comments="Ресурсы установки BOS" ResGrp1
```

Выделение группы ресурсов:

Для выделения групп ресурсов выполните следующие процедуры.

Выделение группы ресурсов с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет выделить группу ресурсов с помощью SMIT.

1. Для выделения группы ресурсов введите команду быстрого доступа **smit nim_alloc**.
2. Выберите в списке компьютер или группу компьютеров (например, Standalone1).
3. Будет показан список групп ресурсов. Выберите группу ресурсов, которую необходимо выделить.

Выделение группы ресурсов с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет выделить группу ресурсов с помощью командной строки.

Для выделения группы ресурсов введите:

```
nim -o allocate -a group=имя-группы-ресурсов
имя-целевой-системы
```

Например, для выделения группы ресурсов с именем ResGrp1 компьютеру с именем Standalone1 введите:

```
nim -o allocate -a group=ResGrp1 Standalone1
```

Кроме того, группу ресурсов можно указать в операции, выполняемой из командной строки. Например, для выделения группы ресурсов ddResGrp при выполнении операции **dkls_init** над группой бездисковых компьютеров с именем DklsMacs введите:

```
nim -o dkls_init -a group=ddResGrp DklsMacs
```

Определение группы ресурсов по умолчанию:

После определения группы ресурсов можно выбрать ее в качестве группы по умолчанию для всех операций с ресурсами.

Для этого присвойте атрибуту **default_res** на сервере NIM имя группы ресурсов, которая будет применяться по умолчанию.

Примечание: Из указанной группы ресурсов будут по умолчанию выделяться нужные ресурсы для всех операций, кроме ресурса **installp_bundle** для операции **maint**.

Ресурс будет выделяться из группы по умолчанию только в том случае, если ресурс такого типа еще не выделен и не указан в командной строке для автоматического выделения. Исключения составляют ресурсы типа **script** и **installp_bundle**, которые будут выделены как в случае, если они затребованы из группы ресурсов, так и в случае, если они указаны в командной строке.

Ресурс по умолчанию можно отключить, указав в соответствующем атрибуте пустое значение.

Следующая операция **bos_inst** выделяет все допустимые для **bos_inst** ресурсы из группы ресурсов по умолчанию, кроме ресурса **bosinst_data**:

```
nim -o bos_inst -a bosinst_data=Standalone1
```

Определение группы ресурсов по умолчанию с помощью SMIT:

Следующая процедура позволяет определить группу ресурсов по умолчанию с помощью SMIT.

1. Введите команду быстрого доступа **smit nim_grp**.
2. Выберите пункт Выбрать/отменить выбор группы ресурсов по умолчанию.
3. Введите имя группы ресурсов, которая должна применяться по умолчанию.

Определение группы ресурсов по умолчанию с помощью командной строки:

Следующая процедура позволяет определить группу ресурсов по умолчанию с помощью командной строки.

Введите следующую команду:

```
nim -o change -a default_res=имя-группы-ресурсов master
```

Например, если группу ресурсов ResGrp1 нужно сделать набором ресурсов по умолчанию для всех операций NIM, введите следующую команду:

```
nim -o change -a default_res=ResGrp1 master
```

Управление выделением ресурсов клиентам NIM

NIM позволяет клиентам захватывать и применять любые ресурсы в среде NIM. В некоторых средах NIM администраторы ограничивают доступ к ресурсам.

Для управления выделением ресурсов клиентам администратор NIM может воспользоваться атрибутом **client_alloc**. Запрет, налагаемый атрибутом **client_alloc**, не позволит клиентам захватывать и применять ресурсы, однако сервер NIM по-прежнему сможет выполнять на клиентах любые операции.

Управление выделением ресурсов клиентам NIM с помощью SMIT:

Процедура, описанная ниже, позволяет изменить ограничения, связанные с выделением ресурсов клиентам NIM, с помощью интерфейса SMIT.

Введите следующую команду быстрого доступа SMIT:

```
smit nim_control_alloc
```

Управление выделением ресурсов клиентам NIM с помощью командной строки:

Ниже приведены инструкции по управлению выделением ресурсов клиентам NIM с помощью командной строки.

Для того чтобы запретить доступ всех клиентов к ресурсам, установите на сервере NIM атрибут **client_alloc=no**:

```
nim -o change -a client_alloc=no master
```

Для того чтобы запретить доступ отдельного клиента к ресурсам, установите для этого клиента атрибут **client_alloc=no**:

```
nim -o change -a  
client_alloc=no имя-клиента
```

Для того чтобы запретить доступ всех клиентов к определенному ресурсу, установите для этого ресурса атрибут **client_alloc=no**:

```
nim -o change -a  
client_alloc=no имя-ресурса
```

Для того чтобы отменить запрет на выделение ресурсов клиентам, удалите атрибут **client_alloc**, присвоив ему значение **yes** на соответствующем объекте:

```
nim -o change -a client_alloc=yes master
nim -o change -a client_alloc=yes имя-клиента
nim -o change -a client_alloc=yes имя-ресурса
```

Применение ресурса **boot**

Ресурс **boot** - это внутренний ресурс NIM, указывающий, что клиенту выделен загрузочный образ.

Ресурсы **boot** автоматически выделяются клиентам для выполнения операций NIM, в процессе которых клиент загружается из сети. После завершения таких операций ресурс **boot** автоматически освобождается.

Применение ресурса **bosinst_data**

Ресурс **bosinst_data** позволяет задать данные в ресурсе NIM до начала установки.

Ресурс **bosinst_data** - это файл настройки, считываемый программой установки BOS. Как правило, программа установки BOS выполняет поиск этой информации в файле `/bosinst.data` в установочном образе BOS. Если этот файл не существует или не содержит всю информацию, необходимую программе установки BOS, то на локальной консоли компьютера, на котором устанавливается BOS, появится приглашение на ввод недостающей информации. В этом случае установка будет продолжена только после того, как вся необходимая информация будет введена вручную. С помощью ресурса **bosinst_data** можно задать параметры установки BOS перед началом установки и выполнить установку в автономном режиме.

Пример файла **bosinst.data** (*SPOT_Offset/usr/lpp/bosinst/bosinst.template*) можно найти на любом сервере **SPOT**. Кроме того, пример файла `bosinst_data` приведен в разделе “Автономная установка BOS” на стр. 170.

Инструкции по созданию и применению файла `bosinst_data` приведены в разделе “Автономная установка BOS” на стр. 170.

Определение ресурса **bosinst_data**:

Для определения ресурса **bosinst_data** можно использовать следующий синтаксис командной строки и атрибуты.

Для определения ресурсов **bosinst_data** предусмотрена следующая команда:

```
nim -o define -t bosinst_data -a атрибут=значение ... имя_bosinst_data
```

Для ресурса **данные_bosinst** обязательно должны быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a location =Значение	Задаёт полное имя файла ресурса bosinst_data .
-a server =Значение	Задаёт имя компьютера, на котором расположен ресурс bosinst_data .

Для ресурса **данные_bosinst** могут быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a comments =Значение	Задаёт описание ресурса.
-a group =Значение	Задаёт имя группы ресурсов, в которую будет включен данный ресурс.
-a verbose = Значение	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Максимальной степени подробности соответствует значение 5.
-a source =Значение	Задаёт ресурс bosinst_data , который должен быть скопирован при определении нового ресурса. Указанный файл будет скопирован в новое расположение.
-a nfs_vers значение	Задаёт версию протокола NFS для подключения NFS.
-a nfs_sec значение	Задаёт метод security для подключения NFS.

Применение ресурса devexports

Ресурс **devexports** — это файл, используемый в качестве основного файла экспорта устройств (device-exports) при создании WPAR.

Этот файл должен соответствовать формату файла **devexports**. Если ресурс **devexports** не выделен при создании WPAR, то для описания работы с конкретным устройством при создании WPAR будет использован файл `/etc/wpars/devexports` управляющей системы.

Определение ресурса devexports:

Для определения ресурса **devexports** можно использовать следующий синтаксис командной строки и атрибуты.

Для выполнения операции **devexports** введите в командной строке:

```
nim -o define -t devexports -a server=имя-сервера \  
-a location=расположение-файла-devexports имя-объекта-devexports
```

После определения ресурса **devexports** можно выделить ресурс и создать WPAR с помощью ресурса **devexports**:

```
nim -o create -a devexports=имя-объекта-devexports имя-клиента
```

Для ресурса **devexports** следующие атрибуты являются обязательными:

Элемент	Описание
-a location =Значение	Задаёт полное имя к файлу, определённому в качестве ресурса devexports .
-a server =Значение	Задаёт имя компьютера (сервера), на котором находится ресурс devexports .

Для ресурса **devexports** могут быть заданы следующие необязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a comments =Значение	Задаёт описание ресурса.
-a source =Значение	Задаёт существующий ресурс devexports , который должен быть скопирован при определении нового ресурса. Указанный файл будет скопирован в новое расположение.
-a nfs_vers значение	Задаёт версию протокола NFS для подключения NFS.
-a nfs_sec значение	Задаёт метод security для подключения NFS.

Применение ресурса dump

Ресурс **dump** - это каталог, в котором хранятся каталоги дампа клиентов.

создание дампа дампа может быть использован только клиентом без данных или бездисковым клиентом. Ресурс дампа требует установленного пакета iSCSI S/W Target на сервере ресурса дампа. Только клиенты POWER6 и более поздних версий, на которых установлено соответствующее встроенное программное обеспечение, могут создавать дампы в ресурсе дампа.

Если клиенту выделяется ресурс **dump**, то NIM создаёт специальный подкаталог для этого клиента. После инициализации клиент использует этот каталог для хранения образов **dump**, которые он создаёт. Заметьте, что такие дампы создаются с помощью встроенного ПО.

Примечание: Если в дальнейшем данный ресурс будет освобожден, NIM удалит каталог **dump** и подкаталог, созданные для данного клиента.

Определение ресурса dump:

Для определения ресурса **dump** можно использовать следующий синтаксис командной строки и атрибуты.

Для определения ресурсов **dump** предусмотрена следующая команда:

```
nim -o define -t dump -a атрибут=значение ... имя_ресурса_Dump
```

Для ресурса **dump** обязательно должны быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a location=Значение	Задаёт полный путь к родительскому каталогу для каталогов dump клиента.
-a server=Значение	Указывает имя компьютера (сервера), на котором нужно создать ресурс dump .

Для ресурса **dump** могут быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a dumpsize=значение	Указывает максимальный размер дампа в ГБ. Минимальное значение - 2 ГБ, а значение по умолчанию - 50 ГБ. Пространство не выделяется, пока клиент не начнет создание дампа. Ресурс дампа должен быть достаточно большим, чтобы принять и сохранить ожидаемое количество образов дампа для установки. Ресурс дампа используется для хранения данных операции моментального захвата.
-a max_dumps=значение	Задаёт максимальное количество собранных дампов для клиента. По умолчанию используется значение 1. Когда новый дамп записывается в ресурс дампа, прежний дамп удаляется, если превышено максимальное число дампов.
-a notify=значение	Указывает путь к методу уведомления администратора, который вызывается, когда захвачен новый дамп, или когда на клиенте произошла ошибка создания дампа.
-a snapcollect=значение	Указывает, должна ли быть собрана моментальная запись из клиента, на котором произошла ошибка, после завершения создания дампа. Допустимы значения yes и no. Значение по умолчанию - no.
-a comments=Значение	Задаёт описание ресурса.
-a group=Значение	Задаёт имя группы ресурсов, в которую будет включен данный ресурс.
-a verbose=значение	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Максимальной степени подробности соответствует значение 5.

Применение ресурса **exclude_files**

Этот ресурс можно применять при создании ресурса **mksysb** с работающего клиента NIM.

Ресурс **exclude_files** - это файл со списком файлов и каталогов, которые должны быть исключены из резервной копии системы.

Определение ресурса **exclude_files**:

Для определения ресурса **exclude_files** можно использовать следующий синтаксис командной строки и атрибуты.

Для определения ресурсов **exclude_files** предусмотрена следующая команда:

```
nim -o define -t exclude_files -a атрибут=значение ... имя_ресурса_exclude_files
```

Для ресурса **exclude_files** обязательно должны быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a location=Значение	Задаёт полное имя файла со списком файлов и каталогов, которые нужно исключить из резервной копии mksysb .
-a server=Значение	Указывает имя компьютера (сервера), на котором находится ресурс exclude_files .

Для ресурса **exclude_files** могут быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a comments= <i>Значение</i>	Задаёт описание ресурса.
-a group= <i>Значение</i>	Задаёт имя группы ресурсов, в которую будет включен данный ресурс.
-a verbose= <i>Значение</i>	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Максимальной степени подробности соответствует значение 5.
-a source= <i>Значение</i>	Задаёт ресурс exclude_files , который должен быть скопирован при определении нового ресурса. Указанный файл будет скопирован в новое расположение.
-a nfs_vers <i>значение</i>	Задаёт версию протокола NFS для подключения NFS.
-a nfs_sec <i>значение</i>	Задаёт метод security для подключения NFS.

Применение ресурса **fb_script**

Ресурс **fb_script** применяется для предоставления информации о конфигурации устройств.

Ресурс **fb_script** представляет файл, используемый для настройки устройств при первой загрузке клиента NIM после установки BOS. Для выполнения некоторых операций настройки во время установки BOS необходимо, чтобы были запущены определенные демоны. Однако на данном этапе установки BOS демоны недоступны. В результате, некоторые устройства можно будет настроить только вручную после загрузки системы.

Для передачи информации о конфигурации устройств предназначен ресурс **fb_script**. Во время установки BOS содержимое ресурса **fb_script** добавляется в файл `/etc/firstboot`, запускаемый при первой загрузке клиента. Затем файл `/etc/firstboot` выполняет настройку устройств.

Например, сценарий можно настроить для добавления сообщения в ежедневное приветствие, выполнив следующие действия в ходе работы с NIM:

1. Создайте ресурс **fb_script** с именем `myscript.sh` в каталоге `/export/nim/script_res/`.

Ниже приведен пример содержимого сценария:

```
#!/usr/bin/ksh
echo "Be sure to follow all security guidelines." >> /etc/motd
```

2. Создайте ресурс NIM, представляющий ресурс **fb_script**. Для этого выполните следующую команду:

```
nim -o define -t fb_script -a server=master -a
location=/export/nim/script_res/myscript.sh fb_script1
```

3. Укажите сценарий для выполнения в ходе следующей установки. Для этого выполните следующую команду:

```
nim -o bos_inst -a spot=spot1 -a lpp_source=lpp_source1 -a
fb_script=fb_script1 -a accept_licenses=yes machA
```

Содержимое сценария добавляется в файл `/etc/firstboot` и выполняется в ходе следующего перезапуска. С помощью этого ресурса можно управлять настраиваемыми параметрами системы.

Определение ресурса **fb_script**:

Для определения ресурса **fb_script** можно использовать следующий синтаксис командной строки и атрибуты.

Для определения ресурсов **fb_script** предусмотрена следующая команда:

```
nim -o define -t fb_script -a server=имя_сервера \
-a location=расположение_файла_fbscript имя_объекта_fbscript
```

После определения ресурса **fb_script** вы можете выделить ресурсы и запустить установку BOS с помощью **fb_script**:

```
nim -o bos_inst -a
fb_script=имя-объекта-fbscript
имя-клиента
```

Для ресурса **fb_script** обязательно должны быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a location = <i>Значение</i>	Задает полное имя файла, определенного в качестве ресурса fb_script .
-a server = <i>Значение</i>	Указывает имя компьютера (сервера), на котором находится ресурс fb_script .

Для ресурса **fb_script** могут быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a comments = <i>Значение</i>	Задает описание ресурса.
-a source = <i>Значение</i>	Задает ресурс fb_script , который должен быть скопирован при определении нового ресурса. Указанный файл будет скопирован в новое расположение.
-a nfs_vers <i>значение</i>	Задает версию протокола NFS для подключения NFS.
-a nfs_sec <i>значение</i>	Задает метод security для подключения NFS.

Применение ресурса **fix_bundle**

Ресурс **fix_bundle** представляет собой файл с ключевыми словами **fix**, которые должны использоваться командой **instfix**, вызываемой операциями NIM **cust** и **fix_query**.

NIM монтирует ресурс **fix_bundle** на клиенте перед выполнением команды **instfix**. После выполнения операции, в которой применяется этот ресурс, он автоматически размонтируется.

Исправление содержит одно или несколько связанных обновлений наборов файлов. Всем исправлениям присваиваются уникальные ключевые слова. Если исправлению присвоен номер APAR (отчета об анализе лицензионной программы), то в него входят все обновления наборов файлов, необходимые для устранения соответствующей неполадки.

Определение ресурса **fix_bundle**:

Для определения ресурса **fix_bundle** можно использовать следующий синтаксис командной строки и атрибуты.

Для определения ресурсов **fix_bundle** предусмотрена следующая команда:

```
nim -o define -t fix_bundle -a атрибут=значение ... имя_ресурса_fix_bundle
```

Для ресурса **fix_bundle** обязательно должны быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a location = <i>Значение</i>	Задает полное имя файла со списком исправлений.
-a server = <i>Значение</i>	Задает имя компьютера, на котором расположен ресурс fix_bundle .

Для ресурса **fix_bundle** могут быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a comments = <i>Значение</i>	Задает описание ресурса.
-a group = <i>Значение</i>	Задает имя группы ресурсов, в которую будет включен данный ресурс.
-a verbose = <i>Значение</i>	Задает уровень подробности отладочной информации. Максимальной степени подробности соответствует значение 5 .
-a source = <i>Значение</i>	Задает существующий ресурс fix_bundle , который должен быть скопирован при определении нового ресурса. Указанный файл будет скопирован в новое расположение.
-a nfs_vers <i>значение</i>	Задает версию протокола NFS для подключения NFS.
-a nfs_sec <i>значение</i>	Задает метод security для подключения NFS.

Применение ресурса **home**

Ресурс **home** - это каталог, в котором хранятся каталоги **/home** клиентов.

Если клиенту выделяется ресурс **home**, то NIM создает специальный подкаталог для этого клиента. В дальнейшем этот подкаталог инициализируется с помощью операции **dkls_init** или **dtls_init**. После инициализации клиента всякий раз, когда он выполняет загрузку из сети, NFS клиента монтирует данный каталог в каталоге **/home** клиента. Данный каталог остается смонтированным в каталоге **/home** в течение всего времени работы клиента.

Примечание: При освобождении этого ресурса NIM удаляет подкаталог, созданный для конкретного клиента. Поэтому перед его освобождением нужно сохранить все файлы из этого каталога, которые могут потребоваться вам в дальнейшем.

Определение ресурса **home**:

Для определения ресурса **home** можно использовать следующий синтаксис командной строки и атрибуты.

Для определения ресурсов **home** предусмотрена следующая команда:

```
nim -o define -t home -a атрибут=значение ... имя_ресурса_Home
```

Для ресурса **home** обязательно должны быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a location =Значение	Задаёт полное имя родительского каталога для каталогов /home клиентов.
-a server =Значение	Указывает имя компьютера (сервера), на котором нужно создать ресурс home .

Для ресурса **home** могут быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a comments =Значение	Задаёт описание ресурса.
-a group =Значение	Задаёт имя группы ресурсов, в которую будет включен данный ресурс.
-a verbose =значение	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Максимальной степени подробности соответствует значение 5.

Применение ресурса **image_data**

Ресурс **image_data** - это файл настройки, считываемый программой установки BOS. В нем содержатся параметры физических дисков и файловых систем корневой группы томов, которые должны применяться при установке BOS.

Как правило, программа установки BOS применяет значения по умолчанию или файл **image.data** из восстанавливаемого ресурса **mksysb**. Необходимость в применении особых ресурсов **image_data** возникает крайне редко.

Пример файла **image.data** (*SPOT_Offset/usr/lpp/bosinst/image.template*) можно найти на любом сервере **SPOT**. Дополнительная информация о файле **image.data** приведена в разделе *Справочник по файлам*.

Определение ресурса **image_data**:

Для определения ресурса **image_data** можно использовать следующий синтаксис командной строки и атрибуты.

Для определения ресурса **image_data** служит следующая команда:

```
nim -o define -t image_data -a атрибут=значение ... имя_ресурса_image_data
```

Для ресурса **image.data** обязательно должны быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a location =Значение	Задаёт полное имя файла ресурса image_data .
-a server =Значение	Задаёт имя компьютера, на котором расположен ресурс image_data .

Для ресурса **image.data** могут быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a comments =Значение	Задаёт описание ресурса.
-a group =Значение	Задаёт имя группы ресурсов, в которую будет включен данный ресурс.
-a verbose = Значение	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Максимальной степени подробности соответствует значение 5 .
-a source =Значение	Задаёт существующий ресурс image_data , который должен быть скопирован при определении нового ресурса. Указанный файл будет скопирован в новое расположение.
-a nfs_vers значение	Задаёт версию протокола NFS для подключения NFS.
-a nfs_sec значение	Задаёт метод security для подключения NFS.

Применение ресурса **installp_bundle**

Ресурс **installp_bundle** - это файл со списком наборов файлов, обслуживаемых NIM.

При установке или обслуживании программного обеспечения NIM монтирует ресурс **installp_bundle** на клиенте, чтобы он мог использоваться локальной командой **installp**. После выполнения операции этот ресурс автоматически размонтируется.

Определение ресурса **installp_bundle**:

Для определения ресурса **installp_bundle** можно использовать следующий синтаксис командной строки и атрибуты.

Для определения ресурсов **installp_bundle** предусмотрена следующая команда:

```
nim -o define -t installp_bundle -a атрибут=значение ... имя_ресурса_installp_bundle
```

Для ресурса **installp_bundle** обязательно должны быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a location =Значение	Задаёт полное имя файла со списком программного обеспечения.
-a server =Значение	Задаёт имя компьютера, на котором расположен ресурс installp_bundle .

Для ресурса **installp_bundle** могут быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a comments =Значение	Задаёт описание ресурса.
-a group =Значение	Задаёт имя группы ресурсов, в которую будет включен данный ресурс.
-a verbose = Значение	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Максимальной степени подробности соответствует значение 5 .
-a source =Значение	Задаёт существующий ресурс installp_bundle , который должен быть скопирован при определении нового ресурса. Указанный файл будет скопирован в новое расположение.
-a nfs_vers значение	Задаёт версию протокола NFS для подключения NFS.
-a nfs_sec значение	Задаёт метод security для подключения NFS.

Использование ресурса **ios_mksysb**

Ресурс **ios_mksysb** - это файл в формате образа резервной копии системы, созданный с помощью команды **backupios** из сервера виртуального ввода-вывода. Ресурс **ios_mksysb** может быть использован в качестве источника для установки VIOS или системы управления клиентом Integrated Virtualization Management (IVM).

Для того чтобы образ **ios_mksysb** можно было применять в качестве ресурса, он должен храниться на жестком диске одного из компьютеров, входящих в среду Управления сетевой установкой (NIM). Образ

ios_mkysyb не может храниться на магнитной ленте или других внешних носителях. Носитель VIOS содержит файл резервной копии системы. Этот файл должен быть скопирован с носителя на жесткий диск системы в среде NIM. Из-за ограничения размера файла физического носителя VIOS образ **ios_mkysyb** на носителе VIOS разделен на несколько файлов. Разделенные файлы **mkysyb** должны быть соединены вместе при копировании с носителя на жесткий диск системы. Следующий пример показывает носитель VIOS, смонтированный в каталоге **/mnt**.

```
cat /mnt/nim01/ioserver_res/mkysyb \  
/mnt/nim01/ioserver_res/mkysyb2 > /export/mkysyb/vio_mkysyb
```

Образ **mkysyb** может быть разбит на несколько носителей. В этом случае, образ **mkysyb** должен быть соединен в один файл **mkysyb** с помощью команды **cat**, описанной в приведенном выше примере, с многоотомного носителя VIOS.

В качестве ресурса **ios_mkysyb** можно определить только существующий образ, записанный на жестком диске сервера сервера или любого клиента NIM. Этот образ можно создать во время определения ресурса, если он не существует. Этот образ можно создать при определении ресурса - для этого нужно в команде определения ресурса **ios_mkysyb** указать имя клиента NIM, который будет источником резервной копии, и присвоить атрибуту **mk_image** значение **yes**. Для того чтобы исключить файл **/var/vio/VMLibrary** из образа резервной копии VIOS, используйте атрибут **backupios_flags** со значением **-nomedialib**. В описании команды **backupios** в VIOS приведены допустимые флаги при определении **ios_mkysyb**.

Определение ресурса **ios_mkysyb**:

Для определения ресурса **ios_mkysyb** можно использовать следующий синтаксис командной строки, атрибуты и флаги.

Для определения ресурса **ios_mkysyb** служит следующая команда:

```
nim -o define -t ios_mkysyb -a Attribute=Value ... ios_mkysybName
```

Следующие значения допустимы для атрибута **backupios_flags** при определении ресурса **ios_mkysyb**:

- **-nomedialib**
- **-nosvg**

Несколько значений могут быть заключены в двойные кавычки и разделены пробелами. Следующий пример команды можно ввести в одной строке:

```
nim -o define -t ios_mkysyb -a location=/nim/mybackup -a server=master \  
-a backupios_flags="-nosvg -nomedialib" <ios_mkysyb_object_name>
```

Описание этих и других флагов обсуждаются в справочной информации по команде **backupios**

Для ресурса **ios_mkysyb** обязательно должны быть заданы следующие атрибуты:

Атрибут	Описание
<i>-a location=значение</i>	Задаёт полное имя образа ios_mkysyb .
<i>-a server=значение</i>	Указывает имя системы, в которой расположен образ ios_mkysyb или в которой его нужно создать.

Для ресурса **ios_mkysyb** могут быть заданы следующие атрибуты:

Атрибут	Описание
<i>-a comments=значение</i>	Указывает образ ios_mkysyb .
<i>-a mk_image=значение</i>	Задаёт флаг создания образа ios_mkysyb в системе, входящей в среду NIM.

Атрибут	Описание
<i>-a backupios_flags=значение</i>	Указывает флаги, которые используются, когда команда создает резервную копию.
<i>-a size_preview=значение</i>	Указывает, нужно ли проверять наличие свободной памяти перед созданием образа ios_mksysb .
<i>-a source=значение</i>	Указывает имя системы клиента NIM IVM или VIOS, для которой необходимо создать резервную копию в образе ios_mksysb .
<i>-a verbose=значение</i>	Показывает отладочную информацию. Максимальной степени подробности соответствует значение 5.
<i>-a source=значение</i>	Задает имя системы VIOS, на основе которой будет создан образ ios_mksysb , если задан атрибут <i>mk_image</i> . Если атрибут <i>mk_image</i> не задан, то значение указывает существующий ресурс ios_mksysb , который будет скопирован при создании нового ресурса ios_mksysb . Указанный файл будет скопирован в новое расположение.
<i>-a nfs_vers=значение</i>	Задает версию протокола NFS для подключения NFS.
<i>-a nfs_sec=значение</i>	Задает метод security для подключения NFS.

Информация, связанная с данной:

Команда backupios

Применение ресурса lpp_source

Содержимое ресурса **lpp_source** зависит от каталога, в котором хранятся установочные образы программного обеспечения.

Если в ресурсе **lpp_source** содержатся все образы из минимального набора, достаточного для установки операционной системы, ему присваивается атрибут **images**, и он может применяться для установки BOS (**bos_inst**). Если ресурс **lpp_source** содержит не все образы из минимального набора, то есть ему нельзя присвоить атрибут **images**. Такой ресурс **lpp_source** может применяться только в операциях NIM **cust** для установки программного обеспечения на работающих компьютерах и в ресурсах **SPOT**.

Рекомендованы следующие типы ресурсов **lpp_source** NIM:

- Полный (*images=yes*) ресурс **lpp_source** NIM, содержащий наборы файлов основной установки AIX (сгенерированные из AIX носителя основной установки), которые могут установить операционную систему AIX в системе AIX.
- Ресурс **lpp_source** обновления, который содержит только обновления на технологическом уровне или пакеты обновлений (таких как на диске обновления AIX или доступные для загрузки с сайта обслуживания IBM).
- Ресурс **lpp_source** приложения, который содержит дополнительное программное обеспечение приложения (которое должно быть установлено после установки операционной системы).

Если эти образы скомбинированы в один ресурс **lpp_source**, используйте команду **lppmgr** для удаления замещенных или повторяющихся образов.

Примечание: Не комбинируйте ресурс **lpp_source**, который был создан с основного носителя на технологическом уровне, с образами с носителя обновления на том же технологическом уровне.

Если в какой-либо операции NIM применяется ресурс **lpp_source**, то он предварительно монтируется на клиенте. После этого на клиенте выполняются команды **installp**, в которых этот **lpp_source** применяется в качестве источника установочных образов. После выполнения установки NIM автоматически размонтирует этот ресурс.

Ресурсы **lpp_source** могут использоваться не только в качестве источников программного обеспечения, устанавливаемого на клиентах, но также и для создания и обновления ресурсов **SPOT**.

Минимальный набор образов для **lpp_source** с атрибутом **simages**:

С процессором POWER	С процессором Itanium
bos	bos
bos.64bit	нд
bos.rte.up	нд
bos.rte.mp	нд
bos.up	нд
bos.mp	bos.mp
bos.net	bos.net
bos.diag	bos.diag
bos.sysmgt	bos.sysmgt
bos.terminfo	bos.terminfo
bos.terminfo.data	bos.terminfo.data
devices.base	devices.ia64.base
devices.buc	нд
devices.common	devices.common
devices.graphics	devices.graphics
devices.mca	devices.pci
devices.rs6ksmp.base	нд
devices.scsi	devices.scsi
нд	devices.ide
devices.sio	devices.isa_sio
devices.sys	нд
devices.tty	devices.tty
xlC.rte	xlC.rte

Примечание: В каталог, который планируется применять в качестве **lpp_source**, необходимо скопировать все образы устройств одного типа. Например:

```
cp /cdfs/usr/sys/inst.images/devices.pci.* каталог_ресурса_lpp_source
```

Ресурс **lpp_source** можно определить несколькими способами:

- Если каталог с установочными образами уже существует, его можно сразу определить как ресурс **lpp_source**.
- Если необходимо предварительно создать каталог и записать в него с помощью NIM минимальный набор образов, необходимый для установки BOS, то при определении ресурса нужно указать атрибут **source**. Этот атрибут задает имя устройства, абсолютный путь к каталогу или абсолютный путь к образу ISO, содержащему установочные образы. NIM скопирует образы программного обеспечения из указанного источника в каталог ресурса **lpp_source**. Будут скопированы образы из списка **simages**, все образы поддержки устройств и некоторое дополнительное программное обеспечение (например, X11).
- Если вам нужно записать в ресурс **lpp_source** нестандартный набор образов, укажите при его создании атрибут **packages**. В атрибуте **packages** можно задать альтернативный список образов программного обеспечения.
- Если вам нужно записать в ресурс **lpp_source** взятый из исходного устройства список программного обеспечения, основанный на списке **simages** источника, то укажите атрибут **use_source_simages** со значением **yes** при определении **lpp_source**. При использовании этого атрибута необходимо указать атрибут источника, атрибут **packages** недопустим.

- Если показано предупреждающее сообщение 0042-256 при создании ресурса **lpp_source**, указанные наборы файлов больше не доступны для этого уровня источника. Эта неполадка является известным ограничением для предыдущих выпусков.

Размер ресурса **lpp_source** напрямую зависит от объема хранящегося в нем программного обеспечения. Размер ресурса **lpp_source**, в котором содержатся только образы, необходимые для получения атрибута **images**, может быть менее 100 МБ, но при этом размер ресурса **lpp_source** со стандартным набором образов с диска CD-ROM может превышать 350 МБ. Для упрощения управления памятью системы рекомендуется создать отдельную файловую систему для ресурса **lpp_source**. По умолчанию NIM при необходимости автоматически расширяет файловые системы при создании ресурса **lpp_source** и копировании образов с устройства-источника.

Сообщение **images** будет показано только при создании ресурса **lpp_source** с пакетом установки по умолчанию. Сообщение **images** появится в случае, если атрибуту **images** нельзя присвоить значение **lpp_source**. Если при создании **lpp_source** указывается список пакетов, то сообщение **images** не появится. Атрибут **images** устанавливает правильно вне зависимости от сообщения **images**.

При попытке выполнить установку **rte BOS** с **lpp_source** без атрибута **images** будет показано сообщение об ошибке. Оно проинструктирует пользователя о необходимости выполнить команду **nim -o check** для **lpp_source**, чтобы определить, какие пакеты необходимы для установки **rte BOS**. При каждом вызове **nim -o check** после создания **lpp_source** будет показано сообщение **images**, если **lpp_source** не содержит все образы, необходимые для установки **rte BOS**.

Определение ресурса **lpp_source**:

Для определения ресурса **lpp_source** можно использовать следующий синтаксис командной строки и атрибуты.

Для определения ресурса **lpp_source** служит следующая команда:

```
nim -o define -t lpp_source -a атрибут=значение ... имя_ресурса_lpp_source
```

Для ресурса **lpp_source** обязательно должны быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a location=Значение	Задаёт каталог, в котором будут храниться установочные образы.
-a server=Значение	Указывает имя компьютера (сервера), на котором нужно создать ресурс lpp_source .

Для ресурса **lpp_source** могут быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a comments=Значение	Задаёт описание ресурса lpp_source .
-a group=Значение	Задаёт имя группы ресурсов, в которую будет включен данный ресурс.
-a multi_volume=значение	Указывает, следует ли предлагать пользователю загрузить второй компакт-диск при создании ресурса lpp_source с источником /dev/cd* . Значение по умолчанию для этого атрибута - no . Если атрибут равен yes , и источник ресурса не является сервером NIM, то выдается предупреждение и создается ресурс lpp_source на одном томе.
-a packages=значение	Задаёт список наборов файлов, которые нужно скопировать в lpp_source . Этот атрибут применяется в случае, если стандартный список образов не подходит.
-a show_progress=Значение	Разрешает вывод информации при создании ресурса lpp_source . По умолчанию этому атрибуту присвоено значение yes . Если атрибут show_progress равен yes , а в атрибуте server указана другая система, в которой установлена старая версия набора файлов bos.sysmgt.nim.client , то будет показано предупреждение о том, что вывод информации невозможен.
-a source=Значение	Задаёт устройство, с которого нужно скопировать образы в ресурс lpp_source . В качестве значения можно указать имя устройства, абсолютный путь к каталогу или абсолютный путь к образу ISO, содержащему установочные образы. Этот атрибут не нужен, если ресурс lpp_source уже содержит установочные образы.

Элемент	Описание
-a use_source_simages =значение	Указывает, использует ли NIM список пакетов simages из источника, заданного в атрибуте source . yes означает, что NIM использует список пакетов simages из источника, указанного в атрибуте source . Любое другое значение - что NIM по умолчанию использует список пакетов simages из сервера NIM. Вместе с данным атрибутом должен быть задан атрибут source , атрибут packages недопустим.
-a verbose =значение	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Максимальной степени подробности соответствует значение 5 .
-a nfs_vers значение	Задаёт версию протокола NFS для подключения NFS.
-a nfs_sec значение	Задаёт метод security для подключения NFS.

Если ресурс **lpp_source** применяется для установки с заменой версии, то в нем должно содержаться все необходимое для этого программное обеспечение.

Если каталог, указанный в атрибуте **location**, не существует, то он будет автоматически создан. Кроме того, если в дальнейшем ресурс **lpp_source** будет удален, то этот каталог также будет удален.

Элемент	Описание
power	Архитектура на основе С процессором POWER (применяется для платформ типа rs6k, rsrc, и chrp)

Применение ресурса live_update_data

Ресурс `live_update_data` - это файл, содержащий информацию для операции AIX Live Update.

Для выполнения операции Live Update требуется файл с информацией о клиентском разделе, такой как идентификатор логического раздела, режим выполнения операции Live Update и сведения о дисках, применяемым клиентом.

Ресурс `live_update_data` можно выделить автономной системе в ходе выполнения операции **cust**.

Пример файла `lvupdate.data` (*SPOT_Offset* /var/adm/ras/liveupdate/lvupdate.template) расположен на сервере ресурсов **SPOT**.

В ходе выполнения операции Live Update сервер NIM отправляет информацию о системе клиента для идентификации клиента NIM. Для шифрования этой информации установите набор файлов `openssl.base` и выполните команды **nimconfig -c** (на сервере NIM) и **nimclient -c** (на клиенте NIM).

Определение ресурса live_update_data:

Для определения ресурса `live_update_data` можно использовать следующий синтаксис командной строки и атрибуты.

Для определения ресурсов `live_update_data` предусмотрена следующая команда:

```
nim
-o define -t live_update_data -a атрибут=значение
... liveupdateName
```

Для ресурса `live_update_data` обязательно должны быть заданы следующие атрибуты:

Атрибут	Описание
-a location =значение	Задаёт полное имя файла ресурса <code>live_update_data</code> .
-a server =значение	Задаёт имя компьютера, на котором расположен ресурс <code>live_update_data</code> .

Для ресурса `live_update_data` могут быть заданы следующие необязательные атрибуты:

Атрибут	Описание
-a comments =значение	Задаёт описание ресурса.
-a group =значение	Задаёт имя группы ресурсов, в которую будет включен данный ресурс.
-a verbose =значение	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Максимальной степени подробности соответствует значение 5.
-a source =значение	Задаёт существующий ресурс <code>live_update_data</code> , который должен быть скопирован при определении нового ресурса. Файл, указанный в атрибуте source , копируется в новое расположение.

Применение ресурса `mksysb`

Ресурс `mksysb` - это файл в формате образа резервной копии системы, созданный с помощью команды `mksysb`. Такие ресурсы могут применяться для установки BOS на клиентах.

Для того чтобы образ `mksysb` можно было применять в качестве ресурса NIM, он должен храниться на жестком диске одного из компьютеров, входящих в среду NIM. Он не может храниться на магнитной ленте или других носителях.

В качестве ресурса `mksysb` можно определить только существующий образ, записанный на жестком диске сервера сервера или любого клиента NIM. Этот образ можно создать во время определения ресурса. Этот образ можно создать при определении ресурса - для этого нужно в команде определения ресурса указать имя клиента NIM, который будет **источником** резервной копии, и присвоить атрибуту `mk_image` значение `yes`. С помощью ресурса `exclude_files` можно задать список файлов и каталогов, которые нужно исключить из создаваемой резервной копии системы.

Определение ресурса `mksysb`:

Для определения ресурса `mksysb` можно использовать следующий синтаксис командной строки, атрибуты и флаги.

Для определения ресурса `mksysb` служит следующая команда:

```
nim -o define -t mksysb -a атрибут=значение ... имя_ресурса_mksysb
```

Для ресурса `mksysb` можно задать следующие флаги:

- **-a**
- **-A**
- **-b**
- **-e**
- **-i**
- **-m**
- **-p**
- **-P**
- **-T**
- **-V**
- **-X**
- **-Z**

Описание этих флагов можно просмотреть в разделе Команда `mksysb`.

Для ресурса **mksysb** обязательно должны быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a location =Значение	Задаёт полное имя образа mksysb .
-a server =Значение	Указывает имя компьютера (сервера), на котором нужно создать образ mksysb .

Для ресурса **mksysb** могут быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a comments =Значение	Задаёт описание ресурса mksysb .
-a exclude_files = Значение	Задаёт ресурс exclude_files со списком файлов и каталогов, которые нужно исключить из резервной копии.
-a group =Значение	Задаёт имя группы ресурсов, в которую будет включен данный ресурс.
-a mk_image =Значение	Задаёт флаг создания образа mksysb на компьютере, входящем в среду NIM.
-a mksysb_flags =Значение	Задаёт флаги, которые должны быть указаны в команде mksysb при создании резервной копии.
-a size_preview =Значение	Указывает, нужно ли проверять наличие свободной памяти перед созданием образа mksysb .
-a source =Значение	Указывает имя компьютера-источника для создания образа mksysb .
-a verbose = Значение	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Максимальной степени подробности соответствует значение 5 .
-a source =Значение	Задаёт имя компьютера, на основе которого будет создан образ mksysb , если задан атрибут mk_image . Если атрибут mk_image не задан, то значение указывает существующий ресурс mksysb , который будет скопирован при создании нового ресурса mksysb . Указанный файл будет скопирован в новое расположение.
-a nfs_vers значение	Задаёт версию протокола NFS для подключения NFS.
-a nfs_sec значение	Задаёт метод security для подключения NFS.

Применение ресурса **nim_script**

Ресурс **nim_script** - это внутренний ресурс NIM, указывающий, что при выполнении операции NIM должен быть запущен специальный сценарий NIM.

Ресурсы **nim_script** автоматически выделяются клиентам для выполнения определенных операций NIM и автоматически освобождаются после завершения этих операций.

В зависимости от операции, NIM будет использовать одно из следующих правил для выбора сервера, на котором будет расположен ресурс **nim_script**:

- При выполнении операции **bos_inst** ресурс **nim_script** будет помещен на сервер **SPOT**.
- При выполнении операции **cust** с ресурсом **lpp_source** ресурс **nim_script** будет помещен на сервер **lpp_source**.
- При выполнении операции **cust** без **lpp_source** ресурс **nim_script** будет помещен на сервер сценария.
- В противном случае, ресурс **nim_script** будет помещен на сервер NIM.

Применение ресурса **paging**

Ресурс **paging** - это каталог, в котором хранятся файлы подкачки клиентов.

Если этот ресурс выделяется клиенту, NIM создает в нем специальный подкаталог для этого клиента. При инициализации ресурса с помощью операции **dkls_init** или **dtls_init** в этом подкаталоге создается файл, который при сетевой загрузке клиента используется в качестве устройства подкачки. По умолчанию для каждого файла подкачки резервируется 32 МБ дисковой памяти. Это значение можно изменить с помощью флага **size** при выполнении операции **dkls_init** или **dtls_init**.

После инициализации данный ресурс выбирается в качестве устройства подкачки при загрузке клиента из сети.

Примечание: Если в дальнейшем данный ресурс будет освобожден, NIM удалит файл подкачки и подкаталог, созданные для данного клиента.

Определение ресурса **paging**:

Для определения ресурса **paging** можно использовать следующий синтаксис командной строки и атрибуты.

Для определения ресурсов **paging** предусмотрена следующая команда:

```
nim -o define -t paging -a атрибут=значение ... имя_ресурса_paging
```

Для ресурса **paging** обязательно должны быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a location=Значение	Задаёт полный путь к родительскому каталогу для файлов paging клиента.
-a server=Значение	Указывает имя компьютера (сервера), на котором нужно создать ресурс paging .

Для ресурса **paging** могут быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a comments=Значение	Задаёт описание ресурса.
-a group=Значение	Задаёт имя группы ресурсов, в которую будет включен данный ресурс.
-a verbose=значение	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Максимальной степени подробности соответствует значение 5.

Применение ресурса **resolv_conf**

Ресурс **resolv_conf** - это файл с записями **/etc/resolv.conf**, задающими информацию об именах хостов для локальной службы преобразования имен.

Ресурс **resolv_conf** можно выделить автономному клиенту при выполнении операции **bos_inst** или бездисковому клиенту или клиенту без данных при выполнении операции **dkls_init** или **dtls_init**. После установки BOS и перезагрузки клиента на нем будет автоматически настроена служба имен домена.

Ниже приведен пример записей из файла ресурса **resolv_conf**:

```
nameserver 129.35.143.253
domain test.ibm.com
```

Определение ресурса **resolv_conf**:

Для определения ресурса **resolv_conf** можно использовать следующий синтаксис командной строки и атрибуты.

Для определения ресурсов **resolv_conf** предусмотрена следующая команда:

```
nim -o define -t resolv_conf -a атрибут= ... имя_ресурса_resolv_conf
```

Для ресурса **resolv_conf** обязательно должны быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a location=Значение	Задаёт полное имя файла с информацией о службе DNS.
-a server=Значение	Задаёт имя компьютера, на котором расположен ресурс resolv_conf .

Для ресурса **resolv_conf** могут быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a comments =Значение	Задаёт описание ресурса.
-a group =Значение	Задаёт имя группы ресурсов, в которую будет включен данный ресурс.
-a verbose = Значение	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Максимальной степени подробности соответствует значение 5.
-a source =Значение	Задаёт ресурс resolv_conf , который должен быть скопирован при определении нового ресурса. Указанный файл будет скопирован в новое расположение.
-a nfs_vers значение	Задаёт версию протокола NFS для подключения NFS.
-a nfs_sec значение	Задаёт метод security для подключения NFS.

Применение ресурса root

Ресурс **root** - это каталог, в котором будут монтироваться корневые (**root**) каталоги клиентов.

Если ресурс **root** выделяется бездисковому клиенту или клиенту без данных, то создаёт специальный подкаталог для этого клиента. В дальнейшем этот подкаталог инициализируется с помощью операции **dkls_init** или **dtls_init**.

После инициализации клиента всякий раз, когда он выполняет загрузку из сети, служба NFS клиента монтирует этот каталог в каталоге **"/** для предоставления доступа к каталогу **root**. Данный каталог остаётся смонтированным в каталоге **/** в течение всего времени работы клиента.

Примечание: При освобождении этого ресурса NIM удаляет подкаталог, созданный для конкретного клиента. Поэтому перед его освобождением нужно сохранить все файлы из этого подкаталога, которые могут потребоваться вам в дальнейшем.

Определение ресурса root:

Для определения ресурса **root** можно использовать следующий синтаксис командной строки.

Для определения ресурса **root** предназначена следующая команда:

```
nim -o define -t root -a атрибут=значение ... имя_ресурса_Root
```

Для ресурса **root** обязательно должны быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a location =Значение	Задаёт полное имя каталога, в котором будут создаваться корневые каталоги клиентов.
-a server =Значение	Указывает имя компьютера (сервера), на котором нужно создать ресурс root .

Для ресурса **root** могут быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a comments =Значение	Задаёт описание ресурса.
-a group =Значение	Задаёт имя группы ресурсов, в которую будет включен данный ресурс.
-a verbose =значение	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Максимальной степени подробности соответствует значение 5.

Применение ресурса script

Ресурс **script** - это файл, содержащий пользовательский сценарий оболочки. Ресурсы этого типа применяются для выполнения пользовательской настройки в ходе операций **cust** и **bos_inst**.

Ресурсы **script** применяются в операциях **cust** и **bos_inst** после установки программного обеспечения. Благодаря этому, данные ресурсы можно применять для настройки клиентов после того, как на клиентах будут установлены BOS и дополнительные программы. В общем случае, одному клиенту можно выделить несколько ресурсов **script**, но порядок их запуска не определен.

Примечание: Ресурсы **script** не должны располагаться в каталоге `/export/nim/scripts`. В этом каталоге хранятся внутренние ресурсы NIM типа **nim_script**. В силу ограничений, установленных в NFS, нельзя определить несколько ресурсов в одном каталоге.

Определение ресурса **script**:

Для определения ресурса **script** можно использовать следующий синтаксис командной строки и атрибуты.

Для определения ресурсов **script** предусмотрена следующая команда:

```
nim -o define -t script -a атрибут=значение ... имя_ресурса_Script
```

Для ресурса **script** обязательно должны быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a location =Значение	Задаёт полное имя файла ресурса script .
-a server =Значение	Задаёт имя компьютера, на котором расположен ресурс script .

Для ресурса **script** могут быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a comments =Значение	Задаёт описание ресурса.
-a group =Значение	Задаёт имя группы ресурсов, в которую будет включен данный ресурс.
-a verbose = Значение	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Максимальной степени подробности соответствует значение 5 .
-a source =Значение	Задаёт существующий ресурс script , который должен быть скопирован при определении нового ресурса. Указанный файл будет скопирован в новое расположение.
-a nfs_vers значение	Задаёт версию протокола NFS для подключения NFS.
-a nfs_sec значение	Задаёт метод security для подключения NFS.

Применение ресурса **savewpar**

Ресурс **savewpar** - это файл в формате образа резервной копии WPAR, созданный с помощью команды **savewar**. Ресурс **savewpar** можно применять в качестве исходного объекта для установки WPAR.

Для того чтобы быть определенным в качестве ресурса, образ **savewpar** должен находиться на компьютере со средой NIM. Он не может находиться на внешних носителях.

Ресурс **savewpar** можно определить только из существующего образа на сервере NIM или клиенте NIM. Этот образ можно создать во время определения ресурса. Для создания образа при определении ресурса выполните следующие действия:

- Укажите имя клиента WPAR NIM выступающего как исходный объект резервного копирования.
- Для определения ресурса **savewpar** задайте атрибуту **mk_image** в команде **savewar** значение **yes**.
- С помощью ресурса **exclude_files** можно задать список файлов и каталогов, которые нужно исключить из создаваемой резервной копии системы.

Определение ресурса **savewpar**:

Для определения ресурса **savewpar** можно использовать синтаксис командной строки и атрибуты.

Для определения ресурса **savewpar** введите в командной строке:

```
nim -o define -t savewpar -a server=имя-сервера \  
-a location=расположение-файла-savewpar -a source=имя-wpar \  
-a mk_image=yes имя-объекта-savewpar
```

После определения ресурса **savewpar** можно выделить ресурс и создать WPAR с помощью ресурса **savewpar**:

```
nim -o define -t savewpar -a Attribute=значение ... имя-savewpar
```

Допустимые флаги ресурса **savewpar**: -A, -a, -b, -e, -i, -m, -N, -p, -V, -v, -X, -Z.

Описание допустимых флагов ресурса **savewpar** приведено в описании команды **savewpar**.

Для ресурса **savewpar** следующие атрибуты являются обязательными:

Элемент	Описание
-a location= <i>Значение</i>	Задаёт полное имя к файлу, определенному в качестве ресурса savewpar .
-a server= <i>Значение</i>	Задаёт имя компьютера (сервера), на котором находится ресурс savewpar .

Для ресурса **savewpar** могут быть заданы следующие необязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a comments= <i>Значение</i>	Задаёт описание ресурса.
-a exclude_files= <i>значение</i>	Задаёт ресурс exclude_files со списком файлов и каталогов, которые нужно исключить из резервной копии системы.
-a group= <i>Значение</i>	Задаёт имя группы ресурсов, в которую будет включен данный ресурс.
-a mk_image= <i>значение</i>	Задаёт флаг создания образа savewpar на компьютере, входящем в среду NIM.
-a nfs_vers= <i>значение</i>	Задаёт версию протокола NFS для подключения NFS.
-a nfs_sec= <i>значение</i>	Задаёт метод security для подключения NFS.
-a savewpar_flags= <i>значение</i>	Задаёт флаги, используемые в команде для создания резервной копии.
-a source= <i>Значение</i>	Задаёт имя компьютера, на основе которого будет создан образ savewpar , если задан атрибут mk_image . Если атрибут mk_image не задан, то значение указывает существующий ресурс savewpar , который будет скопирован при определении нового ресурса savewpar . Указанный файл будет скопирован в новое расположение.
-a verbose= <i>Значение</i>	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Максимальной степени подробности соответствует значение 5.

Применение ресурса **secattrs**

Ресурс **secattrs** — это файл, используемый в качестве файла прав доступа к серверу (master-privileges) при создании WPAR.

Если ресурс **secattrs** не выделен при создании WPAR, то для присвоения исходного набора прав доступа, связанного с WPAR при его создании, будет использован файл `/etc/wpars/secattrs` управляющей системы.

Определение ресурса **secattrs**:

Для определения ресурса **secattrs** можно использовать следующий синтаксис командной строки и атрибуты.

Для определения ресурса **secattrs** введите в командной строке:

```
nim -o define -t secattrs -a server=имя-сервера \  
-a location=расположение-файла-secattrs имя-объекта-secattrs
```

После определения ресурса **secattrs** можно выделить ресурс и создать WPAR с помощью ресурса **secattrs**:

```
nim -o create -a secattrs=имя-объекта-secattrs имя-клиента
```

Для ресурса **secattrs** следующие атрибуты являются обязательными:

Элемент	Описание
-a location =Значение	Задаёт полное имя к файлу, определенному в качестве ресурса secattrs .
-a server =Значение	Задаёт имя компьютера (сервера), на котором находится ресурс secattrs .

Для ресурса **secattrs** могут быть заданы следующие необязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a comments =Значение	Задаёт описание ресурса.
-a source =Значение	Задаёт существующий ресурс secattrs , который должен быть скопирован при определении нового ресурса. Указанный файл будет скопирован в новое расположение.
-a nfs_vers значение	Задаёт версию протокола NFS для подключения NFS.
-a nfs_sec значение	Задаёт метод security для подключения NFS.

Применение ресурса **shared_home**

Ресурс **shared_home** - это каталог, который может применяться в качестве общего каталога **/home** одним или несколькими клиентами

Если клиенту выделяется ресурс **shared_home**, то при выполнении операции **dkls_init** или **dtls_init** NIM добавляет данный каталог в конфигурацию клиента. После инициализации этот каталог монтируется посредством NFS в каталог **/home** клиента при каждой его загрузке. Этот каталог остается смонтированным в течение всего времени работы клиента.

Примечание: При освобождении этого ресурса NIM запрещает его использование в конфигурации клиента. Сам каталог **shared_home** не удаляется.

Определение ресурса **shared_home**:

Для определения ресурса **shared_home** можно использовать следующий синтаксис командной строки и атрибуты.

Для определения ресурсов **shared_home** предусмотрена следующая команда:
`nim -o define -t shared_home -a атрибут=значение ... имя_ресурса_shared_home`

Для ресурса **shared_home** обязательно должны быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a location =Значение	Задаёт полное имя общего каталога /home клиентов.
-a server =Значение	Указывает имя компьютера (сервера), на котором нужно создать ресурс shared_home .

Для ресурса **shared_home** могут быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a comments =Значение	Задаёт описание ресурса.
-a group =Значение	Задаёт имя группы ресурсов, в которую будет включен данный ресурс.
-a verbose =значение	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Максимальной степени подробности соответствует значение 5 .

Применение ресурса **shared_root**

Ресурс **shared_root** - это каталог, который может применяться в качестве общего каталога **root (/)** одним или несколькими бездисковыми клиентами. Ресурс **shared_root** предлагает радикальные улучшения в развертывании по сравнению с обычным ресурсом **root**, особенно в больших группах систем.

Всякий раз, когда клиент выполняет загрузку по сети, он монтирует в STNFS каталог, указанный как каталог **shared_root**, в каталоге **root (/)**, для получения доступа к каталогу **shared_root**. Каталог **shared_root** остается смонтированным в каталоге **root (/)** в клиенте, пока клиент выполняется.

Так как STNFS используется для монтирования каталога **shared_root**, все внесенные клиентом изменения в его файловой системе **root**, хранятся локально и невидимы для других клиентов или для сервера ресурса **shared_root**. Все изменения, которые клиент вносит в своей файловой системе **root**, также теряются при перезагрузке клиента.

Ресурс **shared_root** можно использовать только в клиентах без сохранения состояния. Для клиентов, которым необходимо сохранение между перезагрузками, требуется ресурс **root**.

Примечание: При освобождении ресурса **shared_root** NIM изменяет только конфигурацию клиента, после чего клиент не использует каталог **shared_root**. Сам каталог **shared_home** не удаляется.

Примечание: При выполнении операции **sync_roots** ресурс **shared_root** может остаться в **sync_roots Rstate**, что не позволит использовать ресурс. В качестве обходного пути переопределите ресурс **shared_root** или принудительно сбросьте главный объект до состояния **shared_root**.

Определение ресурса **shared_root**:

Команда **nim** используется для определения ресурса **shared_root**.

Для того чтобы определить ресурс **shared_root**, выполните следующую команду:

```
nim -o define -t shared_root
-a Атрибут=Значение ...
SharedRootName
```

Для ресурса **shared_root** обязательно должны быть заданы следующие параметры:

Элемент	Описание
-a location= <i>значение</i>	Задаёт полное имя каталога как общий каталог / (root) среди клиентов.
-a server= <i>Значение</i>	Задаёт имя компьютера, на котором создан ресурс shared_root .
-a spot= <i>значение</i>	Указывает имя ресурса SPOT , используемого для создания ресурса shared_root .

Для ресурса **shared_root** по выбору могут быть заданы следующие параметры:

Элемент	Описание
-a comments= <i>значение</i>	Задаёт описание ресурса.
-a group= <i>значение</i>	Задаёт имя группы ресурсов, в которую будет включен данный ресурс.
-a verbose= <i>значение</i>	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Максимальной степени подробности соответствует значение 5.

Следующий пример определяет **shared_root** по имени **my_local_shroot** на основании ресурса **SPOT** по имени **my_local_spot**. Каталог **/export/my_local_shroot** будет расположен в **shared_root** на сервере, так как указан параметр **-a server=master**. Эта команда должна быть выполнена на сервере, и **my_local_spot** должен быть расположен на сервере. Ресурсы **SPOT** и **shared_root** должны быть расположены в одной системе.

```
# nim -o define -t shared_root \
-a server=master \
-a location=/export/my_local_shroot \
-a spot=my_local_spot \
my_local_shroot
```

Следующий пример определяет ресурс **shared_root** по имени **my_remote_shroot** на основании ресурса **SPOT** по имени **my_remote_spot**. Каталог **/export/my_remote_shroot** будет расположен в **shared_root** на клиенте NIM по имени **my_client**, так как указан параметр **-a server=my_client**. Эта команда должна быть выполнена на сервере, но ресурс **my_remote_spot** должен быть расположен на клиенте NIM **my_client**.

```
# nim -o define -t shared_root \
-a server=my_client \
-a location=/export/my_remote_shroot \
-a spot=my_remote_spot \
my_remote_shroot
```

Использование ресурса SPOT

Общее дерево продуктов (SPOT) - это один из основных типов ресурсов в среде NIM. Он требуется для установки и инициализации всех типов клиентов.

Для клиентов без дисков и без данных ресурс **SPOT** - это файловая система **/usr**. Для остальных клиентов этот ресурс обеспечивает поддержку загрузки по сети.

В ресурс **SPOT** включается вся информация, которая должна находиться в файловой системе **/usr** клиента, например, ядро AIX, выполняемые команды, библиотеки и приложения. Информация о компьютере и пользовательские данные, как правило, содержатся в других файловых системах. Ресурс **SPOT** может храниться на любом автономном компьютере в среде NIM, и в том числе на сервере. Независимо от того, на каком компьютере находится ресурс **SPOT**, за его создание, контролирование и обслуживание отвечает сервер.

Вы можете создать **SPOT**, преобразовав файловую систему **/usr** (**usr SPOT**), либо найти **SPOT** в другом каталоге файловой системы (не **usr SPOT**) сервера.

Простой SPOT содержит все дополнительное программное обеспечение, установленное на сервере. Это программное обеспечение могут применять все клиенты, использующие **простой ресурс SPOT**.

Настраиваемый ресурс SPOT применяется для предоставления клиентам дополнительных программ, отличных от установленных на сервере.

На создание **простого SPOT** требуется значительно меньше времени и дисковой памяти, чем на создание **настраиваемого SPOT**, но при этом вы не можете выбирать пакеты продуктов, которые будут включены в **SPOT**. Однако в этом случае вы не сможете выбрать пакеты программ, которые будут включены в ресурс **SPOT**. В этот ресурс будут добавлены все пакеты и наборы файлов, установленные в файловой системе **/usr** того компьютера, который будет обслуживать ресурс **SPOT**. Для создания **настраиваемого ресурса SPOT** требуется намного больше дискового пространства, однако в этом случае вы можете изменять набор пакетов, включаемых в этот ресурс. Вначале в ресурс **SPOT** добавляется только минимальный набор пакетов программ, необходимый для поддержки клиентов NIM. В дальнейшем в него можно добавлять произвольные пакеты программ и наборы файлов. Можно создать для разных клиентов несколько ресурсов **SPOT** с различными пакетами и наборами файлов.

Примечание: **Настраиваемый ресурс SPOT** нельзя создавать в каталогах файловой системы **/usr**.

Размер ресурсов **SPOT** колеблется в пределах от 100 до 300 МБ (а иногда и более) и зависит от того, какое программное обеспечение в них содержится. Поскольку в ресурс **SPOT** добавляются наборы файлов для всех устройств, а число таких наборов файлов возрастает от выпуска к выпуску AIX, точный размер ресурса предсказать нельзя.

Ресурсы **SPOT** необходимы для выполнения любых операций NIM, в которых предусмотрена загрузка компьютеров из сети. В число этих операций входят:

- **bos_inst**
- **maint_boot**
- **diag**
- **dkls_init**
- **dtls_init**

При создании ресурса **SPOT** сетевые загрузочные образы, использующие новый **SPOT**, создаются в каталоге **/tftpboot** сервера **SPOT**. При загрузке по сети клиент получает загрузочные образы с сервера по протоколу

tftp. После загрузки этих образов в память клиента в файловой системе RAM клиента монтируется ресурс **SPOT**, содержащий все программное обеспечение, необходимое для выполнения запрошенной операции.

Размер одного загрузочного образа может достигать 17 МБ. Перед созданием **SPOT** убедитесь, что в корневой файловой системе (/) достаточно свободной памяти, или создайте отдельную файловую систему для каталога **/tftpboot**.

Системы с архитектурой Micro Channel могут загружаться по сети Token-Ring, Ethernet или FDDI. Системы с процессором С процессором POWER и шиной PCI могут загружаться по сети Token-Ring или Ethernet. В качестве клиентов без дисков и без данных могут применяться однопроцессорные системы с архитектурой Micro Channel и шиной PCI.

Поскольку один сетевой загрузочный образ может применяться несколькими клиентами, в сетевых загрузочных образах не должна содержаться информация, относящаяся к конкретному клиенту. При создании объекта компьютера вы указываете тип платформы, а тип сети наследуется из определения основного сетевого интерфейса. Для каждого клиента, который будет загружаться по сети, в каталоге **/tftpboot** сервера **SPOT** создаются два файла: *Имя_хоста_клиента* и *Имя_хоста_клиента.info*. Файл *Имя_хоста_клиента* - это связь с нужным сетевым загрузочным образом, а в файле *Имя_хоста_клиента.info* содержится информация о конфигурации этого клиента.

При определении (и создании) ресурса **SPOT** выполняются следующие действия:

- Из архива копируется образ BOS или, в случае **простого SPOT**, только каталог root (**/usr/lpp/bos/inst_root**).
- Устанавливается поддержка устройств, необходимых для выполнения операций NIM.
- В каталоге **/tftpboot** создаются сетевые загрузочные образы.

Для просмотра списка программного обеспечения, установленного в ресурсе **SPOT**, выполните следующую команду:

```
nim -o ls|pp имя_SPOT
```

Для того чтобы преобразовать **простой SPOT** обратно в файловую систему **/usr**, нужно удалить определение **SPOT** из базы данных NIM.

Информация об установке и обслуживании программного обеспечения, расположенного в ресурсе **SPOT**, приведена в разделе “Настройка клиентов NIM и ресурсов SPOT” на стр. 142.

Использование сетевых загрузочных образов для ресурсов SPOT AIX 4.3 или выше:

Использование сетевых загрузочных образов для AIX 4.3 или выше позволяет существенно сократить объем дисковой памяти, занимаемой сетевыми загрузочными образами, и время, необходимое на их создание из ресурсов SPOT.

В AIX 4.3 (и более поздних версиях) NIM по умолчанию создает сетевые загрузочные образы только для тех типов компьютеров и сетей, которые определены в среде NIM. Это существенно сокращает объем дисковой памяти, занимаемой сетевыми загрузочными образами, и время, необходимое на их создание из ресурсов SPOT.

Примечание: Из-за изменений ядра AIX 5.2 и выше не предоставляют поддержку NIM для создания или применения AIX 4.2 и более ранних версий SPOT.

В AIX 5.3 с 5300-03 и выше для создания ресурсов SPOT для AIX 4.3.3 необходимо установить переменную среды **INST_DEBUG** следующим образом:

```
export INST_DEBUG=yes
```

Если переменная INST_DEBUG не установлена, NIM не может создать ресурсы SPOT для AIX 4.3.3.

Определение ресурса SPOT:

Для определения ресурса SPOT можно использовать следующий синтаксис командной строки и атрибуты.

Для определения ресурсов SPOT предусмотрена следующая команда:

```
nim -o define -t spot -a атрибут=значение ... имя_ресурса_SPOT
```

Для ресурса SPOT обязательно должны быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a location=Значение	Указывает каталог, в котором нужно создать ресурс SPOT.
-a server=Значение	Указывает имя компьютера, на котором нужно создать ресурс SPOT.
-a source=Значение	Задаёт устройство, содержащее установочные образы для создания и установки ресурса SPOT. В качестве значения можно указать имя lpp_source, имя устройства, абсолютный путь к каталогу или абсолютный путь к образу ISO, содержащему установочные образы. Для того чтобы определить SPOT для установки mkysyb, источником может быть ресурс NIM mkysyb. Для установки mkysyb сервера виртуального ввода-вывода источником может быть ресурс NIM ios_mkysyb.

Для ресурса SPOT могут быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a auto_expand=Значение	Указывает, следует ли при необходимости автоматически расширять файловые системы при создании ресурса SPOT. Значение по умолчанию равно yes.
-a comments=Значение	Задаёт описание ресурса SPOT.
-a debug=Значение	Добавляет поддержку отладки в создаваемые образы. Значение по умолчанию - no.
-a install_flags=Значение	Задаёт флаги, которые должны быть указаны в команде install при создании SPOT. Значение по умолчанию - agQX.
-a show_progress=Значение	Показывает вывод команды install после установки SPOT. Значение по умолчанию равно yes.
-a verbose= Значение	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Максимальной степени подробности соответствует значение 5.
-a nfs_vers=значение	Задаёт версию протокола NFS для подключения NFS.
-a nfs_sec=значение	Задаёт метод security для подключения NFS.

Примечание: По умолчанию в процессе создания SPOT выдается много выходной информации. Обязательно просмотрите выходную информацию, потому что в ней могут содержаться сведения об ошибках, которые невозможно обнаружить по коду возврата.

Применение ресурса wpar_spec

Ресурс wpar_spec — это файл спецификации, определяющий параметры WPAR, созданного в управляющей системе. Полное описание формата и допустимого содержимого файла спецификации приведено в файле /usr/samples/wpars/sample.spec.

Если ресурс wpar_spec не выделен при создании WPAR, то для создания WPAR будут использованы флаги, указанные для операции, и параметры команды по умолчанию.

Определение ресурса wpar_spec:

Для определения ресурса wpar_spec можно использовать следующий синтаксис командной строки и атрибуты.

Для определения ресурса wpar_spec введите в командной строке:

```
nim -o define -t wpar_spec -a server=имя-сервера \  
-a location=расположение-файла-wpar_spec имя-объекта-wpar_spec
```

После определения ресурса **wpar_spec** можно выделить ресурс и создать WPAR с помощью ресурса **wpar_spec**:

```
nim -o create -a wpar_spec=имя-объекта-wpar_spec имя-клиента
```

Для ресурса **wpar_spec** следующие атрибуты являются обязательными:

Элемент	Описание
-a location =Значение	Задаёт полное имя к файлу, определённому в качестве ресурса wpar_spec .
-a server =Значение	Задаёт имя компьютера (сервера), на котором находится ресурс wpar_spec .

Для ресурса **wpar_spec** можно задать следующие необязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a comments =Значение	Задаёт описание ресурса.
-a source =Значение	Задаёт существующий ресурс wpar_spec , который должен быть скопирован при определении нового ресурса. Указанный файл будет скопирован в новое расположение.
-a nfs_vers значение	Задаёт версию протокола NFS для подключения NFS.
-a nfs_sec значение	Задаёт метод security для подключения NFS.

Создание ресурса SPOT из ресурса mkysyb

SPOT, созданный на основе **mkysyb**, включает поддержку только тех устройств, которые используются **mkysyb**.

За счёт того, что SPOT содержит только загрузочные образы для устройств из исходного ресурса **mkysyb**, его размер значительно меньше, чем размер SPOT, созданного из установочного образа. Размер ресурса SPOT, созданного из ресурса **mkysyb**, обычно составляет от 30 до 50 МБ, тогда как размер ресурса SPOT, созданного из установочного образа, обычно составляет 300 МБ. Кроме того, описанный способ не требует ресурса **lpp_source**.

В AIX 5.3, NIM создаёт только загрузочный образ **mp**, так как это все, что требуется, для загрузки SPOT. Подобно этому, в AIX 7.1 и выше, NIM создаёт только 64-разрядный загрузочный образ **mp** для загрузки SPOT.

Ресурс SPOT, созданный на основе ресурса **mkysyb**, может применяться только для выполнения операций **bos_inst** для **mkysyb**. Выполнение других операций на автономных клиентах, в том числе **maint** и **diag**, не поддерживается. Кроме того, для ресурса SPOT, созданного из **mkysyb**, нельзя выполнять операцию **cust**.

Ресурс SPOT, созданный из **mkysyb**, можно отличить от других ресурсов SPOT по наличию атрибута **mkysyb_source**. В атрибуте **mkysyb_source** указывается имя ресурса **mkysyb**, из которого был создан ресурс SPOT.

SPOT можно создать из **mkysyb** любого уровня, который выше, чем 4.3.3.75.

Создание ресурса SPOT на основе ресурса mkysyb с помощью командной строки или SMIT:

Для создания ресурса SPOT из ресурса **mkysyb** с помощью командной строки укажите в атрибуте **source** имя исходного ресурса **mkysyb**.

Если ресурс **mkysyb** называется "mkysyb1", то для создания ресурса SPOT с именем "spot1", обслуживаемого мастером NIM, нужно ввести следующую команду:

```
nim -o define -t spot -a source=mkysyb1 -a server=master -a location=/export/spot spot1
```

Для создания ресурса SPOT из ресурса **mkysyb** с помощью SMIT можно воспользоваться командой **nim_mkres_spot_only** или **nim_mkres**. Развернув атрибут **source**, можно просмотреть список всех доступных ресурсов, на основе которых можно создать SPOT.

Ограничение: Когда NIM создает SPOT из ресурса **mksysb**, размер SPOT невозможно вычислить, поскольку размер `image.data` в ресурсе **mksysb** не отражает размер файлов, извлекаемых из ресурса **mksysb**. NIM не может определить точный размер, на который необходимо увеличить файловую систему для хранения SPOT **mksysb**. Убедитесь, что в файловой системе есть 1-2 ГБ свободного места для создания SPOT **mksysb**.

Применение ресурса **tmp**

Ресурс **tmp** - это каталог, в котором хранятся каталоги `/tmp` клиентов.

Если этот ресурс выделяется клиенту, NIM создает в нем специальный подкаталог для этого клиента. В дальнейшем этот подкаталог инициализируется с помощью операции **dkls_init** или **dtls_init**. После инициализации клиента всякий раз, когда он выполняет загрузку по сети, данный каталог монтируется в каталоге `/tmp` клиента. Данный каталог остается смонтированным в каталоге `/tmp` в течение всего времени работы клиента.

Примечание: При освобождении этого ресурса NIM удаляет подкаталог, созданный для конкретного клиента. Поэтому перед его освобождением нужно сохранить все файлы из этого каталога, которые могут потребоваться вам в дальнейшем.

Определение ресурса **tmp**:

Для определения ресурса **tmp** можно использовать следующий синтаксис командной строки и атрибуты.

Для определения ресурсов **tmp** предусмотрена следующая команда:

```
nim -o define -t tmp -a атрибут=значение ... имя_ресурса_Tmp
```

Для ресурса **tmp** обязательно должны быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a location =Значение	Задаёт полное имя каталога, в котором будут создаваться подкаталоги <code>/tmp</code> клиентов.
-a server =Значение	Указывает имя компьютера (сервера), на котором нужно создать ресурс tmp .

Для ресурса **tmp** могут быть заданы следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a comments =Значение	Задаёт описание ресурса.
-a group =Значение	Задаёт имя группы ресурсов, в которую будет включен данный ресурс.
-a verbose =значение	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Максимальной степени подробности соответствует значение 5.

Использование операций NIM

В NIM предусмотрено большое число операций для управления средой NIM, а также для установки и обслуживания программного обеспечения.

SMIT скрывает большую часть деталей, которые необходимо учитывать при работе с командной строкой. По этой причине в данном разделе описывается выполнение операций только с помощью командной строки. Вся указанная информация применима и к другим интерфейсам, подробное описание которых вы можете найти в их электронной контекстной справке.

Для выполнения большинства операций NIM нужно ввести команду **nim** с соответствующими атрибутами. Для того чтобы ее выполнить, введите в командной строке:

```
nim -o  
имя-операции -a  
атрибут=Value ... имя-целевого-объекта | имена-целевых-объектов
```

Элемент	Описание
cust	lspp
lppchk	showres
sync_roots	maint
fixquery	

Применение операции NIM activate

С помощью операции **activate** можно запустить управляемую систему. Клиент должен иметь допустимый профайл `mgmt_profile` для управляющей системы, а управляющая система должна быть запущена.

Для выполнения операции **activate** введите в командной строке:

```
nim -o activate -a атрибут=значение ... имя_целевого_объекта | имена_целевых_объектов
```

В качестве целевого объекта операции **activate** может выступать клиент WPAR или группа клиентов WPAR.

У операции **activate** нет обязательных атрибутов. При выполнении операции **activate** можно задать следующие необязательные атрибуты:

-a cmd_flags=значение

Задаёт флаги для передачи в операцию над управляющей системой для активации системы. Допустимые флаги для клиентов WPAR приведены в описании команды **startwpar**.

-a group=значение

Задаёт имя группы WPAR, которая будет применяться при выполнении операции.

-a show_progress=значение

Указывает, должна ли информация о ходе выполнения операции отображаться на экране. Значение по умолчанию - `show_progress=yes`.

Применение операции NIM allocate

Операция **allocate** применяется для выделения клиентам NIM ресурсов для выполнения последующих операций.

Для выполнения операции **allocate** введите в командной строке:

```
nim -o allocate -a тип_ресурса=имя_ресурса ... имя_целевого_объекта | имена_целевых_объектов
```

В качестве целевого объекта операции **allocate** может выступать клиент NIM или группа клиентов NIM.

Для операции **allocate** можно указывать следующие атрибуты:

Элемент	Описание
-a Тип_ресурса=Имя_ресурса (обязательный)	Задаёт ресурс, который должен быть выделен клиенту, например, <code>lpp_source=42_images</code> .

Во время выделения ресурса клиенту в файл `/etc/exports` на сервере ресурсов добавляется соответствующая запись, позволяющая NFS экспортировать ресурс для клиента. Кроме того, счетчик использования ресурса увеличивается на единицу. Если счетчик использования ресурса больше 0, то ресурс недоступен для изменения. Во время выполнения операций NIM клиент монтирует и применяет выделенные ему ресурсы.

Применение операции NIM alt_disk_install

Операция **alt_disk_install** предназначена для установки образа **mksysb** на альтернативном диске или дисках клиента, а также для дублирования текущей **корневой группы томов** клиента на альтернативном диске.

Операция **alt_disk_install** (доступная в AIX 6.1 TL9 и выше) может быть использована для копирования текущей корневой группы томов объекта VIOS или IVM NIM на альтернативном диске и, кроме того, для обновления операционной системы до следующего уровня пакета исправлений.

Для выполнения операции **alt_disk_install mksysb** введите в командной строке:

```
nim -o alt_disk_install -a source=mksysb -a mksysb=mksysb_resource \  
-a disk=целевой_диск(диски) -a атрибут=значение.... имя_целевого_объекта |имена_целевых_объектов
```

Для выполнения операции дублирования **alt_disk_install rootvg** введите в командной строке:

```
nim -o alt_disk_install -a source=rootvg -a disk=целевой_диск(диски) \  
-a атрибут=значение.... имя_целевого_объекта |имена_целевых_объектов
```

В качестве целевого объекта операции **alt_disk_install** может выступать автономный клиент NIM или группа автономных клиентов NIM. В системах клиентах также должен быть установлен набор файлов `bos.alt_disk_install.rte`.

Для просмотра информации о состоянии установки на альтернативный диск во время ее выполнения введите на сервере следующую команду:

```
lsnim -a info -a Cstate имя_клиента
```

ИЛИ

```
lsnim -l имя_клиента
```

Для выполнения операции **alt_disk_install mksysb** нужно указать следующие обязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a source=mksysb	Задает тип выполняемой установки alt_disk_install .
-a disk=целевой_диск(диски)	Задает диски клиента, на которых должен быть установлен образ mksysb . Указанные диски не должны содержать определений группы томов. В выводе команды lspv эти диски будут указаны как принадлежащие группе томов Net . Если вы указали несколько дисков, то их имена должны быть заключены в одинарные кавычки, например: 'hdisk2 hdisk3'.
-a mksysb=ресурс_mksysb	Задает применяемый ресурс mksysb .

Для дублирования корневой группы томов (**alt_disk_install rootvg**) нужно указать следующие обязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a source=rootvg	Задает тип выполняемой установки alt_disk_install .
-a disk=целевой_диск(диски)	Задает диски клиента, на которых должен быть установлен образ mksysb . Указанные диски не должны содержать определений группы томов. В выводе команды lspv эти диски будут указаны как принадлежащие группе томов Net . Если вы указали несколько дисков, то их имена должны быть заключены в одинарные кавычки, например: 'hdisk2 hdisk3'.

Для операции установки **alt_disk_install mksysb** и для операции дублирования **alt_disk_install rootvg** можно указывать следующие необязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a concurrent=Значение	Задает максимальное число систем из выбранной группы, на которых может выполняться одновременная установка. Этот атрибут может применяться только в том случае, если целевым объектом операции является группа компьютеров. Если атрибут указан, NIM будет следить за установкой и попытается поддерживать число одновременно устанавливаемых систем на заданном уровне.
-a set_bootlist=значение	Указывает, следует ли после завершения установки создать в списке загрузки ссылку на новую группу томов rootvg . Допустимы значения <i>yes</i> и <i>no</i> . Значение по умолчанию равно <i>yes</i> . Если <i>Значение</i> равно <i>yes</i> , то при следующей перезагрузке системы загрузка будет выполняться с нового альтернативного диска.
-a boot_client=значение	Указывает, должен ли перезагружаться клиент после завершения операции alt_disk_install . Допустимы значения <i>yes</i> и <i>no</i> . Значение по умолчанию равно <i>no</i> . Этот атрибут обычно применяется только тогда, когда значение атрибута set_bootlist равно <i>yes</i> .
-a debug=Значение	Указывает, нужно ли показывать на экране отладочную информацию (set -x) сценария alt_disk_install . Допустимы значения <i>yes</i> и <i>no</i> . Значение по умолчанию равно <i>no</i> . Вывод не будет показан на экране, однако он будет сохранен в протоколе NIM <code>/var/adm/ras/nim.alt_disk_install</code> на клиенте. После завершения операции alt_disk_install вы можете просмотреть этот файл.

Элемент	Описание
-a force =значение	Указывает, должны ли быть пропущены проверки в target_disks . Значением может быть yes или no , где no используется по умолчанию. Когда атрибут равен yes , эквивалент флага -g передается в команду alt_disk_install .
-a image_data =значение	Задает ресурс image_data , который будет применяться при создании новой альтернативной группы томов rootvg и ее логических томов и файловых систем. Размер создаваемой группы томов должен быть достаточным, чтобы в нее можно было скопировать образ mksysb или текущую группу томов rootvg . Кроме того, для операции дублирования alt_disk_install rootvg может быть указан атрибут exclude_files , задающий файлы или каталоги, для которых не нужно создавать резервную копию.
-a phase =значение	Указывает phase для выполнения в процессе этого вызова операции alt_disk_install . Установка разделена на три этапа, и по умолчанию выполняются все три. Допустимые значения: 1, 2, 3, 12, 23 и all . <ul style="list-style-type: none"> • 12 - выполняет этапы 1 и 2. • 23 - выполняет этапы 2 и 3. • all - выполняет все 3 этапа <p>В описании команды alt_disk_install содержатся дополнительные сведения о выполнении этапа и операционном поведении.</p>
-a resolv_conf =Значение	Задает ресурс resolv_conf , который должен применяться для настройки службы преобразования имен доменов на клиенте во время перезагрузки системы. Он содержит файл /etc/resolv_conf , который будет скопирован в файловую систему на альтернативном диске. Этот атрибут применяется в том случае, если файл /etc/resolv_conf , содержащийся в образе mksysb , отличается от файла, который требуется сохранить на клиенте.
-a script =Значение	Задает сценарий, который должен быть вызван в конце операции alt_disk_install . Этот сценарий вызывается перед тем, как будет размонтирована файловая система /alt_inst , поэтому перед перезагрузкой файлы текущей системы могут быть скопированы в файловую систему /alt_inst . Это единственный способ скопировать или изменить файлы альтернативной файловой системы, так как имена логических томов будут изменены на имена томов rootvg и не будут доступны до тех пор, пока система не перезагрузится с помощью новой альтернативной группы томов rootvg .
-a time_limit =Значение,	Задает максимальное время в часах, по истечении которого попытки начать установку в дополнительных элементах выбранной группы будут прекращены. Это значение может применяться только при ограничении числа параллельных операций установки.
-a verbose =значение	Указывает, когда следует показывать список файлов: в процессе создания их резервной копии при дублировании корневой группы томов или только в процессе их восстановления при установке mksysb . Допустимы значения yes и no . Значение по умолчанию равно no . Вывод команды заносится в протокол alt_disk_install на клиенте, расположенный в файле /var/adm/ras/alt_disk_inst.log .

Ниже перечислены необязательные атрибуты, которые можно указывать только для операции дублирования **alt_disk_install rootvg**:

Элемент	Описание
-a exclude_files =значение	Задает ресурс exclude_files со списком файлов и каталогов, которые необходимо исключить из группы томов rootvg . Файлы и каталоги, указанные в этом файле, не будут скопированы в новую дублированную корневую группу томов .
-a filesets =Значение	Задает список наборов файлов, которые необходимо установить в альтернативной группе томов rootvg после того, как дублирование rootvg будет выполнено.
-a fixes =Значение	Задает номера APAR, которые нужно установить в альтернативной группе томов rootvg после дублирования текущей группы томов rootvg . Допустимые значения: значения в формате "IX123456" или значение "update_all".
-a fix_bundle =Значение	Задает ресурс fix_bundle со списком номеров APAR, которые необходимо установить в альтернативной группе томов rootvg после дублирования текущей группы томов rootvg .
-a installp_bundle =Значение	Задает ресурс installp_bundle со списком наборов файлов, которые нужно установить в альтернативной группе rootvg после дублирования текущей группы томов rootvg .
-a installp_flags =Значение	Указывает команде installp , каким образом следует применять атрибуты installp_bundle , fixes или fix_bundles . Значение по умолчанию равно installp_flags=-acgX .

Информация, связанная с данной:

alt_disk_install

Применение операции NIM `alt_disk_install` для дублирования диска сервера VIO:

Операцию `alt_disk_install` (доступна в AIX® 6.1 TL9 и выше) можно использовать для дублирования серверов VIO, выполняющих `rootvg`, на альтернативных дисках.

Операция NIM `alt_disk_install` может быть использована для копирования текущей корневой группы томов объекта VIOS или IVM NIM на альтернативном диске и, кроме того, для обновления операционной системы до следующего уровня пакета исправлений.

Синтаксис командной строки для операции дублирования `alt_disk_install` объекта VIOS или IVM:

```
nim -o alt_disk_install -a source=rootvg -a disk=target_disk(s) \  
-a attribute=Value.... TargetName
```

Назначением управления операции `alt_disk_install` может быть объект управления NIM VIOS или IVM. В объекте управления также должен быть установлен набор файлов `bos.alt_disk_install.rte`.

Для просмотра информации о состоянии установки на альтернативный диск во время ее выполнения введите на сервере следующую команду:

```
lsnim -a info -a Cstate ClientName
```

или

```
lsnim -l ClientName
```

Для операции дублирования `alt_disk_install rootvg` нужно указать следующие обязательные атрибуты:

Элемент	Description
<code>-a source=rootvg</code>	Задает тип выполняемой установки <code>alt_disk_install</code> .
<code>-a disk=целевой_диск</code>	Задает диски клиентской системы, на которых должен быть установлен образ <code>mksysb</code> . Указанные диски не должны содержать определений группы томов. В выводе команды <code>lspv</code> эти диски будут указаны как принадлежащие группе томов Нет . Если вы указали несколько дисков, то их имена должны быть заключены в одинарные кавычки, например: <code>'hdisk2 hdisk3'</code> . При указании целевых дисков рекомендуется использовать команду <code>lsmap</code> (на целевом VIOS / IVM) для проверки того, что целевые диски не используются. Команда <code>lsmap</code> показывает преобразование между виртуальными адаптерами хостов и физическими устройствами, которым они соответствуют.

Ниже перечислены необязательные атрибуты, которые можно указывать для операции дублирования `alt_disk_install rootvg` при использовании VIOS или IVM в качестве назначения:

Элемент	Description
<code>-a boot_client=Значение</code>	Указывает, должен ли перезагружаться клиент после завершения операции <code>alt_disk_install</code> . <i>Значением</i> может быть <code>yes</code> или <code>no</code> , где <code>no</code> используется по умолчанию. Этот атрибут обычно применяется только тогда, когда значение атрибута <code>set_bootlist</code> равно <code>yes</code> .
<code>-a debug=Значение</code>	Указывает, должны ли быть пропущены проверки в <code>target_disks</code> . <i>Значением</i> может быть <code>yes</code> или <code>no</code> , где <code>no</code> используется по умолчанию. Когда атрибут равен <code>yes</code> , эквивалент флага <code>-g</code> передается в команду <code>alt_disk_install</code> .
<code>-a exclude_files=Значение</code>	Задает ресурс <code>exclude_files</code> со списком файлов и каталогов, которые необходимо исключить из группы томов <code>rootvg</code> . Файлы и каталоги, указанные в этом файле, не будут скопированы в новую дублированную <code>rootvg</code> .
<code>-a filesets=Значение</code>	Задает список наборов файлов, которые необходимо установить в альтернативной группе томов <code>rootvg</code> после того, как дублирование <code>rootvg</code> будет выполнено.
<code>-a fixes=Значение</code>	Задает номера APAR, которые нужно установить в альтернативной группе томов <code>rootvg</code> после дублирования текущей группы томов <code>rootvg</code> . Исправления имеют формат <code>"IX123456"</code> или <code>"update_all"</code>
<code>-a fix_bundle=Значение</code>	Задает ресурс <code>fix_bundles</code> со списком номеров APAR, которые необходимо установить в альтернативной группе томов <code>rootvg</code> после дублирования текущей группы томов <code>rootvg</code> .

Элемент	Description
-a force =Значение	Указывает, должны ли быть пропущены проверки в target_disks . <i>Значением</i> может быть yes или no , где no используется по умолчанию. Когда атрибут равен yes , эквивалент флага -g передается в команду alt_disk_install .
-a installp_bundle =Значение	Задаёт ресурс installp_bundle со списком наборов файлов, которые нужно установить в альтернативной группе rootvg после дублирования текущей группы томов rootvg .
-a installp_flags =Значение	Указывает команде installp , каким образом следует применять атрибуты installp_bundle , fixes или fix_bundles . Значение по умолчанию равно installp_flags=-acgX .
-a phase =Значение	Указывает phase для выполнения в процессе этого вызова операции alt_disk_install . Установка разделена на три этапа, и по умолчанию выполняются все три. Допустимые значения: 1, 2, 3, 12, 23 и all. <ul style="list-style-type: none"> • 12 - выполняет этапы 1 и 2. • 23 - выполняет этапы 2 и 3. • all - выполняет все 3 этапа
-a script =Значение	Задаёт сценарий, который должен быть вызван в конце операции alt_disk_install . Этот сценарий вызывается перед тем, как будет размонтирована файловая система /alt_inst , поэтому перед перезагрузкой файлы текущей системы могут быть скопированы в файловую систему /alt_inst . В процессе этой операции файлы копируются или изменяются в альтернативной файловой системе, так как имена логических томов изменены в соответствии с rootvg и не доступны до перезагрузки системы с новой альтернативной rootvg .
-a set_bootlist =Значение	Указывает, следует ли после завершения установки создать в bootlist ссылку на новую группу томов rootvg . <i>Значением</i> может быть yes или no , где yes используется по умолчанию. Если <i>Значение</i> равно yes , то при следующей перезагрузке системы загрузка будет выполняться с нового альтернативного диска.
-a verbose =Значение	Указывает, когда следует показывать список файлов: в процессе создания их резервной копии при дублировании корневой группы томов. <i>Значением</i> может быть yes или no , где no используется по умолчанию. Вывод команды заносится в протокол alt_disk_install на клиенте, расположенный в файле /var/adm/ras/alt_disk_inst.log .

Информация, связанная с данной:

alt_disk_install

Применение операции NIM bos_inst

Операция **bos_inst** предназначена для установки BOS AIX на автономных клиентах.

Примечание: Эта операция недопустима, если архитектура ресурсов, выделенных клиенту, не совпадает с архитектурой клиента.

Для выполнения операции **bos_inst** введите в командной строке:

```
nim -o bos_inst -a source=значение -a атрибут=значение ... имя_целевого_объекта|имена_целевых_объектов
```

Целевым объектом для операции **bos_inst** может служить автономный клиент NIM или группа автономных клиентов.

Для установки операционной системы и настройки компьютера с помощью операции **bos_inst** нужно указать следующие обязательные атрибуты - ресурсы NIM:

-a lpp_source=значение

Задаёт ресурс **lpp_source**, который будет применяться. Ресурс **lpp_source** необходим только для установки **rte**. Для указанного ресурса **lpp_source** должен быть задан атрибут **images**. Однако, если вы выполняете операцию **bos_inst**, используя ресурсы **mksysb** и **lpp_source**, то атрибут **images** необязателен. Ресурс **lpp_source** содержит программное обеспечение для настройки компьютера. Кроме того, он предоставляет установочный образ BOS, если значение атрибута **source** равно **rte**.

-a source=значение

Задаёт источник файлов BOS. Допустимы следующие значения:

rte Файлы будут установлены из образа BOS, расположенного в ресурсе **lpp_source**.

mksysb

Установка будет выполнена из образа **mksysb**.

spot

Установка будет выполнена из копии **SPOT**.

Примечание: Если копия **SPOT** содержит неполный набор данных, то установка будет выполнена, однако выполнить загрузку целевой системы будет нельзя. Копия **SPOT** должна содержать поддержку необходимого устройства для загрузки целевой системы. Хотя установка из копии **SPOT** выполняется быстрее всего, применение **rte** или **mksysb** - это более надежный способ установки.

Примечание: Копия **SPOT** установит также наборы файлов, которые входят в комплект **BOS.utoi**.

-a spot=значение

Задает ресурс **SPOT**, который будет применяться. Ресурс **SPOT** предназначен для загрузки из сети и выполнения операций во время загрузки.

Следующие ресурсы NIM - это необязательные атрибуты для операции **bos_inst**:

-a accept_licenses=значение

Указывает, будут ли положения лицензионного соглашения приниматься во время установки BOS. Установка может быть выполнена только при условии, что этому атрибуту присвоено значение **yes**. Значение по умолчанию - **accept_licenses=no**. Если ресурс **bosinst_data** находится на сервере NIM, то можно полю **ACCEPT_LICENSES** в ресурсе **bosinst_data** присвоить значение **yes**. Кроме того, глобальной переменной среды **NIM_LICENSE_ACCEPT** можно присвоить значение **yes** на сервере NIM.

-a adapter_def=значение

Задает каталог, содержащий файлы определений вспомогательных адаптеров. Команда **nimadapters** анализирует файл с разделом, посвященным вспомогательным адаптерам, и на его основе создает файлы, необходимые для добавления определений вспомогательных адаптеров NIM в среду NIM как части ресурса **adapter_def**. Команда **nimadapters** не выполняет настройку вспомогательных адаптеров. Фактическая настройка происходит во время выполнения операции **nim -o bos_inst** или **nim -o cust**, использующей ресурс **adapter_def**.

-a async=значение

Указывает, будет ли NIM выполнять операции над элементами группы асинхронно, т.е. начинать выполнение операции над следующим элементом, не дожидаясь ее завершения для предыдущего элемента. Значение по умолчанию - **async=yes**.

-a auto_expand=значение

Указывает будут ли расширяться файловые системы при настройке клиента для выполнения установки **force_push**. Значение по умолчанию - **auto_expand=yes**.

-a boot_client=значение

Указывает, будет ли NIM сразу же перезагружать клиент для запуска установки BOS. Значение атрибута **boot_client** противоположно значению атрибута **no_client_boot**. Значение по умолчанию равно **boot_client=yes** и означает, что NIM попытается перезагрузить клиент.

-a bosinst_data=значение

Задает ресурс **bosinst_data**, который будет применяться для установки без вывода приглашений.

-a concurrent=значение

Задает максимальное число систем из выбранной группы, на которых может выполняться одновременная установка. Этот атрибут может применяться только в том случае, если целевым объектом операции является группа компьютеров. Если атрибут указан, NIM будет следить за установкой и попытается поддерживать число одновременно устанавливаемых систем на заданном уровне.

-a filesets=значение

Задаёт список наборов файлов, которые должны быть установлены на целевом компьютере после установки BOS.

-a force_push=значение

Указывает, должна ли выполняться установка **force_push**. Способ **force_push** применяется для компьютеров, на которых не установлен набор файлов клиента NIM. Дополнительная информация об этом приведена в разделе “Работа с атрибутом force_push” на стр. 272.

-a group=значение

Задаёт имя группы ресурсов, которая будет применяться при установке. Группа ресурсов позволяет не задавать каждый ресурс в виде отдельного атрибута. Если задана группа ресурсов, в которой содержатся ресурсы **SPOT** и **lpp_source**, то атрибуты **spot** и **lpp_source** указывать не нужно.

-a image_data=значение

Задаёт ресурс **image_data**, описывающий физическое и логическое расположение данных на клиенте.

-a install_bundle=значение

Задаёт ресурс **install_bundle**, содержащий список наборов файлов, которые должны быть установлены на целевом компьютере после установки BOS.

-a install_flags=значение

Указывает команде **install**, каким образом следует применять наборы файлов, заданные в атрибуте **filesets** или **install_bundle**. Значение по умолчанию равно **install_flags=-agQX**.

-a mksysb=значение

Предоставляет файлы BOS и другие наборы файлов, если атрибут **source** равен **mksysb**. Версия файлов BOS образа **mksysb** должна совпадать с версией ресурса **SPOT**, применяемого при установке.

Если уровень ресурса **SPOT** превосходит уровень ресурса **mksysb**, то должен использоваться ресурс **lpp_source** того же уровня, что и ресурс **SPOT**. В этом случае по умолчанию выполняется операция обновления.

-a no_client_boot=значение

Указывает, должен ли целевой объект оставаться в среде NIM после завершения установки. Значение по умолчанию равно **no** и означает, что целевая система останется в среде NIM.

-a physical_loc=значение

Задаёт код физического расположения или код расположения AIX установочного диска для процесса установки BOS. Этот атрибут позволяет задать код расположения установочного диска или дисков с помощью командной строки, а также применять *шаблон* файла **bosinst.data**, не содержащий информации о коде расположения.

Для определения кода физического расположения диска введите следующую команду:

```
lsdev -Cc disk -l hdisk0 -F "name physloc"
```

Дополнительная информация о кодах расположений содержится в разделе Коды расположений устройств книги *Управление операционной системой и устройствами*.

-a preserve_res=значение

Указывает, нужно ли оставить на клиенте ресурсы в файловых системах, отличных от rootvg. Значение по умолчанию - **preserve_res=no**.

-a resolv_conf=значение

Задаёт ресурс **resolv_conf**, который должен применяться для настройки службы преобразования имен на клиенте.

-a script=значение

Задаёт ресурс **script** - сценарий, который должен быть запущен в целевой системе после установки всего программного обеспечения.

-a set_bootlist=значение

Указывает, должен ли NIM настроить список загрузочных устройств клиента таким образом, чтобы при следующей перезагрузке клиент загружался из сети. Обычно атрибуту **set_bootlist** присваивается значение **yes**, если не требуется немедленно перезагружать клиент для установки (**no_client_boot=yes** или **boot_client=no**). Значение по умолчанию - **set_bootlist=no**.

-a show_progress=значение

Указывает, нужно ли для каждого элемента группы показывать состояние установки, если в качестве целевого объекта выступает группа компьютеров. Значение по умолчанию равно **yes**.

-a time_limit=значение

Задаёт максимальное время в часах, по истечении которого попытки начать установку в дополнительных элементах выбранной группы будут прекращены. Это значение может применяться только при ограничении числа параллельных операций установки.

-a verbose=значение

Задаёт уровень подробности отладочной информации. Допустимы значения от 1 до 5. Максимально подробной информации соответствует значение **verbose=5**. По умолчанию отладочная информация не отображается.

Во время выполнения операции **bos_inst** происходят следующие события:

На сервере **SPOT**:

1. В каталоге **/tftpboot** создается ссылка на загрузочный образ, соответствующий типу платформы, типу ядра и сетевому адаптеру клиента.
2. В файл **/etc/bootptab** добавляется информация о клиенте, разрешающая применять загрузочный образ.
3. В каталоге **/tftpboot** создается файл *имя_клиента.info*, в котором содержится информация о настройке данного клиента во время загрузки.
4. В файл **/etc/tftpaccess.cstl** вносятся изменения, если это необходимо, чтобы разрешить доступ к каталогу **/tftpboot**.

В целевой системе:

1. Если не задан атрибут **no_client_boot=yes**, **set_bootlist=no** или **force_push=no**, то список загрузочных устройств изменяется таким образом, чтобы сетевой адаптер был загрузочным устройством по умолчанию для загрузки в обычном режиме.
2. Если не задан атрибут **no_client_boot=yes**, **boot_client=no** или **force_push=no**, то клиент перезагружается перед началом установки.

Во время загрузки клиента из сети он получает загрузочный образ от сервера **SPOT**. Загрузочный образ предназначен для настройки устройств и компьютера для установки BOS. Файл *Имя_клиента.info* передается клиенту, и на основе содержащейся в нем информации настраивается сетевой адаптер, добавляются маршруты и монтируются ресурсы NIM. Затем управление передается программе установки BOS.

Сведения об установке BOS NIM:

У программы установки BOS должен быть доступ к образу, содержащему файлы BOS. Программа установки BOS копирует файлы из этого образа в файловую систему **/usr** целевого компьютера.

В среде NIM источником этого образа могут быть следующие ресурсы:

- Образ BOS из ресурса **lpp_source**, выделенного клиенту
- Ресурс **SPOT**, выделенный целевому клиенту
- Образ **mksysb**, выделенный целевому клиенту

Для поддержки операции **bos_inst rte** всегда требуются ресурсы **spot** и **lpp_source**. Для операции **bos_inst mksysb** необходим только ресурс **spot**.

Образ BOS, который должен применяться в операции **bos_inst**, задается в атрибуте **source**. Допустимы следующие значения атрибута **source**:

rte Если атрибуту **source** присвоено значение **rte** (значение по умолчанию), то программа установки BOS будет применять образ BOS, расположенный в каталоге **lpp_source**. Этот образ содержит только файлы BOS без дополнительных пакетов программного обеспечения. Однако выбор источника **rte** может увеличить продолжительность установки BOS, так как после копирования файлов в файловую систему **/usr** целевого компьютера программа установки BOS будет устанавливать поддержку необходимых устройств. Кроме того, время установки может увеличиться за счет дополнительных операций по настройке NIM, выполняемых программой **installp**.

Примечание: В случае перехода от старой версии BOS к новой должен применяться источник **rte**.

mksysb

Если в качестве источника выбран образ **mksysb**, то конфигурация целевого компьютера будет совпадать с конфигурацией компьютера, на котором был создан образ **mksysb**. Это позволяет сократить время установки и настройки. Образ **mksysb** может занимать много места, поэтому если для него не хватит свободной дисковой памяти целевого компьютера, то установка завершится неудачно.

После того, как сервер NIM инициализировал установку, он пытается установить соединение с целевым компьютером и перезагрузить его в соответствии со сценарием. Во время перезагрузки целевая система отправляет серверу запрос BOOTP. Операция **bos_inst** считается завершенной даже в том случае, если целевая система не сразу отправляет запрос BOOTP. Целевой компьютер отправляет запрос BOOTP, чтобы получить от сервера загрузочный образ и начать установку.

Если по какой-либо причине серверу не удастся установить соединение с целевым компьютером (например, он выключен, не функционирует как клиент NIM, или в сети возникла неполадка), то выдается соответствующее сообщение. После этого запрос BOOTP может отправить только сам пользователь с помощью ПЗУ IPL.

По умолчанию (**no_nim_client=no**) NIM выполняет такую настройку, что после завершения установки целевой компьютер остается клиентом NIM. Для того чтобы сервер мог устанавливать соединение с клиентом и управлять им, устанавливаются и настраиваются набор файлов **bos.sysmgt.nim.client** и необходимые для него наборы файлов **bos.net.tcp.client** и **bos.net.nfs.client**. Для установки программного обеспечения на автономном клиенте команде **installp** передаются флаги **installp_flags**. Для установки дополнительных наборов файлов или пакетов программ из ресурса **lpp_source** применяется атрибут **filesets**.

Для просмотра информации о состоянии установки BOS во время ее выполнения введите на сервере следующую команду:

```
lsnim -a info -a Cstate имя_клиента
```

ИЛИ

```
lsnim -l имя_клиента
```

Если ресурс **nim_script** или **boot** выделить не удастся, то это неисправимая ошибка, так как эти ресурсы необходимы для установки BOS из сети. С другой стороны, любая ошибка, обнаруженная во время отправки клиентом запроса BOOTP, может быть исправлена NIM, так как к этому моменту NIM уже успешно инициализировал среду для сетевой установки. Как только целевой компьютер успешно загрузил выделенный ему сетевой загрузочный образ, начинается установка BOS.

Работа с атрибутом **force_push**:

Если атрибуту **force_push** присвоено значение **yes**, то это означает, что на компьютере, для которого выполняется операция **bos_inst**, может отсутствовать набор файлов `bos.sysmgmt.nim.client`.

NIM попытается скопировать или смонтировать с помощью NFS в целевой системе минимальный набор средств поддержки клиента для автономной установки BOS или установки с миграцией. Если средства поддержки клиента скопированы на целевой компьютер, NIM автоматически установит на нем необходимые файловые системы, если значение атрибута **auto_expand** команды **bos_inst** не равно **no**.

Если задан атрибут **force_push**, то клиент должен предоставить серверу права доступа root к **rsh**, а ключ на клиенте должен находиться в положении Normal. Кроме того, в случае указания атрибута **force_push** целевому компьютеру должен быть выделен файл **bosinst_data**. Это означает, что будет выполняться установка без вывода приглашений. Для того чтобы присвоить атрибуту **force_push** значение **yes**, укажите значение **Да** в поле Разрешить принудительную автономную установку? (в случае, если операция **bos_inst** выполняется с помощью SMIT).

Атрибут **boot_client**:

Если атрибуту **boot_client** присвоено значение **no**, то NIM после подготовки к установке с помощью операции **bos_inst** не будет начинать процесс установки BOS. Это позволяет подготовить систему к установке BOS, отложив саму установку до следующей загрузки клиента.

Кроме того, если клиент сейчас не включен и задан данный атрибут, то это позволит избежать ошибок, связанных с продолжительным ожиданием перезагрузки клиента. Если установка целевой системы будет позже инициализирована сервером, то список загрузочных устройств для загрузки в обычном режиме должен быть настроен так, чтобы при следующем перезапуске клиента выполнялась загрузка из сети. Если значение атрибута **boot_client** равно **no**, а значение атрибутов **force_push** и **set_bootlist** не равно **yes**, то список загрузочных устройств изменяться не будет. Если операция **bos_inst** выполняется с помощью SMIT, то для того, чтобы присвоить атрибуту **boot_client** значение **no**, укажите **нет** в опции Инициализировать операцию загрузки на клиенте?

Атрибут **set_bootlist**:

Атрибут **set_bootlist** в сочетании с атрибутом **boot_client** применяется для изменения списка загрузочных устройств клиента для загрузки в обычном режиме таким образом, чтобы при перезагрузке клиента выполнялась загрузка из сети.

Атрибут **set_bootlist** не обязательно должен быть задан, если значение атрибута **force_push** равно **yes** или если значение атрибута **boot_client** равно **yes** или не задано. В обоих случаях список загрузочных устройств будет по умолчанию изменен. Возможные значения для **set_bootlist**: **yes** и **no**. Для того чтобы присвоить атрибуту **set_bootlist** значение **yes**, укажите значение **Да** в поле Настроить список загрузочных устройств, если загрузка начата не клиентом? (если операция **bos_inst** выполняется с помощью SMIT).

Атрибут **preserve_res**:

Атрибут **preserve_res** применяется для сохранения в базе данных NIM определений ресурсов клиента NIM при повторной установке.

Если значение атрибута **preserve_res** равно **yes**, то все ресурсы из файловых систем, сохраняемых во время установки BOS, также будут сохранены.

Атрибут **accept_licenses**:

Атрибут **accept_licenses** управляет принятием лицензии.

Если указан атрибут **accept_licenses=yes**, то лицензия принимается автоматически в ходе установки пакета. Если указано значение **no**, то пользователю предлагается принять лицензии на программное обеспечение после перезагрузки клиента. Значение по умолчанию - **accept_licenses=no**.

Применение операции NIM change

Операция **change** предназначена для изменения атрибутов объектов NIM.

Для того чтобы ее выполнить, введите в командной строке:

```
nim -F -o change -a атрибут=значение ... имя_целевого_объекта | имена_целевых_объектов
```

Элемент	Описание
-F (необязательный)	Если целевой объект в настоящее время используется, эта опция позволяет принудительно выполнить операцию NIM. Целевым объектом операции change может служить любая сеть, компьютер, ресурс или группа среды NIM. Не все атрибуты целевого объекта можно изменять. Обычно атрибуты изменяются автоматически при выполнении других операций, поэтому операция change редко применяется для явного изменения атрибутов.

Применение операции NIM check

Операция **check** предназначена для проверки возможности использования компьютера или ресурса в среде NIM.

Для выполнения операции **check** введите в командной строке:

```
nim -F -o check -a debug=значение имя_целевого_объекта | имена_целевых_объектов
```

В качестве целевого объекта операции **check** может выступать клиент NIM, группа клиентов NIM, клиент виртуального ввода или сервера, ресурс SPOT или ресурс LPP_Source.

Ниже приведен полный список флагов и атрибутов операции **check**:

Элемент	Описание
-F (необязательный)	Уведомляет NIM о необходимости принудительного выполнения операции, если целевой объект в настоящее время используется. Если флаг -F задан для целевого ресурса SPOT, то этот флаг задает принудительное обновление сетевых загрузочных образов SPOT. Обычно флаг -F не применяется при выполнении операции check на клиентах. Если флаг -F используется в операции check на клиенте, то атрибут default_profile создается заново, если он устарел.
-a debug= Значение (необязательный)	Компонует сетевые загрузочные образы для сети SPOT в режиме отладки, если указано debug=yes . Этот атрибут применяется только для ресурса SPOT. Дополнительная информация об атрибуте debug приведена в разделе “Получение отладочного вывода из сетевого загрузочного образа” на стр. 322. Значение по умолчанию - debug=no .

Если операция **check** выполняется для клиентов NIM, то она обновляет состояние клиента (**Mstate**). Соединение с клиентом проверяется путем отправки пробного пакета (ping). После выполнения операции **check** для состояния клиента **Mstate** будет установлено значение **running** или **not running**.

Когда атрибут **mgmt_profile** задан, операция **check** проверяет соединение связанного объекта NMC, SEC, IVM, VIOS или BCMM с помощью команды **ssh** для объекта клиента NIM.

Если операция **check** применяется к ресурсам SPOT, то она синхронизирует корневые каталоги клиентов без дисков и без данных. При необходимости операция обновляет загрузочные образы сети SPOT.

Если операция **check** применяется к ресурсам LPP_Source, то она обновляет файл панелей содержимого (**.toc**) в каталоге LPP_Source. Кроме того, она проверяет, содержатся ли в ресурсе LPP_Source все наборы файлов, необходимые для атрибута **simages**.

Применение операции NIM chwpar

С помощью операции **chwpar** можно изменить параметры WPAR. Клиент должен иметь допустимый профайл `mgmt_profile` для управляющей системы, а управляющая система должна быть запущена.

Для выполнения операции **chwpar** введите в командной строке:

```
nim -o chwpar -a атрибут=значение ... имя_целевого_объекта|имена_целевых_объектов
```

В качестве целевого объекта операции **chwpar** может выступать клиент WPAR или группа клиентов WPAR.

У операции **chwpar** нет обязательных атрибутов. При выполнении операции **chwpar** можно задать следующие необязательные атрибуты:

-a cmd_flags=значение

Задаёт флаги для передачи в операцию над управляющей системой для активации системы. Допустимые флаги приведены в описании команды **chwpar**.

-a group=значение

Задаёт имя группы WPAR, которая будет применяться при выполнении операции.

-a show_progress=значение

Указывает, должна ли информация о ходе выполнения операции отображаться на экране. Значение по умолчанию - `show_progress=yes`.

Применение операции NIM cust

Операция **cust** предназначена для установки наборов файлов и обновлений программного обеспечения на автономных клиентах и в ресурсах **SPOT**.

Примечание: Эта операция недопустима, если архитектура ресурсов, выделенных клиенту, не совпадает с архитектурой клиента.

Информация о настройке программного обеспечения на автономных клиентах NIM приведена в разделе “Настройка клиентов NIM и ресурсов SPOT” на стр. 142.

Для выполнения операции **cust** введите в командной строке:

```
nim -o cust -a атрибут=значение ... имя_целевого_объекта|имена_целевых_объектов
```

В качестве целевого объекта операции **cust** может выступать автономный клиент NIM, группа автономных клиентов NIM или ресурс **SPOT**.

Для выполнения операции **cust** нужно задать следующие обязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a filesets=Значение	Задаёт список наборов файлов, которые должны быть установлены на целевом объекте. Этот атрибут обязательный, если не задан атрибут installp_bundle .
-a installp_bundle=Значение	Задаёт ресурс installp_bundle , содержащий список наборов файлов для установки на целевом объекте. Этот атрибут обязателен, если не задан атрибут filesets .
-a lpp_source=Значение	Задаёт ресурс lpp_source , который содержит установочные образы для операции cust .

При выполнении операции **cust** можно задать следующие необязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a accept_licenses=Значение	Указывает, должны ли положения лицензионных соглашений автоматически приниматься во время установки. Если задан атрибут <code>accept_licenses=yes</code> , то флаг <code>-Y</code> передается в команду installp , и условия лицензионных соглашений принимаются автоматически. Если задан атрибут <code>accept_licenses=no</code> , то способ обработки лицензий определяется атрибутом installp_flags . Значение по умолчанию - accept_licenses=no .
-a async=Значение	Указывает, будет ли NIM выполнять операции над элементами группы асинхронно, т.е. начинать выполнение операции над следующим элементом, не дожидаясь ее завершения для предыдущего элемента. Значение по умолчанию - async=yes .
-a concurrent=Значение	Задаёт максимальное число систем из выбранной группы, на которых может выполняться одновременная установка. Этот атрибут может применяться только в том случае, если целевым объектом операции является группа компьютеров. Если атрибут указан, NIM будет следить за установкой и попытается поддерживать число одновременно устанавливаемых систем на заданном уровне.
-a fix_bundle=Значение	Содержит список исправлений, которые должны быть установлены на целевом объекте. Исправления должны быть перечислены в ресурсе fix_bundle , причем каждая строка должна содержать только один номер APAR.
-a fixes=Значение	Указывает список исправлений, которые должны быть установлены на целевом объекте. В списке должны быть указаны номера APAR исправлений. Например: <code>fixes="IX12345 IX54321"</code> .
-a group=Значение	Задаёт имя группы ресурсов, которая будет применяться при установке. Группа ресурсов позволяет не задавать каждый ресурс в виде отдельного атрибута. Если задана группа ресурсов, содержащая ресурс lpp_source , то атрибут lpp_source указывать не нужно.
-a installp_flags=Значение	Указывает команде installp , каким образом следует применять наборы файлов, заданные в атрибутах filesets , installp_bundle , fixes и fix_bundle . Значение по умолчанию равно installp_flags=agQX .
-a resolv_conf=Значение	Задаёт ресурс resolv_conf , который должен применяться для настройки домена и преобразования имен на клиенте.
-a script=Значение	Задаёт ресурс script - сценарий, который должен быть запущен в целевой системе после установки всего программного обеспечения.
-a show_progress=Значение	Указывает, должна ли информация о ходе установки программного обеспечения отображаться на экране. Значение по умолчанию - show_progress=yes .
-a time_limit=значение,	Задаёт максимальное время в часах, по истечении которого попытки начать установку в дополнительных элементах выбранной группы будут прекращены. Это значение может применяться только при ограничении числа параллельных операций установки.
-a live_update_data=значение	Задаёт ресурс <code>live_update_data</code> , предоставляющий данные AIX Live Update для операции cust .
-a live_update=значение	Позволяет запустить операцию Live Update. Если указан ресурс <code>live_update_data</code> , то сервер ресурсов NIM экспортирует его в сетевую файловую систему (NFS) и он монтируется клиентом. В клиенте администратора сетевой установки (NIM) смонтированный ресурс <code>live_update_data</code> копируется в файл <code>/var/adm/ras/liveupdate/lvupdate.data</code> . Если ресурс <code>live_update_data</code> не указан, то применяется файл <code>/var/adm/ras/liveupdate/lvupdate.data</code> , расположенный в клиенте.

Применение операции NIM deactivate

С помощью операции **deactivate** можно остановить управляемую систему. Клиент должен иметь допустимый профайл `mgmt_profile` для управляющей системы, а управляющая система должна быть запущена.

Для выполнения операции **deactivate** введите в командной строке:

```
nim -o deactivate -a атрибут=значение ... имя_целевого_объекта | имена_целевых_объектов
```

В качестве целевого объекта операции **deactivate** может выступать клиент WPAR или группа клиентов WPAR.

У операции **deactivate** нет обязательных атрибутов. При выполнении операции **deactivate** можно задать следующие необязательные атрибуты:

-a cmd_flags=значение

Задаёт флаги для передачи в операцию над управляющей системой для деактивации системы. Допустимые флаги для клиентов WPAR приведены в описании команды **stopwar**.

-a group=значение

Задает имя группы WPAR, которая будет применяться при выполнении операции.

-a show_progress=значение

Указывает, должна ли информация о ходе выполнения операции отображаться на экране. Значение по умолчанию - show_progress=yes.

Применение операции NIM deallocate

Операция **deallocate** применяется для разблокирования и исключения из списка экспорта ресурсов, которые больше не требуются клиентам NIM.

Обычно после завершения операции NIM не требуется освобождать ресурсы явно, так как в случае успешного завершения ресурсы освобождаются клиентом автоматически.

Для выполнения операции **deallocate** введите в командной строке:

```
nim -o deallocate -a тип_ресурса=имя_ресурса ...\  
-a subclass=all имя_целевого_объекта|имена_целевых_объектов
```

В качестве целевого объекта операции **deallocate** может выступать клиент NIM или группа клиентов NIM.

Ниже приведен полный список атрибутов операции **deallocate**:

Элемент	Описание
-a тип_ресурса=имя_ресурса	Задает ресурс, который должен быть освобожден клиентом, например, lpp_source=42_images. Это обязательный атрибут.
-a subclass=all	Указывает, что целевой объект должен освободить все ресурсы. Это необязательный атрибут.

Если ресурс освобождается клиентом, то он удаляется из списка экспорта в файле **/etc/exports** на сервере ресурсов. Кроме того, счетчик использования ресурса уменьшается на единицу.

Применение операции NIM define

С помощью операции **define** можно создавать определения сетей, компьютеров и ресурсов.

Для выполнения операции **define** введите в командной строке:

```
nim -o define -t тип_объекта -a атрибут=значение ... имя_объекта
```

Для каждого типа объекта предусмотрены свои атрибуты операции **define**. Полное описание атрибутов, необходимых для определения различных объектов NIM, приведено в разделах “Настройка сетей NIM” на стр. 188, “Компьютеры NIM” на стр. 111, “Использование ресурсов NIM” на стр. 228 и “Работа с группами NIM” на стр. 230.

Примечание: Объекты класса ресурсов NIM не должны определяться с атрибутом расположения /tmp или подкаталогов /tmp (включая файловые системы, смонтированные в /tmp).

Применение операции NIM diag

Операция **diag** применяется для подготовки ресурсов к загрузке клиента в режиме диагностики.

Примечание: Эта операция недопустима, если архитектура ресурсов, выделенных клиенту, не совпадает с архитектурой клиента.

Для выполнения операции **diag** введите в командной строке:

```
nim -o diag -a атрибут=значение ... имя_целевого_объекта|имена_целевых_объектов
```

В качестве целевого объекта операции **diag** может выступать автономный клиент NIM или группа автономных клиентов NIM.

Для выполнения операции **diag** нужно задать следующие обязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a spot =Значение	Задаёт ресурс SPOT , который будет применяться для поддержки загрузки из сети и поддержки режима диагностики.

При выполнении операции **diag** можно указать следующие необязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a group =Значение	Задаёт имя группы ресурсов, которая будет применяться при выполнении операции. Группа ресурсов позволяет не задавать каждый ресурс в виде отдельного атрибута.
-a verbose = Значение	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Допустимы значения от 1 до 5. Максимально подробной информации соответствует значение verbose=5 . По умолчанию отладочная информация не отображается.

Применение операции NIM **dkls_init**

Операция **dkls_init** позволяет подготовить ресурсы для бездискового клиента.

Для выполнения операции **dkls_init** введите в командной строке:

```
nim -o dkls_init -a атрибут=значение ... имя_целевого_объекта | имена_целевых_объектов
```

В качестве целевого объекта операции **dkls_init** может выступать бездисковый клиент NIM или группа таких клиентов.

Для выполнения операции **dkls_init** необходимо задать следующие обязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a paging =Значение	Задаёт ресурс paging , содержащий файлы подкачки клиента.
-a spot =Значение	Задаёт ресурс SPOT , применяемый для поддержки загрузки из сети и для предоставления файловой системы /usr клиентам.

Для выполнения операции **dkls_init** необходимо задать один из двух следующих атрибутов:

Элемент	Описание
-a root =Значение	Задаёт ресурс root , содержащий корневой (/) каталог клиента. Ресурс root должен предоставляться тем же сервером, что и ресурс SPOT .
-a shared_root =Значение	Задаёт ресурс shared_root , содержащий корневой (/) каталог клиента. Ресурс shared_root должен быть создан из того же ресурса SPOT , который указан в атрибуте -a spot .

При выполнении операции **dkls_init** можно указать следующие необязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a dump =Значение	Задаёт ресурс dump , содержащий файлы дампа клиента.
-a configdump =значение	Указывает тип дампа, выполняемого с помощью встроенного ПО, для настройки на клиенте. Допустимы следующие значения: <ul style="list-style-type: none">• selective - дампы пользовательских данных не выполняются.• full - выполняется дампы всей памяти клиентского раздела.• none - удаляется конфигурация дампа. Дампы памяти типа selective и full собираются в ресурсе дампа, расположенном на клиенте. Только клиенты POWER6 и выше, на которых установлено соответствующее встроенное ПО, могут создавать дампы в ресурсе дампа.
-a group =Значение	Задаёт имя группы ресурсов, которая будет применяться при установке. Группа ресурсов позволяет не задавать каждый ресурс в виде отдельного атрибута.
-a home =Значение	Задаёт ресурс home , который содержит каталоги /home клиентов.
-a resolv_conf =Значение	Задаёт ресурс resolv_conf , предназначенный для настройки информации о сервере имен доменов на клиенте.

Элемент	Описание
-a shared_home=Значение	Задаёт ресурс shared_home , содержащий общий для нескольких клиентов каталог /home .
-a size=Значение	Задаёт размер файлов подкачки клиента в мегабайтах.
-a tmp=Значение	Задаёт ресурс tmp , который содержит каталоги /tmp клиентов.
-a verbose= Значение	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Допустимы значения от 1 до 5. Максимально подробной информации соответствует значение verbose=5 . По умолчанию отладочная информация не отображается.

Операция **dkls_init** копирует файлы в каталоги клиента, а также создает файлы подкачки для клиента. Кроме того, клиенту выделяется сетевой загрузочный образ. Во время загрузки клиента из сети он получает сетевой загрузочный образ и настраивается для монтирования остальных ресурсов.

Применение операции NIM dtls_init

Операция **dtls_init** применяется для подготовки ресурсов для клиента без данных.

Для выполнения операции **dtls_init** введите в командной строке:

```
nim -o dtls_init -a атрибут=значение ... имя_целевого_объекта | имена_целевых_объектов
```

В качестве целевого объекта операции **dtls_init** может выступать клиент без данных NIM или группа таких клиентов.

Для выполнения операции **dtls_init** необходимо задать следующие обязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a dump=Значение	Задаёт ресурс dump , содержащий файлы дампа клиента.
-a spot=Значение	Задаёт ресурс SPOT , применяемый для поддержки загрузки из сети и для предоставления файловой системы /usr клиентам.
-a root=Значение	Задаёт ресурс root , содержащий корневой (<i>/</i>) каталог клиента. Ресурс root должен предоставляться тем же сервером, что и ресурс SPOT .

При выполнении операции **dtls_init** можно указать следующие необязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a paging=Значение	Задаёт ресурс paging , содержащий файлы подкачки клиента.
-a group=Значение	Задаёт имя группы ресурсов, которая будет применяться при установке. Группа ресурсов позволяет не задавать каждый ресурс в виде отдельного атрибута.
-a home=Значение	Задаёт ресурс home , который содержит каталоги /home клиентов.
-a resolv_conf=Значение	Задаёт ресурс resolv_conf , предназначенный для настройки информации о сервере имен доменов на клиенте.
-a shared_home=Значение	Задаёт ресурс shared_home , содержащий общий для нескольких клиентов каталог /home .
-a size=Значение	Задаёт размер файлов подкачки клиента в мегабайтах.
-a tmp=Значение	Задаёт ресурс tmp , который содержит каталоги /tmp клиентов.
-a verbose= Значение	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Допустимы значения от 1 до 5. Максимально подробной информации соответствует значение verbose=5 . По умолчанию отладочная информация не отображается.

Операция **dtls_init** копирует файлы в каталоги клиента, а также создает для клиента файлы подкачки и дампа. Кроме того, клиенту выделяется сетевой загрузочный образ. Во время загрузки клиента из сети он получает сетевой загрузочный образ и настраивается для монтирования остальных ресурсов.

Применение операции NIM fix_query

Операция **fix_query** позволяет узнать, установлены ли на клиенте или в ресурсе **SPOT** указанные исправления.

Для выполнения операции **fix_query** введите в командной строке:

```
nim -o fix_query -a атрибут=значение ... имя_целевого_объекта | имена_целевых_объектов
```

В качестве целевого объекта операции **fix_query** может выступать автономный клиент NIM, группа автономных клиентов NIM или ресурс **SPOT**.

При выполнении операции **fix_query** можно задать следующие необязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a fix_bundle=Значение	Задаёт ресурс fix_bundle , содержащий список ключевых слов исправлений. Этот атрибут обязателен, если не задан атрибут fixes .
-a fixes=Значение	Задаёт список ключевых слов для операции fix_query . Ключевые слова исправлений - это номера APAR, применяемые для идентификации обновлений, относящихся к нескольким наборам файлов. Этот атрибут обязателен, если не задан атрибут fix_bundle .
-a group=Значение	Задаёт имя группы ресурсов, которая будет применяться при выполнении операции. Группа ресурсов позволяет не задавать каждый ресурс в виде отдельного атрибута.
-a fix_query_flags=Значение	Задаёт способ вывода информации для операции fix_query . Допустимы те же флаги, которые применяются для команды instfix .
-a show_progress=Значение	Указывает, должна ли информация о ходе выполнения операции отображаться на экране. Значение по умолчанию - show_progress=yes .

Примечание: У операции **fix_query** нет обязательных атрибутов.

Применение операции NIM **lppchk**

Операция **lppchk** проверяет, успешно ли было установлено программное обеспечение, запуская команду **lppchk** для клиента NIM или ресурса **SPOT**.

Для выполнения операции **lppchk** введите в командной строке:

```
nim -o lppchk -a атрибут=значение ... имя_целевого_объекта | имена_целевых_объектов
```

В качестве целевого объекта операции **lppchk** может выступать любой автономный клиент NIM, группа автономных клиентов NIM или ресурс **SPOT**.

При выполнении операции **showlog** можно задать следующие необязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a async=Значение	Указывает, будет ли NIM выполнять операции над элементами группы асинхронно, т.е. начинать выполнение операции над следующим элементом, не дожидаясь ее завершения для предыдущего элемента. Значение по умолчанию - async=yes .
-a filesets=Значение	Задаёт список наборов файлов целевого объекта, для которых должна быть выполнена операция lppchk .
-a lppchk_flags=Значение	Указывает команде lppchk , каким образом следует выполнить проверку программного обеспечения.
-a show_progress=Значение	Указывает, должна ли информация о ходе выполнения операции отображаться на экране. Значение по умолчанию - show_progress=yes .
-a verbose= Значение	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Допустимы значения от 1 до 5. Максимально подробной информации соответствует значение verbose=5 . По умолчанию отладочная информация не отображается.

Примечание: У операции **lppchk** нет обязательных атрибутов.

Применение операции NIM **lppmgr**

Команда NIM **lppmgr** предназначена для управления установочными образами BOS и обновления образов в ресурсе **lpp_source**.

Хотя **lppmgr** является самостоятельной командой, она использует в качестве параметров объекты NIM. При выполнении в среде NIM операции **lppmgr** команда **lppmgr** вызывается для ресурсов **lpp_source** на других серверах и позволяет NIM выполнить проверку ресурса **lpp_source** до и после запуска команды **lppmgr**.

Команда имеет следующий формат:

```
nim -o lppmgr -a lppmgr_flags=<флаги> <объект_lpp_source>
```

Операцию NIM **lppmgr** можно также запустить с помощью команды быстрого доступа SMIT **nim_lppmgr**.

Операция **lppmgr** не проверяет, не конфликтуют ли флаги, указанные в атрибуте **lppmgr_flags**.

Примечание: Не указывайте флаг **-p** для вывода приглашений при перемещении или удалении установочных образов.

Для просмотра списка имен совпадающих наборов файлов, которые следует удалить вместе с соответствующими данными о занимаемом пространстве, введите следующую команду:

```
nim -o lppmgr -a lppmgr_flags="-lsb" lpp_source1
```

Дополнительная информация о команде **lppmgr** приведена в разделе *Справочник по командам*.

Применение операции NIM **lswpar**

С помощью операции **lswpar** можно вывести список параметров WPAR. Клиент WPAR должен иметь допустимый профайл `mgmt_profile` для управляющей системы, а управляющая система должна быть запущена.

Для выполнения операции **lswpar** введите в командной строке:

```
nim -o lswpar -a атрибут=значение ... имя_целевого_объекта|имена_целевых_объектов
```

В качестве целевого объекта операции **lswpar** может выступать клиент WPAR или группа клиентов WPAR, автономный клиент или группа автономных клиентов. Если целевым объектом является автономный клиент или группа автономных клиентов, в результате этой операции будет выведен список информации для WPAR, расположенных в целевом объекте, независимо от того, являются ли эти WPAR клиентами NIM.

У операции **lswpar** нет обязательных атрибутов. При выполнении операции **lswpar** можно задать следующие необязательные атрибуты:

-a cmd_flags=значение

Задает флаги для передачи в операцию над управляющей системой для активации системы.

Допустимые флаги приведены в описании команды **lswpar**.

-a group=значение

Задает имя группы WPAR, которая будет применяться при выполнении операции.

-a show_progress=значение

Указывает, должна ли информация о ходе выполнения операции отображаться на экране. Значение по умолчанию - `show_progress=yes`.

Применение операции NIM **maint**

Операция **maint** применяется для удаления из системы наборов программных файлов, а также для фиксации и аннулирования обновлений на автономных клиентах или в ресурсах **SPOT**.

Примечание: Эта операция недопустима, если архитектура ресурсов, выделенных клиенту, не совпадает с архитектурой клиента.

Для выполнения операции **maint** введите в командной строке:

```
nim -o maint -a атрибут=значение ... имя_целевого_объекта|имена_целевых_объектов
```

В качестве целевого объекта операции **maint** может выступать автономный клиент NIM, группа автономных клиентов NIM или ресурс **SPOT**.

Для выполнения операции **maint** нужно указать следующие обязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a install_flags=Значение	Указывает команде installp , каким образом следует применять установленное программное обеспечение.

При выполнении операции **maint** можно задать следующие необязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a async=Значение	Указывает, будет ли NIM выполнять операции над элементами группы асинхронно, т.е. начинать выполнение операции над следующим элементом, не дожидаясь ее завершения для предыдущего элемента. Значение по умолчанию - async=yes .
-a filesets=Значение	Задаёт список наборов файлов, которые должны обслуживаться на целевом объекте.
-a group=Значение	Задаёт имя группы ресурсов, которая будет применяться при выполнении операции. Группа ресурсов позволяет не задавать каждый ресурс в виде отдельного атрибута.
-a install_bundle=Значение	Задаёт ресурс install_bundle , содержащий список наборов файлов для обслуживания на целевом объекте.
-a show_progress=Значение	Указывает, должна ли информация о ходе выполнения операции отображаться на экране. Значение по умолчанию - show_progress=yes .

Применение операции NIM **maint_boot**

Операция **maint_boot** применяется для подготовки ресурсов к загрузке клиента из сети в режиме обслуживания.

Примечание: Эта операция недопустима, если архитектура ресурсов, выделенных клиенту, не совпадает с архитектурой клиента.

Для выполнения операции **maint_boot** введите в командной строке:

```
nim -o maint_boot -a атрибут=значение ... имя_целевого_объекта | имена_целевых_объектов
```

В качестве целевого объекта операции **maint_boot** может выступать автономный клиент NIM или группа автономных клиентов NIM.

Для выполнения операции **maint_boot** нужно задать следующие обязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a spot=Значение	Задаёт ресурс SPOT , который будет применяться для загрузки из сети и поддержки режима обслуживания.

При выполнении операции **maint_boot** можно задать следующие необязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a group=Значение	Задаёт имя группы ресурсов, которая будет применяться при выполнении операции.
-a verbose=Значение	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Допустимы значения от 1 до 5. Максимально подробной информации соответствует значение verbose=5 . По умолчанию отладочная информация не отображается.

После выполнения операции **maint_boot** следует перезагрузить компьютер-клиент, чтобы он получил из сети загрузочный образ и перешел в режим обслуживания.

Применение операции NIM **reboot**

Операция **reboot** применяется для перезагрузки клиента NIM.

Для выполнения операции **reboot** введите в командной строке:

```
nim -o reboot -a атрибут=значение ... имя_целевого_объекта | имена_целевых_объектов
```

В качестве целевого объекта операции **reboot** может выступать автономный клиент NIM или группа автономных клиентов NIM.

При выполнении операции **reboot** можно указать следующие необязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a inst_warning=Значение	Указывает, нужно ли отправлять пользователям предупреждение о предстоящей перезагрузке компьютера. Значение по умолчанию равно inst_warning=yes .

Примечание: У операции **reboot** нет обязательных атрибутов.

Применение операции NIM remove

Операция **remove** предназначена для удаления объектов из среды NIM.

Для выполнения операции **remove** введите в командной строке:

```
nim -o remove  
имя-целевого-объекта | имена-целевых-объектов
```

В операции **remove** атрибуты не применяются. В качестве целевого объекта этой операции может выступать любая сеть, компьютер, ресурс или группа среды NIM.

Применение операции NIM reset

Операция **reset** изменяет состояние клиента или ресурса NIM таким образом, чтобы для него могла быть выполнена операция NIM.

Операция **reset** обычно применяется в том случае, если какая-либо операция NIM была прервана.

Для выполнения операции **reset** введите в командной строке:

```
nim -F -o reset имя_целевого_объекта | имена_целевых_объектов
```

В качестве целевого объекта операции **reset** может выступать клиент NIM, группа клиентов NIM или ресурс **SPOT**.

Ниже приведен полный список флагов и атрибутов операции **reset**:

Элемент	Описание
-F (необязательный)	Если целевой объект в настоящее время используется, то NIM будет принудительно выполнять операцию.

Если операция **reset** выполняется для клиентов NIM, то она обновляет управляющее состояние (**Cstate**) клиента. После выполнения операции **reset** состояние клиента **Cstate** будет равно **готов**, которое означает, что для клиента можно выполнять операции NIM. Хотя эта операция изменяет состояние **Cstate** клиента, она не освобождает ресурсы автоматически. Информация об освобождении зарезервированных ресурсов приведена в разделе “Применение операции NIM deallocate” на стр. 276.

Если операция **reset** выполняется для ресурса **SPOT**, то она обновляет состояние **Rstate** ресурса **SPOT**. После выполнения операции **reset** состояние **Rstate** ресурса **SPOT** будет равно **ready**, что означает, что ресурс **SPOT** может применяться в операциях NIM.

Применение операции NIM select

Операция **select** позволяет добавлять и исключать элементы из группы, над которой выполняется операция, на время выполнения этой операции.

Для выполнения операции **select** введите в командной строке:

```
nim -o select -a атрибут=значение ... имя_целевого_объекта | имена_целевых_объектов
```

Целевым объектом операции **select** должна быть группа клиентов NIM.

При выполнении операции **select** можно указать следующие необязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a exclude= <i>Значение</i>	Задает имя элемента группы, который должен быть исключен из группы на время выполнения операции.
-a exclude_all= <i>Значение</i>	Указывает, из операции должны быть исключены все элементы группы. Допустимы значения yes и no .
-a include= <i>Значение</i>	Задает имя элемента, который должен быть включен в группу на время выполнения операции.
-a include_all= <i>Значение</i>	Указывает, что в операцию должны быть включены все элементы группы. Допустимы значения yes и no .
-a verbose= <i>Значение</i>	Задает уровень подробности отладочной информации. Допустимы значения от 1 до 5. Максимально подробной информации соответствует значение verbose=5 . По умолчанию отладочная информация не отображается.

Для того чтобы просмотреть списки элементов группы, для которых будет или не будет выполняться операция, введите команду **lsnim -gИмя_группы**.

Применение операции NIM showlog

Операция **showlog** предназначена для просмотра списка программного обеспечения, установленного на клиенте NIM или в ресурсе **SPOT**.

Для выполнения операции **showlog** введите в командной строке:

```
nim -o showlog -a атрибут=значение ... имя_целевого_объекта | имена_целевых_объектов
```

В качестве целевого объекта операции **showlog** может выступать любой автономный клиент NIM, группа автономных клиентов NIM или ресурс **SPOT**.

При выполнении операции **showlog** можно указать следующие необязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a full_log= <i>Значение</i>	Указывает, нужно ли показывать весь протокол или только его последнюю запись. Значение по умолчанию равно full_log=no .
-a log_type= <i>Значение</i>	Задает тип протокола, который должен быть показан. Для автономных клиентов и ресурсов SPOT поддерживаются следующие типы протоколов: <ul style="list-style-type: none"> alt_disk_install Вывод операции alt_disk_install boot Протокол загрузки компьютера. bosinst Протокол программы установки BOS. devinst Протокол установки основной системы и драйверов устройств. liveupdate Вывод операции AIX Live Update lppchk Протокол вывода операции lppchk, выполненной на автономном клиенте NIM. nimerr Протокол ошибок команды nim. niminst Протокол установки пользовательского программного обеспечения (включая установку программного обеспечения клиентов NIM программой bos_inst). script Протокол всех сценариев настройки, запущенных операцией bos_inst.
-a show_progress= <i>Значение</i>	Указывает, должна ли информация о ходе выполнения операции отображаться на экране. Значение по умолчанию - show_progress=yes .
-a verbose= <i>Значение</i>	Задает уровень подробности отладочной информации. Допустимы значения от 1 до 5. Максимально подробной информации соответствует значение verbose=5 . По умолчанию отладочная информация не отображается.

Примечания:

- В операции **showlog** нет обязательных атрибутов.

- Вывод Live Update расположен в каталоге `/var/adm/ras/liveupdate/logs` в автономном клиенте администратора сетевой установки (NIM). Подробный вывод операции Live Update можно просмотреть в файлах протоколов, расположенных в этом каталоге.

Применение операции NIM `showres`

Операция `showres` предназначена для просмотра содержимого ресурса.

Показанная информация зависит от типа просматриваемого ресурса.

Для выполнения операции `showres` введите в командной строке:

```
nim -o showres -a атрибут=значение ... имя_целевого_объекта
```

В качестве целевого объекта операции `showres` можно указывать ресурс **SPOT**, **lpp_source**, **script**, **bosinst_data**, **image_data**, **install_bundle**, **fix_bundle**, **resolv_conf**, **exclude_files**, **adapter_def** или **live_update_data**.

При выполнении операции `showres` можно указать следующие необязательные атрибуты:

-a client=значение

Указывает, для какого клиента выдается файл конфигурации вспомогательных адаптеров из ресурса **adapter_def**. Этот атрибут применяется только для ресурса **adapter_def**.

-a filesets=значение

Задаёт список наборов файлов, информация о которых должна быть показана. Этот атрибут применяется только для ресурсов **lpp_source** и **SPOT**.

-a install_flags=значение

Указывает команде **installp**, в каком формате следует показывать информацию о наборах файлов. Этот атрибут применяется только для ресурсов **lpp_source** и **SPOT**.

-a instfix_flags=значение

Указывает команде **instfix**, в каком формате следует показывать информацию об исправлениях. Этот атрибут применяется только для ресурсов **lpp_source**.

-a lspp_flags=значение

Указывает команде **lspp**, в каком формате следует показывать информацию об установленном программном обеспечении. Этот атрибут применим только в том случае, если в качестве целевого объекта задан ресурс **SPOT**.

-a reference=значение

Задаёт компьютер или ресурс **SPOT**, который будет применяться для сравнения наборов файлов. Этот атрибут применяется только для ресурса **lpp_source**. Доступные наборы файлов из ресурса **lpp_source** сравниваются с наборами файлов, установленными на указанном компьютере или в ресурсе **SPOT**. Если операция `showres` выполняется на клиенте NIM, то в качестве значения атрибута **reference** автоматически применяется имя клиента.

-a resource=значение

Задаёт имя ресурса, содержимое которого вы хотите просмотреть. Этот атрибут указывается только тогда, когда операция `showres` выполняется на клиенте NIM.

-a sm_inst_flags=значение

Указывает команде **sm_inst**, в каком формате следует показывать информацию о наборах файлов. Этот атрибут применяется только для ресурсов **lpp_source** и **SPOT**. Он указывается в сочетании с атрибутом **reference** и обычно применяется только при работе с программой SMIT.

Примечание: У операции `showres` нет обязательных атрибутов.

- Если операция `showres` выполняется для ресурса **SPOT**, то она выдает список наборов файлов, содержащихся в ресурсе **SPOT**.

- Если операция **showres** выполняется для ресурса **lpp_source**, то она выдает список наборов файлов, содержащихся в ресурсе **lpp_source**.
- Если операция **showres** выполняется для любого другого допустимого ресурса, то будет показано символическое содержание файлов.

Применение операции NIM sync

Операция **sync** синхронизирует базу данных NIM с альтернативным сервером.

Эта команда создает резервную копию локальной базы данных NIM, восстанавливает эту базу данных на альтернативном сервере и обновляет восстановленную базу данных.

Для выполнения операции **sync** введите в командной строке:

```
nim [-F] -o sync -a атрибут=значение ... целевая-система
```

В качестве целевой системы операции **sync** необходимо указать **alternate_master**.

При выполнении операции **sync** можно указать следующие необязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a verbose= <i>Значение</i>	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Допустимы значения от 1 до 5. Максимально подробной информации соответствует значение verbose=5 . По умолчанию отладочная информация не отображается.
-F	Указывает, что операция NIM должна быть выполнена принудительно . Используйте этот флаг для замены базы данных alternate_master .

Примечание: У операции **sync** нет обязательных атрибутов.

Применение операции NIM sync_roots

Операция **sync_roots** позволяет проверить, соответствуют ли корневые файлы бездисковых клиентов или клиентов без данных применяемому ими ресурсу **SPOT**.

Для выполнения операции **sync_roots** введите в командной строке:

```
nim -F -o sync_roots -a num_parallel_syncs=значение имя_целевого_объекта
```

Целевым объектом операции **sync_roots** должен быть ресурс **SPOT**.

При выполнении операции **sync_roots** можно задать следующие необязательные флаги и атрибуты:

Элемент	Описание
-a num_parallel_syncs= <i>Значение</i>	Задаёт число корневых каталогов клиентов, которые должны быть одновременно синхронизованы с корневыми файлами SPOT . Значением атрибута должно быть число. Значение по умолчанию - num_parallel_syncs=5 .
-F	Указывает, что операция NIM должна быть выполнена принудительно .

Операция **sync_roots** может автоматически выполняться при выполнении операции **check** над ресурсом **SPOT**.

Применение операции NIM syncwpar

С помощью операции **syncwpar** можно синхронизировать программное обеспечение клиента WPAR с управляющей системой. Клиент должен иметь допустимый профайл **mgmt_profile** для управляющей системы, а управляющая система должна быть запущена.

Для выполнения операции **syncwpar** введите в командной строке:

```
nim -o syncwpar -a атрибут=значение ... имя_целевого_объекта | имена_целевых_объектов
```

В качестве целевого объекта операции **syncwpar** может выступать клиент WPAR или группа клиентов WPAR, автономный клиент или группа автономных клиентов. Если целевым объектом является автономный клиент или группа автономных клиентов, операции будет применена к WPAR, расположенным в целевом объекте, независимо от того, являются ли эти WPAR клиентами NIM.

У операции **syncwpar** нет обязательных атрибутов. При выполнении операции **syncwpar** можно задать следующие необязательные атрибуты:

-a cmd_flags=значение

Задаёт флаги для передачи в операцию над управляющей системой для активации системы.

Допустимые флаги приведены в описании команды **syncwpar**.

-a group=значение

Задаёт имя группы WPAR, которая будет применяться при выполнении операции.

-a show_progress=значение

Указывает, должна ли информация о ходе выполнения операции отображаться на экране. Значение по умолчанию - **show_progress=yes**.

Применение операции NIM takeover

С помощью операции **takeover** система, настроенная в качестве альтернативного сервера (**alternate_master**), может получить управление средой NIM.

Альтернативный сервер становится текущим сервером для всех клиентов, определенных в его базе данных. Для этого на клиентах обновляется файл `/etc/niminfo`. Кроме того, во время выполнения операции делается попытка обновить базу данных целевого сервера **alternate_master**.

Для выполнения операции **takeover** введите в командной строке:

```
nim [-F] -o takeover -a атрибут=значение ... целевая-система
```

В качестве целевой системы операции **takeover** необходимо указать **alternate_master**.

При выполнении операции **takeover** можно указать следующие необязательные атрибуты:

Элемент	Описание
-a verbose= Значение	Задаёт уровень подробности отладочной информации. Допустимы значения от 1 до 5. Максимально подробной информации соответствует значение verbose=5 . По умолчанию отладочная информация не отображается.
-a show_progress [yes no]	Указывает, должна ли информация о ходе выполнения операции отображаться на экране. Значение по умолчанию - show_progress=yes .
-a async= [yes no]	Если этот атрибут равен "yes", то информация о сервере будет обновляться на клиентах в асинхронном режиме. Этот режим включен по умолчанию.
-F	Указывает, что операция NIM должна быть выполнена принудительно . Используйте этот флаг для замены базы данных alternate_master .

Примечание: В операции **takeover** нет обязательных атрибутов.

Применение операции NIM unconfig

Операция **unconfig** применяется для удаления конфигурации сервера NIM.

Операция **unconfig** обязательно должна выполняться перед повторной настройкой сервера NIM и перед удалением набора файлов сервера NIM.

Внимание: Во время выполнения операции **unconfig** из базы данных NIM удаляется вся информация.

Для выполнения операции **unconfig** введите в командной строке:

```
nim -o unconfig master
```

Целевым объектом операции **unconfig** должен быть сервер NIM.

У операции **unconfig** нет атрибутов.

Операция **unconfig** полностью удаляет конфигурацию сервера NIM. При этом выполняются следующие действия:

- Из Контроллера системных ресурсов (SRC) удаляются записи демонов **nimesis** и **nimd**
- Из баз данных **nim_attr** и **nim_object** удаляются все данные

Применение операции NIM update

Операция NIM **update** вносит изменения в ресурсы **lpp_source**, добавляя или удаляя из них пакеты.

Для выполнения операции **update** введите в командной строке:

```
nim -o update -a packages=<all | список пакетов с указанием версий (необязательно)> \
  [-a gencopy_flags=<флаги>] [-a installp_bundle=<файл комплекта>] \
  [-a smit_bundle=<файл комплекта>] [-a rm_images=<yes>] \
  [-a source=<каталог | устройство | объект>] [-a show_progress=<yes | no>]
  <lpp_source_object>
```

Операцию NIM **update** можно также запустить с помощью команды быстрого доступа SMIT **nim_update**.

В атрибуте источника должен быть указан локальный каталог или устройство сервера целевого объекта **lpp_source**, либо существующий ресурс **lpp_source** NIM. По умолчанию операция добавляет пакеты в ресурс **lpp_source**. Если задан атрибут **rm_images**, то эта операция удаляет пакеты из ресурса **lpp_source**. Пользователь должен указать источник или атрибут **rm_images**, а также один из атрибутов **пакеты**, **комплект-installp** и **комплект-smit**.

В общем случае ключевое слово **all** указывает установку с нескольких томов, если источником является устройство CD-ROM. Однако операция **update** создает копию только в одном томе (аналогично флагу **gencopy -S**).

По умолчанию эта команда показывает данные. Для отключения вывода необходимо указать параметр **show_progress=no**.

Для добавления пакетов в ресурс **lpp_source** введите следующую команду:

```
# nim -o update -a packages=all -a source=/tmp/inst.images lpp_source1
```

Для удаления пакетов из ресурса **lpp_source** введите следующую команду:

```
# nim -o update -a packages="bos.games 5.1.0.25 bos.sysmgmt.nim" -a rm_images=yes lpp_source2
```

Применение операции NIM updateios

Операция NIM **updateios** выполняет обновления и настройку сервера виртуального ввода-вывода (VIOS).

Для выполнения операции **updateios** введите в командной строке:

```
nim -o updateios -a Attribute=Value ... TargetName
```

Назначением операции **updateios** может быть клиент управления NIM VIOS или клиент управления NIM IVM.

При выполнении операции **updateios** можно указать следующие необязательные атрибуты:

Атрибут	Описание
-a filesets =значение	Задаёт список наборов файлов для удаления из назначения.
-a installp_bundle =значение	Задаёт ресурс installp_bundle , содержащий список наборов файлов для удаления из назначения.

Атрибут	Описание
-a lpp_source =значение	Задает ресурс lpp_source , который содержит установочные образы для операции updateios .
-a accept_licenses =значение	Указывает, должны ли положения лицензионных соглашений автоматически приниматься во время установки. По умолчанию используется значение accept_licenses=no .
-a updateios_flags =значение	Определяет флаги, которые указывают команде updateios , какую операцию необходимо выполнить в VIOS. Допустимые значения: -install , -commit , -reject , -cleanup и -remove . По умолчанию используется значение updateios_flags=-install .
-a preview =значение	Указывает операцию предварительного просмотра для операции updateios . По умолчанию используется значение preview=yes .

Работа с функцией EZNIM

Функция SMIT EZNIM позволяет упорядочить часто используемые операции NIM и упростить работу с расширенными операциями NIM.

SMIT EZNIM предоставляет следующие возможности:

- Меню, содержащие список задач.
- Автоматическая система присвоения имен ресурсам, позволяющая включить в имена информацию о версии программного обеспечения.
- Просмотр списка выполняемых задач *до* их фактического выполнения.

Для перехода в главное меню EZNIM предназначена команда SMIT **eznim**. Если среда NIM не настроена, то главное меню EZNIM будет содержать следующие опции:

- Настроить сервер NIM
- Настроить клиент NIM

Настройка сервера NIM с помощью функции EZNIM

Ниже приведены инструкции по настройке системы в качестве сервера NIM.

Выбрав вариант **Настроить сервер NIM**, вы увидите следующие опции:

```

Настроить среду сервера NIM
Включить идентификацию с применением шифрования
Добавить исправления в среду сервера NIM
Добавить клиент в среду NIM

Обновить клиенты
Создать резервную копию клиента
Заново установить клиенты
Сбросить состояние клиентов

Показать среду NIM
Проверить среду NIM
Удалить среду NIM

```

- Для настройки системы в качестве сервера NIM выберите опцию **Настроить среду сервера NIM**. Вы можете выбрать источник программного обеспечения, группу томов и файловую систему для ресурсов NIM. При настройке среды сервера NIM создаются основные ресурсы NIM. Для просмотра списка этих ресурсов выберите опцию **Показать среду NIM** или вызовите на сервере NIM команду **lsnim**.
- Для того чтобы настроить сервер NIM для применения идентификации SSL, выберите пункт **Включить идентификацию с применением шифрования**. Это даст возможность установить и настроить программное

обеспечение для шифрования из пакета RPM OpenSSL. После настройки OpenSSL те клиенты NIM, на которых установлена поддержка OpenSSL, смогут запрашивать идентификацию с применением шифрования при получении служебных запросов от сервера NIM.

- Для того чтобы установить для сервера NIM обновления, а также пакеты обслуживания и технологические пакеты, выберите **Добавить исправления в среду сервера NIM**. При этом в ресурс **SPOT** по умолчанию будут установлены указанные наборы исправлений. Во время установки создается второй ресурс **SPOT**, содержащий исправления. Эта операция позволяет также обновить все клиенты NIM.
- Для обновления клиентов с помощью EZNIM выберите **Обновить клиенты**. Эта опция позволяет выполнить операцию **update_all** на выбранных клиентах с помощью ресурса **lpp_source**.
- Для создания резервной копии клиента с помощью EZNIM выберите **Создать резервную копию клиента**. Эта опция позволяет создать резервную копию выбранного клиента и сохранить ее на сервере NIM.
- Для повторной установки клиентов с помощью EZNIM выберите **Заново установить клиенты**. Эта опция позволяет восстановить образ **mksysb** или установить исходную версию **rte** на выбранных клиентах. Выберите резервную копию системы для восстановления или ресурс **lpp_source** для установки, а затем укажите, нужно ли выполнять перезагрузку и установку немедленно.
- Для того чтобы перевести клиент NIM в состояние *готов*, выберите пункт **Сбросить состояние клиентов**. Эта опция сбрасывает состояние клиента в среде NIM. Обычно она применяется после ошибки операции NIM для возврата клиента в состояние *готов*.

Настройка клиента NIM с помощью функции EZNIM

Ниже приведены инструкции по настройке клиента NIM с помощью функции EZNIM.

Введите на клиенте команду SMIT **eznim**. После выбора опции **Настроить клиент NIM** появится следующий список:

```
Добавить систему в среду NIM
Настроить службы связи клиента
Обновить систему
Заново установить систему
Сбросить состояние системы
Показать среду NIM
```

- Для определения клиента в среде NIM выберите **Добавить систему в среду NIM**.
- Для того чтобы настроить клиент NIM для применения идентификации SSL, выберите пункт **Настроить службы связи клиента**. Это даст возможность установить и настроить программное обеспечение для шифрования из пакета RPM OpenSSL. После настройки OpenSSL можно выбрать **nimsh** в качестве протокола связи клиента. В этом случае все входящие служебные запросы сервера NIM будут идентифицироваться с помощью соединения с сокетом SSL.
- Для обновления клиента выберите **Обновить систему**. Эта опция выполняет операцию **update_all** для клиента с помощью ресурса **lpp_source**.
- Для повторной установки клиента выберите **Переустановить систему**. Эта опция позволяет восстановить образ **mksysb** или установить исходную версию **rte** на выбранных клиентах. Выберите резервную копию системы для восстановления или ресурс **lpp_source** для установки, а затем укажите, нужно ли выполнять перезагрузку и установку немедленно.
- Для сброса клиента в среде NIM выберите **Сбросить состояние системы**. Эта опция сбрасывает состояние клиента в среде NIM. Обычно она применяется после ошибки операции NIM для возврата клиента в состояние *готов*.
- Для просмотра ресурсов по умолчанию в среде EZNIM выберите пункт **Показать среду NIM**. Для определения ресурсов применяются Операции на сервере EZNIM.

Пример: Применение EZNIM

Приведены инструкции по созданию программы настройки EZNIM с использованием другой группы томов.

Для создания программы настройки EZNIM с использованием другой группы томов, вызовите **smitty eznim** > **Настроить в качестве сервера NIM** > **Настроить среду сервера NIM**.

Простой NIM - Настроить среду сервера NIM

Введите или выберите значения в полях ввода.
После внесения изменений нажмите клавишу Enter.

Выберите или укажите источник программного обеспечения для инициализации среды:	[Поля ввода] [cd0]	+	
Выберите группу томов для ресурсов	[rootvg]	+	
Выберите файловую систему для ресурсов	[/export/eznim]		
Опции			
СОЗДАТЬ образ резервной копии системы?	[да]		+
СОЗДАТЬ новую файловую систему?	[да]		+
ПОКАЗАТЬ подробный вывод?	[нет]	+	

В поле **Выберите группу томов для ресурсов** выберите группу томов. Если будет использоваться не файловая система по умолчанию **/export/eznim**, а другая, введите соответствующее значение в поле **Выберите файловую систему для ресурсов**.

Файловую систему и группу томов можно задать с помощью команды **nim_master_setup**, указав, соответственно, флаг **-a file_system=<значение>** и **-a volume_group=<значение>**. В качестве значений этих флагов задайте нужную **файловую систему** и **корневую группу томов**.

Для того чтобы определить ресурсы NIM, использующие установочный носитель, расположенный на устройстве **/dev/cd0**, и создать новую файловую систему с именем **/export/nimfs** в корневой группе томов **myvg**, введите:

```
nim_master_setup -a volume_group=myvg -a file_system=/export/nimfs
```

Примечание: Если файловая система **/export/nimfs** не существует, она будет создана в группе томов **myvg**. Если группа томов **myvg** еще не существует, то она создается с использованием следующего пустого физического тома (диска), поскольку атрибут диска не указан.

Использование файлов сетевой установки

Описывается использование различных файлов, имеющих отношение к сетевой установке.

Пример сценария настройки

Ниже приведен пример сценария настройки, задающего параметры DNS и маршрутизации TCP/IP для клиента.

Для настройки клиентов NIM, в которых установлена последняя версия AIX, следует применять ресурс **resolv_conf**.

```
#!/bin/ksh СЦЕНАРИЙ НАСТРОЙКИ, задающий имена
#           сервера имен и домена DNS и настраивающий
#           таблицу маршрутизации для автономного клиента.

# Обрежьте имя хоста
# если оно равно полному имени хоста
#
Примечание: эта процедура не вызовет обрезание имени хоста если
#операция установки bos устанавливает образ mksysb
#кроме случаев, когда по завершении операции bos_inst целевой компьютер
#не настраивает цель как клиент NIM после
#выполнение (то есть, если не указан -a no_nim_client=yes)
#
chdev -l inet0 -a hostname=$(/usr/bin/hostname | cut -d. -f1)
# Задайте сервер имен и имя домена
```

```

if [[ -f /etc/resolv.conf ]]
то
  /usr/sbin/namerslv -E '/etc/resolv.conf.sv'
fi
/usr/sbin/namerslv -a -i '9.101.1.70'
/usr/sbin/namerslv -c 'enterprise.ca'

# Выгрузите таблицу маршрутизации и добавьте маршрут по умолчанию

/etc/route -n -f
odmdelete -o CuAt -q "name=inet0 and attribute=route"
chdev -l inet0 -a route=net,, '0', '9.101.1.70'

```

Пример файла определения для команды `nimdef`

Ниже приведен пример файла определения для команды `nimdef`.

Задание значений по умолчанию.

default:

```

  machine_type = standalone
  subnet_mask  = 255.255.240.0
  gateway      = gateway1
  network_type = tok
  ring_speed   = 16
  platform     = rs6k
  machine_group = all_machines

```

Определение компьютера "lab1"

Применяются только значения по умолчанию

lab1:

Определение компьютера "lab2"

Применяются все значения по умолчанию и два дополнительных атрибута:

На компьютере "lab2" применяется эмуляция ПЗУ IPL, и этот компьютер

будет включен в группы "all_machines" (по умолчанию) и "lab_machines".

lab2:

```

  ipl_rom_emulation = /dev/fd0
  machine_group     = lab_machines

```

Определение компьютера "lab3"

Применяются все значения по умолчанию, за исключением

параметра группы.

lab3:

```

  machine_group=

```

Определение компьютера "lab4"

Применяются все значения по умолчанию, за одним исключением:

компьютер lab4 вместо группы "all_machines" будет добавлен в

группы "lab_machines" и "new_machines".

lab4:

```

  machine_group =
  machine_group = lab_machines
  machine_group = new_machines

```

Изменение значения по умолчанию для атрибута "platform".

default:

```

  платформа = rspc

```

Определение компьютера "test1"

Применяются все значения по умолчанию и дополнительно указывается комментарий.

test1:

```

  comments = "Пример определения компьютера."

```

Использование файла просмотра сертификатов

Приведенные ниже примеры взяты из сценария просмотра сертификатов OpenSSL.

Этот сценарий расположен в каталоге `/usr/samples/nim/ssl`.

Сценарий позволяет просмотреть информацию из сертификата, задаваемого командой **openssl**, в том числе значение хэш-функции, источник сертификата и имя субъекта. Пользователь может внести в сценарий необходимые изменения.

Для просмотра всех полей сертификата, содержащих читаемые данные, введите:

```
# certview имена-сертификатов
```

Для просмотра значения хэш-функции из сертификата введите:

```
# certview -h имена-сертификатов
```

Для просмотра организации, выдавшей сертификат, введите:

```
# certview -i имена-сертификатов
```

Для просмотра имени субъекта из сертификата введите:

```
# certview -s имя-сертификата
```

Для просмотра имени субъекта, организации, выдавшей сертификат, и срока действия сертификата введите:

```
# certview -I имя-сертификата
```

Использование файла загрузки пароля сертификата

Ниже приведены примеры использования сценария загрузки пароля сертификата для сертификатов OpenSSL, применяемых в NIM.

Этот сценарий расположен в каталоге `/usr/samples/nim/ssl`. С его помощью можно сохранить необходимый пароль для расшифровки ключа клиента NIM. Предоставленный пароль должен совпадать с паролем, применявшимся для шифрования ключа клиента NIM во время настройки SSL в NIM.

Для загрузки пароля зашифрованного ключа в среду NIM введите следующее:

```
# certpasswd
```

Для того чтобы выгрузить пароль зашифрованного ключа из среды NIM, введите следующее:

```
# certpasswd -u
```

С помощью пароля можно зашифровать только ключ клиента NIM. Для того чтобы сделать это, выполните следующие действия:

1. Откройте файл конфигурации `/ssl_nimsh/configs/client.cnf` на сервере NIM.
2. Найдите переменную `encrypt_key` и измените ее значение на **yes**.
3. Добавьте переменную `output_password` под переменной **encrypt_key** и укажите в ней пароль. Если переменная `output_password` не будет указана, то вам будет предложено ввести пароль во время создания ключа.
4. Введите следующую команду:

```
# make -f /usr/samples/nim/ssl/SSL_Makefile.mk client
```
5. На каждом клиенте SSL выполните команду **nimclient -c**, чтобы скопировать файл `server.pem`.
6. Загрузите пароль в среду NIM с помощью сценария **certpasswd**.

Если применяются зашифрованные паролем ключи, но правильный пароль не загружен, при выполнении команд NIM может возникать следующая ошибка:

```
0042-157 nconn: не удалось получить доступ к файлу "clientkey.pem"
```

Загруженный пароль применяется для расшифровки ключа клиента до тех пор, пока он не будет выгружен.

Пример файла определения сервера KDC

С помощью примера сценария можно создать и настроить сервер центра рассылки ключей (KDC) в той же системе, что и сервер NFS V4.

Этот сценарий находится в каталоге `/usr/samples/nim/krb5`. С его помощью можно создать простую среду KDC, которую можно изменить исходя из ваших потребностей или предпочтений.

Примечание: Перед тем, как начать, просмотрите сценарий `config_rpcsec_server`.

Сценарий `config_rpcsec_server` обрабатывает следующие операции:

- Создание системного пользователя, по умолчанию это `nim`
- Создает субъекты для администраторов и пользователей системы
- Создает ключ хоста NFS для сервера
- Создает преобразование область в домен
- Создает образ `tar` файлов `krb5` для использования тонкими клиентами KDC
- Уточняет список экспорта
- Перерабатывает службы NFS
- Повторно экспортирует файловые системы NFS и каталоги

Примеры

Для создания примера среды KDC со значениями по умолчанию, введите следующую команду:
`config_rpcsec_server`

Для создания среды KDC с помощью пользователя системы `nimadmin` в качестве субъекта пользователя и пароля `l0gin1` для субъекта `kadmin`, введите следующую команду:
`config_rpcsec_server -p l0gin1 -u nimadmin`

Пример файла определения тонкого клиента

С помощью примера сценария можно создать и настроить клиент NIM в качестве тонкого клиента Kerberos.

Сценарий находится в каталоге `/usr/samples/nim/krb5`. Сценарий помогает создать пример тонкого клиента Kerberos с помощью значений, заданных в сценарии `config_rpcsec_server`. Пользователь может внести в сценарий необходимые изменения.

Примечание: Перед тем, как начать, просмотрите сценарий `config_rpcsec_client`.

Сценарий `config_rpcsec_client` обрабатывает следующие операции:

- Создание системного пользователя, по умолчанию это `nim`
Пользователь должен совпадать с существующим субъектом пользователя на сервере KDC.
- `tftp` - образ тонкого клиента с сервера NIM
Образ `tar` должен находиться на сервере NIM.
- Позволяет субъекту пользователя применять команду `kinit`.
Пароль должен совпадать с субъектом пользователя на сервере KDC.
- Перерабатывает службы NFS

Примеры

Для создания примера тонкого клиента KDC со значениями по умолчанию, введите следующую команду:
`config_rpcsec_client`

Для создания примера тонкого клиента KDC с использованием системного пользователя *nimadmin*, введите следующую команду:

```
config_rpcsec_client -u nimadmin
```

Устранение неполадок NIM

Приведены рекомендации по устранению неполадок, возникающих при выполнении загрузки из сети, и описаны процедуры получения отладочной информации при установке BOS с помощью NIM.

Описание сообщений об ошибках приведено в разделе “Предупреждающие сообщения и сообщения об ошибках NIM”.

Предупреждающие сообщения и сообщения об ошибках NIM

Приведено описание сообщений об ошибках и предупреждающих сообщений Администратора сетевой установки (NIM), а также ряд рекомендаций по устранению неполадок.

Если при выполнении команды NIM возникнет недопустимая ситуация, то команда выдаст сообщение об ошибке. Предупреждающие сообщения выдаются при возникновении несущественных ошибок, а также в случаях, когда ошибки возникают в командах, вызванных NIM, и NIM не может определить, насколько эти ошибки серьезны. В последнем случае истинную причину ошибки можно будет определить по дополнительным сообщениям или выводу команды.

Все сообщения об ошибках NIM начинаются с идентификатора 0042, за которым указан трехзначный код ошибки.

Примечание:

1. Для того чтобы просмотреть формат вызова команды NIM, введите эту команду без параметров или с вопросительным знаком в качестве единственного параметра (например, `nim -?`). Дополнительную справочную информацию по NIM можно получить с помощью команды **lsnim** (см. описание опций **-q**, **-O** и **-P** команды **lsnim**). Кроме того, с помощью команды **lsnim -p -a** можно просмотреть полный список классов, подклассов, типов и атрибутов NIM. Например, для просмотра списка значений, допустимых для конкретного атрибута, введите следующую команду:

```
lsnim -p -a имя_атрибута
```
2. В некоторых случаях, когда операцию **nim** или **nimclient** не удастся выполнить из-за того, что какой-либо объект находится в недопустимом состоянии, эту операцию можно выполнить с помощью опции **принудительного выполнения** (флаг **-F**). Однако применение опции **принудительного выполнения** нежелательно, так как это может привести к нежелательным побочным эффектам. Целесообразность применения опции **принудительного выполнения** зависит от того, какие именно сообщения об ошибках выдаются при попытке выполнить операцию без этой опции.
3. Если вы решили, что причиной неполадки является ошибка в программном обеспечении, а также если выполнение рекомендуемых действий не приводит к устранению неполадки, обратитесь в службу поддержки.

Информация в этой главе приведена в следующем виде:

Элемент	Описание
Сообщение	Идентификатор сообщения об ошибке или предупреждающего сообщения
Описание	Информация о вероятных причинах выдачи сообщения
Действия пользователя	Действия, которые рекомендуется выполнить для устранения неполадки

Примечание: Если в разделе Действия пользователя предложено выполнить команду **lsnim**, то это относится только к серверу NIM. На клиенте вместо нее нужно выполнить команду **nimclient -l операции_lsnim**, указав в ней необходимые опции **lsnim**.

Элемент	Описание
Сообщение	0042-001
Описание	Ошибка была обнаружена в одной из подкоманд NIM. В этом сообщении приведена информация о локализации ошибки (например, на сервере NIM или на клиенте), которая может быть полезна при ее устранении. Как правило, вместе с этим сообщением выдаются дополнительные сообщения, указывающие на истинную причину ошибки.
Действия пользователя	Просмотрите дополнительную информацию и сообщения об ошибках; выполните рекомендуемые действия по их устранению.
Сообщение	0042-002
Описание	Получен сигнал прерывания. Возможно, пользователь нажал клавиши Ctrl-C или выполнил команду kill для процесса NIM.
Действия пользователя	Выполнение операции NIM было прервано. Повторите операцию. Примечание: Это сообщение выдается при нормальном выполнении операции nimclient -o bos_inst на клиенте.
Сообщение	0042-003 и 0042-004
Описание	Системный вызов завершился с ошибкой.
Действия пользователя	Устраните причины ошибки системного вызова и повторите операцию.
Сообщение	0042-005
Описание	Администратор объектных данных (ODM) выдал сообщение об ошибке.
Действия пользователя	Подробные сведения об этой ошибке приведены в базе данных сообщений в справочной системе Information Center на указанном выше веб-сайте. Устраните причины ошибки ODM и повторите операцию NIM.
Сообщение	0042-006
Описание	Это сообщение выдается при возникновении редко встречающихся ошибок NIM.
Действия пользователя	Данное сообщение об ошибке будет составлено из сообщений команд, вызванных NIM, и отладочной информации. Если вы не сможете определить причину ошибки по этому сообщению, обратитесь в службу поддержки.
Сообщение	0042-007
Описание	Произошла внутренняя ошибка NIM.
Действия пользователя	Повторите операцию.
Сообщение	0042-008
Описание	NIM попытался установить соединение с сокетом удаленного компьютера, но запрос на соединение был отклонен.
Действия пользователя	Если эта ошибка возникла при работе с сервером NIM, убедитесь, что ей разрешено подключаться к данному клиенту с помощью оболочки rsh и что на клиенте запущен демон inetd . Если эта ошибка возникла при работе с другим компьютером, то проверьте, запущен ли на сервере NIM демон nimesis . Если ошибка возникла при выполнении команды niminit на клиенте, то, возможно, на сервере NIM просто не определена сеть, в которой находится данный клиент. Тогда необходимо определить эту сеть и добавить ее в базу данных сервера NIM, а затем задать маршрут к ней от сети сервера. Если ошибка произошла при выполнении операций, запускаемых клиентом с помощью команды nimclient или во время установки NIM базовой операционной системы, то, возможно, атрибут cpuid для определения этого клиента устарел. Такая ситуация могла возникнуть, например, из-за замены системного планара на клиенте. В этом случае нужно удалить атрибут cpuid из определения клиента с помощью следующей команды (она должна быть выполнена на сервере NIM): <code>nim -Fo change -a cpuid= имя_клиента</code>
Сообщение	0042-011
Описание	Недоступен файл /etc/niminfo.

Элемент	Описание
Действия пользователя	<p>Файл <code>niminfo</code> необходим при выполнении любых команд и операций NIM. Этот файл создается при настройке пакетов <code>bos.sysmgmt.nim.master</code> и <code>bos.sysmgmt.nim.client</code>. Если этот файл недоступен, то, скорее всего, не был инициализирован пакет NIM или этот файл был удален. Для создания файла <code>niminfo</code> выполните команду <code>nimconfig</code> на сервере или команду <code>niminit</code> на клиенте. Для того чтобы повторно создать или удалить поврежденный файл <code>niminfo</code> выполните следующую команду на сервере NIM:</p> <pre>nimconfig -r</pre> <p>ИЛИ следующую команду на клиенте NIM:</p> <pre>niminit -aname=имя_клиента -amaster=имя_хоста_сервера \ -amaster_port=номер_порта_сервера</pre>
Сообщение	0042-012
Описание	Данную команду можно выполнять только на сервере NIM.
Действия пользователя	Выполните эту операцию на сервере NIM.
Сообщение	0042-013
Описание	Не удалось получить глобальную блокировку, применяемую для синхронизации доступа к базе данных NIM.
Действия пользователя	Повторите операцию. Если вновь будет выдано это сообщение об ошибке, то проверьте, не выполняются ли другие команды NIM в данный момент. Если другие команды не выполняются, удалите файл <code>/var/adm/nim/glock</code> и повторите операцию. Если этот файл не существует и при этом выдается данное сообщение, обратитесь в службу поддержки.
Сообщение	0042-014
Описание	Произошла внутренняя ошибка NIM.
Действия пользователя	Выполните для данного объекта NIM операцию remove , а затем операцию define .
Сообщение	0042-015
Описание	Обнаружена синтаксическая ошибка.
Действия пользователя	Просмотрите справку <code>man</code> по данной команде NIM и исправьте команду.
Сообщение	0042-016
Описание	Указана неверная опция.
Действия пользователя	Просмотрите справку <code>man</code> по данной команде NIM и исправьте команду.
Сообщение	0042-017
Описание	Указано недопустимое значение для одной из опций.
Действия пользователя	Просмотрите справку <code>man</code> по данной команде NIM и исправьте команду.
Сообщение	0042-018
Описание	Не указана одна из обязательных опций.
Действия пользователя	Просмотрите справку <code>man</code> по данной команде NIM и исправьте команду.
Сообщение	0042-019
Описание	Опция, для которой требуется аргумент, указана без аргумента.
Действия пользователя	Просмотрите справку <code>man</code> по данной команде NIM и задайте нужный аргумент для указанной опции.
Сообщение	0042-20
Описание	Не указан обязательный операнд. Как правило, операнды задают объекты NIM (например, имена, присвоенные в NIM сетям, компьютерам или ресурсам), над которыми выполняются операции.
Действия пользователя	<p>Просмотрите справку <code>man</code> по данной команде NIM и исправьте команду. Если операцию NIM нужно выполнить для существующего объекта, имя которого вы не знаете, выполните следующую команду:</p> <pre>lsnim -l -t тип_объекта</pre> <p>ИЛИ</p> <pre>lsnim -l</pre> <p>Эти команды показывают имена существующих объектов NIM.</p>
Сообщение	0042-021
Описание	Не указан обязательный атрибут операции NIM.

Элемент	Описание
Действия пользователя	<p>Укажите недостающий атрибут. Если эта ошибка произошла выполнении команды nim или nimclient, просмотрите список атрибутов с помощью следующей команды (на сервере NIM):</p> <pre>lsnim -q имя_объекта</pre> <p>ИЛИ</p> <pre>lsnim -q -t тип_объекта</pre> <p>или выполните следующую команду на клиенте:</p> <pre>nimclient -l опции_lsnim</pre> <p>Если эта ошибка возникла при выполнении других команд NIM, просмотрите справку man по этим командам.</p>
Сообщение	0042-022
Описание	В команде было указано значение вне допустимого диапазона.
Действия пользователя	Укажите допустимое значение.
Сообщение	0042-023
Описание	Указано недопустимое значение.
Действия пользователя	<p>Повторите команду, указав в ней допустимое значение. Для того чтобы определить, какие значения допустимы для различных классов объектов в различных операциях, выполните следующие команды:</p> <pre>lsnim -Pc класс_объектов</pre> <p>И</p> <pre>lsnim -P0c класс_объектов</pre> <p>где <i>класс_объектов</i> может принимать одно из следующих значений: machines, networks и resources.</p>
Сообщение	0042-024
Описание	Указан недопустимый тип объекта NIM.
Действия пользователя	Укажите допустимый тип объекта NIM. Информация о том, как определить тип нужного объекта с помощью опций lsnim , приведена в описании сообщения 023.
Сообщение	0042-025
Описание	Указанная операция недопустима для данного объекта NIM.
Действия пользователя	Укажите допустимую операцию. Для просмотра списка операций, применимых к объекту, введите команду <code>lsnim -0 имя-объекта</code> .
Сообщение	0042-027
Описание	Для указанного объекта не задан атрибут, необходимый для выполнения данной операции.
Действия пользователя	Определите этот объект заново с помощью операций remove и define .
Сообщение	0042-028 и 0042-029
Описание	Указанная информация недопустима в текущем контексте.
Действия пользователя	Повторите операцию без атрибута, вызвавшего ошибку.
Сообщение	0042-030
Описание	Указан порядковый номер для атрибута, для которого недопустимы порядковые номера.
Действия пользователя	Повторите операцию, не указывая порядковый номер для данного атрибута.
Сообщение	0042-031
Описание	Произошла внутренняя ошибка NIM. Не удалось создать уникальный ИД объекта.
Действия пользователя	Повторите операцию.
Сообщение	0042-032
Описание	Для указанного атрибута должно быть задано уникальное значение.
Действия пользователя	Укажите уникальное значение для атрибута.
Сообщение	0042-033

Элемент	Описание
Описание	Должно быть указано уникальное значение. Всем атрибутам с порядковыми номерами должны быть присвоены уникальные значения.
Действия пользователя	Укажите уникальное значение.
Сообщение	0042-034
Описание	Должно быть указано уникальное значение.
Действия пользователя	Укажите уникальное значение.
Сообщение	0042-035
Описание	Атрибут с указанными характеристиками не существует.
Действия пользователя	Определите этот атрибут и повторите операцию.
Сообщение	0042-036
Описание	Не удалось выполнить операцию define для ресурса, так как указанный сервер не может работать в автономном режиме.
Действия пользователя	Эту операцию можно выполнять только для клиентов NIM, являющихся автономными компьютерами.
Сообщение	0042-037
Описание	Состояние NIM указанного объекта недопустимо для выполнения данной операции.
Действия пользователя	Для того чтобы синхронизировать выполнение операций над объектами NIM, им присваиваются различные состояния. Текущее состояние указанного объекта недопустимо для выполнения данной операции. Возможно, его состояние было изменено другим пользователем или процессом, работающим с этим объектом. Сбросьте состояние объекта с помощью операции reset , а затем повторите данную операцию.
Сообщение	0042-038
Описание	Объект, над которым должна быть выполнена операция NIM, уже блокирован.
Действия пользователя	Блокировки объектов NIM применяются для синхронизации операций над ними. Все блокировки устанавливаются только на время выполнения конкретных операций, поэтому вы можете повторить данную операцию через некоторое время. Фактически блокировка - это номер процесса NIM, работающего с объектом. Если объект по-прежнему будет блокирован после завершения всех операций NIM, повторно запустите демон nimesis (это приведет к сбросу всех блокировок NIM).
Сообщение	0042-039
Описание	Версия или выпуск операционной системы, для которой предназначен объект, недопустимы для данной операции.
Действия пользователя	Выполните данную операцию для объектов, предназначенных для правильной версии операционной системы.
Сообщение	0042-040
Описание	Невозможно удалить объект NIM, так как он используется другим объектом NIM.
Действия пользователя	Удалите все ссылки на указанный объект перед выполнением операции remove . Если состояние остальных объектов NIM таково, что нельзя удалить все ссылки на данный объект, то можно указать в команде remove флаг принудительного удаления -F .
Сообщение	0042-041
Описание	Указанное значение уже определено в NIM.
Действия пользователя	Укажите значение, которое еще не определено в NIM. Примечание: Если это сообщение выдано командой NIM nimit для значения <code>/etc/niminfo</code> , то оно означает, что команда nimit уже была выполнена. Если вам нужно повторно инициализировать сервер или клиент NIM, необходимо удалить соответствующий набор файлов, а затем повторно установить и настроить его.
Сообщение	0042-042
Описание	Указанный компьютер не отвечает на команду ping , поступившую с сервера NIM.
Действия пользователя	Если для выполнения данной операции требуется, чтобы целевой компьютер был включен и доступен по сети, то проверьте, включен ли он. Если нет, включите его. Если компьютер включен, то с помощью средств диагностики определите, почему он недоступен серверу NIM.
Сообщение	0042-043

Элемент	Описание
Описание	Не удалось выполнить операцию удаления, потому что целевой компьютер предоставляет ресурс NIM и этот ресурс используется клиентами в данный момент. Немедленное выполнение этой операции может привести к сбоям этих клиентов.
Действия пользователя	Перед удалением целевого компьютера должны быть освобождены все ресурсы, которые он предоставляет.
Сообщение	0042-044
Описание	Атрибут NIM указан без значения. Большинство атрибутов NIM можно указывать только со значениями в форме <i>Атрибут=Значение</i> .
Действия пользователя	Повторите операцию, указав в ней значение для данного атрибута.
Сообщение	0042-045
Описание	Некоторые атрибуты NIM могут быть добавлены в определение объекта несколько раз. В таких случаях каждому из повторяющихся атрибутов должен быть присвоен уникальный порядковый номер. Данная ошибка вызвана тем, что повторный атрибут был задан без порядкового номера, и NIM не удалось определить, какой атрибут вы попытались указать.
Действия пользователя	Укажите уникальный порядковый номер атрибута и повторите операцию.
Сообщение	0042-046
Описание	NIM не удалось выполнить данную операцию над указанным файлом. Возможно, нет необходимых прав доступа к этому файлу. Как правило, пользователю root нужны права на чтение и запись, а в ряде случаев - и на выполнение файлов.
Действия пользователя	Задайте необходимые права доступа для указанного файла и повторите операцию.
Сообщение	0042-047
Описание	Некоторые типы ресурсов NIM могут применяться только компьютерами определенных типов. Эта ошибка вызвана тем, что вы попытались предоставить ресурс NIM компьютеру, не поддерживающему данный тип ресурсов.
Действия пользователя	Укажите в этой операции ресурс, тип которого допустим для целевого компьютера. Для просмотра списка допустимых типов ресурсов выполните следующую команду: <pre>lsnim -p -s подкласс_ресурса_для_типа_системы</pre> Для просмотра списка доступных подклассов выполните следующую команду: <code>lsnim -p -S</code>
Сообщение	0042-048
Описание	При выделении ресурса NIM проверяет, возможно ли соединение между указанным клиентом и сервером этого ресурса. NIM проверяет, доступна ли хотя бы одна из сетей, к которым подключен сервер, из сети, к которой подключен основной интерфейс клиента. Данная ошибка вызвана тем, что NIM не удалось найти маршрут от клиента к серверу.
Действия пользователя	Установите маршрут NIM от клиента к серверу или выделите клиенту другой ресурс.
Сообщение	0042-049
Описание	Каждому клиенту может быть выделен только один ресурс данного типа, и указанному клиенту такой ресурс уже выделен.
Действия пользователя	Если вы хотите предоставить клиенту именно этот ресурс, то нужно предварительно освободить ресурс такого же типа, выделенный клиенту на данный момент.
Сообщение	0042-051
Описание	NIM не удалось определить имя хоста по IP-адресу или наоборот.
Действия пользователя	NIM должны быть известны IP-адреса всех хостов, работающих в среде NIM. Добавьте имя указанного хоста в базу данных DNS или в таблицу хостов и повторите операцию.
Сообщение	0042-052
Описание	Один или несколько ресурсов NIM все еще выделены компьютеру, который вы пытаетесь удалить из среды NIM. Компьютер нельзя удалить, пока ему выделены какие-либо ресурсы.
Действия пользователя	Освободите все ресурсы, выделенные указанному компьютеру, а затем повторите операцию.
Сообщение	0042-053
Описание	Указанный объект не определен в среде NIM. Команды NIM могут работать с объектом только после того, как он будет определен в среде NIM.

Элемент	Описание
<p>Действия пользователя</p>	<p>Проверьте, правильно ли вы указали имя объекта и был ли этот объект определен ранее. Учтите, что имена компьютеров в среде NIM могут отличаться от их имен хостов. Введите следующую команду:</p> <pre>lsnim -l -t тип_объекта</pre> <p>ИЛИ</p> <pre>lsnim -l</pre> <p>для просмотра текущего списка объектов NIM. Для определения нового объекта NIM нужно выполнить команду define.</p>
<p>Сообщение</p> <p>Описание</p>	<p>0042-055</p> <p>Во многих операциях NIM требуется указывать источник установочных образов. Указанный источник недопустим для данной операции. Ниже приведены примеры допустимых источников:</p> <ul style="list-style-type: none"> • /dev/rmt0, /dev/cd1 - для определения lpp_source. • rte, spot, mksysb - для операции bos_inst
<p>Действия пользователя</p>	<p>Повторите операцию, указав правильный источник.</p>
<p>Сообщение</p> <p>Описание</p> <p>Действия пользователя</p>	<p>0042-056</p> <p>В команде указано несколько значений для одного атрибута.</p> <p>Повторите операцию, указав только одно значение для данного атрибута.</p>
<p>Сообщение</p> <p>Описание</p> <p>Действия пользователя</p>	<p>0042-058</p> <p>Была сделана попытка выделить ресурс SPOT клиенту, платформа или тип основного сетевого интерфейса которого не поддерживается ресурсом SPOT. Для того чтобы клиент мог применять ресурс SPOT, последний должен поддерживать платформу и тип основного сетевого интерфейса клиента.</p> <p>Установите в ресурсе SPOT поддержку платформы и типа основного сетевого интерфейса клиента или выберите другой ресурс SPOT, в котором уже установлена эта поддержка.</p>
<p>Сообщение</p> <p>Описание</p> <p>Действия пользователя</p>	<p>0042-059</p> <p>В операторе присвоения значения атрибуту (<i>атрибут=значение</i>) тип объекта NIM, которому соответствует <i>значение</i>, несовместим с типом <i>атрибута</i>.</p> <p>Укажите в этой операции <i>Атрибут</i>, соответствующий типу объекта <i>Значение</i>.</p>
<p>Сообщение</p> <p>Описание</p> <p>Действия пользователя</p>	<p>0042-060</p> <p>Указано несколько значений для атрибута, который можно определять только один раз.</p> <p>Повторите операцию, указав только один экземпляр данного атрибута.</p>
<p>Сообщение</p> <p>Описание</p> <p>Действия пользователя</p>	<p>0042-061</p> <p>Ресурс NIM, над которым вы попытались выполнить операцию, в данный момент выделен клиенту. NIM не позволяет выполнить данную операцию, поскольку это может помешать работе клиента с ресурсом.</p> <p>Повторите операцию после того, как данный ресурс будет освобожден. Если эту операцию необходимо выполнить сейчас, укажите в ней опцию принудительного выполнения (флаг -F). В некоторых случаях это позволяет выполнить операцию.</p>
<p>Сообщение</p> <p>Описание</p> <p>Действия пользователя</p>	<p>0042-062</p> <p>В определении объекта NIM, для которого выполнялась операция, недостаточно информации.</p> <p>Просмотрите информацию об объекте с помощью команды lsnim. Помимо прочей информации, она выдает список недостающих атрибутов. Добавьте недостающие атрибуты в определение объекта с помощью соответствующих операций NIM. Если эта ошибка вызвана тем, что в ресурсе SPOT не задана информация о загрузочных образах, то выполните операцию check над этим ресурсом SPOT. Если эта ошибка вызвана тем, что в ресурсе SPOT не хватает некоторых наборов программных файлов, то выделите ресурс lpp_source, в котором есть эти наборы файлов, и выполните операцию cust над этим ресурсом SPOT.</p>
<p>Сообщение</p> <p>Описание</p>	<p>0042-063</p> <p>Для выполнения некоторых операций NIM требуется доступ к определенным ресурсам NIM. Права доступа к этим ресурсам предоставляются с помощью операции allocate. Данная ошибка вызвана тем, что доступны не все ресурсы, необходимые для выполнения указанной операции.</p>

Элемент	Описание
<p>Действия пользователя</p>	<p>Предоставьте все необходимые ресурсы и повторите операцию. Список обязательных и необязательных ресурсов для конкретной операции можно просмотреть с помощью следующей команды:</p> <pre>lsnim -q операция имя_объекта</pre> <p>ИЛИ</p> <pre>lsnim -q операция -t тип_объекта</pre>
<p>Сообщение Описание</p>	<p>0042-064</p> <p>По крайней мере один ресурс NIM, предоставляемый данным компьютером, используется в данный момент. Запрошенную операцию нельзя выполнить до тех пор, пока не будут освобождены все ресурсы, предоставляемые целевым компьютером.</p>
<p>Действия пользователя</p>	<p>Освободите все ресурсы, предоставляемые целевым компьютером, и повторите операцию.</p>
<p>Сообщение Описание Действия пользователя</p>	<p>0042-065</p> <p>Указанное имя зарезервировано для внутреннего использования в NIM.</p> <p>Повторите операцию с другим именем. Список зарезервированных имен можно просмотреть с помощью следующей команды:</p> <pre>lsnim -a reserved</pre>
<p>Сообщение Описание</p>	<p>0042-066</p> <p>В указанном имени содержится один или несколько недопустимых символов. Во многих операциях NIM применяются регулярные выражения, поэтому в именах объектов не могут содержаться специальные символы (например, ^). Кроме того, в именах недопустимы специальные символы оболочки (например, /).</p>
<p>Действия пользователя</p>	<p>Повторите операцию с допустимым именем.</p>
<p>Сообщение Описание</p>	<p>0042-067</p> <p>Объект, над которым вы попытались выполнить операцию, зарезервирован для внутреннего использования NIM.</p>
<p>Действия пользователя</p>	<p>Повторите операцию для другого объекта NIM. Список зарезервированных объектов можно просмотреть с помощью следующей команды:</p> <pre>lsnim -a reserved</pre>
<p>Сообщение Описание</p>	<p>0042-069</p> <p>Запрошенная операция недопустима для текущего состояния целевого компьютера. Объектам NIM присваиваются различные состояния для того, чтобы синхронизировать выполнение операций.</p>
<p>Действия пользователя</p>	<p>Повторите операцию после того, как изменится состояние целевого компьютера, или укажите опцию принудительного выполнения (флаг -F). В некоторых случаях этот флаг позволяет отключить проверку состояния.</p> <p>Если эта ошибка возникла после того, как вы попытались с помощью операции reset удалить с клиента ресурс boot, которому было ошибочно присвоено состояние "готов к выполнению операции NIM", то этот ресурс можно удалить с сервера NIM с помощью следующей команды:</p> <pre>/usr/lpp/bos.sysmgmt/nim/methods/m_dealloc_boot имя_клиента</pre> <p>где <i>Имя_клиента</i> - имя NIM, присвоенное клиенту.</p>
<p>Сообщение Описание</p>	<p>0042-073</p> <p>При настройке компьютера NIM создает сценарий оболочки, который в дальнейшем выполняется на целевом компьютере. Для создания этого сценария применяется определенный тип ресурсов. Данная ошибка вызвана тем, что NIM не удалось создать сценарий настройки из-за того, что целевому компьютеру не выделен ни один ресурс, который можно применить при настройке.</p>
<p>Действия пользователя</p>	<p>Выделите целевому компьютеру хотя бы один ресурс, который можно применить для настройки, и повторите операцию. Для просмотра подкласса ресурсов, применимых для настройки, выполните следующую команду:</p> <pre>lsnim -p -s cust_res</pre>
<p>Сообщение Описание</p>	<p>0042-074</p> <p>В операции присвоения значения атрибуту в качестве параметра Значение был указан относительный путь. В таких операциях NIM поддерживает только абсолютные пути (пути, начинающиеся с символа /).</p>
<p>Действия пользователя</p>	<p>Повторите операцию, указав абсолютный путь.</p>

Элемент	Описание
Сообщение	0042-075
Описание	Для выполнения запрошенной операции необходимо экспортировать ресурс NIM на целевой компьютер. При попытке экспортировать ресурс произошла ошибка NFS.
Действия пользователя	Устраните причины ошибки NFS и повторите операцию.
Сообщение	0042-076
Описание	Указанный номер порта уже используется.
Действия пользователя	Повторите операцию со свободным номером порта. Проверьте файл <code>/etc/services</code> . Примечание: В NIM всегда применяются два порта: порт с указанным номером и порт со следующим номером. Поэтому при указании порта необходимо следить за тем, чтобы следующий за ним порт также был свободен.
Сообщение	0042-077
Описание	Команда <code>nimit</code> применяется для подключения к среде NIM. Она пытается добавить в конфигурацию сведения о маршрутах, которые сервер NIM сочтет необходимыми для работы клиента в среде NIM. При добавлении таких маршрутов произошла ошибка.
Действия пользователя	Выполните диагностику сети и попытайтесь определить причины ошибки при добавлении маршрута.
Сообщение	0042-078
Описание	Вы попытались изменить адрес целевой сети в атрибуте маршрутизации NIM. В этом атрибуте можно изменять только адрес шлюза.
Действия пользователя	Если вы пытались изменить логическую структуру сетей NIM, то нужно удалить данный маршрут, указав значение NULL в соответствующем атрибуте. В противном случае (если вы пытались изменить адрес шлюза) оставьте без изменения адрес целевой сети.
Сообщение	0042-079
Описание	В среде NIM некоторые ресурсы зависят от информации, хранимой в других ресурсах. Данная ошибка вызвана тем, что от освобождаемого ресурса зависит хотя бы один ресурс, используемый в данный момент.
Действия пользователя	Освободите ресурс, зависящий от ресурса, послужившего причиной ошибки.
Сообщение	0042-081
Описание	Ресурсы NIM предоставляются клиентам посредством NFS. Во избежание ошибок NFS в NIM предусмотрен ряд ограничений на определение ресурсов. В частности, если каталог является ресурсом NIM, то в нем нельзя определять другие ресурсы NIM. И наоборот, если каталог уже содержит хотя бы один ресурс NIM, то его нельзя определить как ресурс NIM.
Действия пользователя	Переместите ресурс NIM в другое место в соответствии с правилами экспортирования ресурсов и повторите операцию.
Сообщение	0042-083
Описание	Всем сетевым адаптерам присвоены уникальные аппаратные адреса. Данная ошибка вызвана тем, что при определении сетевого интерфейса NIM был указан аппаратный адрес, уже присвоенный одному из компьютеров NIM.
Действия пользователя	Для каждого сетевого адаптера клиента можно определить только один атрибут интерфейса NIM. Если вы пытались добавить определение другого интерфейса, то проверьте, правильно ли задан аппаратный адрес адаптера. Если аппаратный адрес адаптера задан правильно, нужно предварительно изменить атрибут интерфейса, которому указанный аппаратный адрес присвоен на данный момент. В противном случае повторите операцию с правильным адресом адаптера.
Сообщение	0042-084
Описание	Данный компьютер уже настроен в качестве сервера NIM.
Действия пользователя	Для того чтобы вновь настроить данный компьютер как сервер NIM, введите <code>nim -o unconfig master</code> , а затем удалите и вновь установите набор файлов сервера. После этого выполните команду <code>nimconfig</code> .
Сообщение	0042-086
Описание	Вы попытались добавить маршрут NIM, соединяющий сети, между которыми уже есть маршрут NIM. Для каждой пары сетей NIM может быть определен только один маршрут NIM.
Действия пользователя	Если вы хотите изменить маршрут NIM, то предварительно удалите существующий маршрут NIM.
Сообщение	0042-093
Описание	NIM попытался создать каталог, но команда <code>mkdir</code> возвратила сообщение об ошибке.

Элемент	Описание
Действия пользователя	Устраните причины ошибки команды mkdir и повторите операцию.
Сообщение	0042-109
Описание	При выполнении операции NIM не удалось получить необходимую информацию об одной или нескольких файловых системах.
Действия пользователя	Проверьте, существуют ли указанные файловые системы. Если нет, укажите правильный путь в данной операции NIM или переопределите среду NIM так, чтобы все указанные файловые системы существовали.
Сообщение	0042-111
Описание	Порядковый номер атрибута NIM недопустим. Указанный порядковый номер находится вне допустимого диапазона.
Действия пользователя	Повторите операцию с допустимым порядковым номером.
Сообщение	0042-113
Описание	При выполнении операции NIM не удалось получить необходимую информацию о размере одного или нескольких объектов.
Действия пользователя	Если указанный объект - несуществующий файл или каталог, то создайте этот файл или каталог и повторите операцию.
Сообщение	0042-118
Описание	В сети NIM, характеристики которой вы попытались изменить, в данный момент выполняются одна или несколько операций NIM. В данный момент характеристики этой сети изменить нельзя, так как это может помешать выполнению текущих операций.
Действия пользователя	Подождите, пока не будут освобождены все ресурсы NIM, выделенные машинам в данной сети, а затем повторите операцию.
Сообщение	0042-121
Описание	Указано недопустимое значение.
Действия пользователя	Исправьте значение и повторите операцию.
Сообщение	0042-124
Описание	Указана неподдерживаемая опция NFS.
Действия пользователя	Укажите правильную опцию NFS и повторите операцию. За информацией обратитесь к разделу Устранение неполадок NFS в книге <i>Управление сетями и средствами связи</i> .
Сообщение	0042-129
Описание	В операции указан недопустимый тип ресурса.
Действия пользователя	Введите команду lsnim -q операция -t тип , чтобы просмотреть список обязательных и дополнительных ресурсов <i>операции</i> для указанного <i>типа</i> .
Сообщение	0042-130
Описание	Указан атрибут, недопустимый для запрошенной операции.
Действия пользователя	Повторите операцию без ошибочного атрибута.
Сообщение	0042-131
Описание	Указаны несовместимые атрибуты.
Действия пользователя	Оставьте только один из взаимно исключающих атрибутов и повторите операцию.
Сообщение	0042-132
Описание	Значение атрибута недопустимо в контексте выполнения данной операции.
Действия пользователя	Повторите операцию, присвоив атрибуту другое значение .
Сообщение	0042-133
Описание	При удалении физического объекта, соответствующего удаляемому объекту NIM, произошла ошибка.
Действия пользователя	Удалите указанный файл или каталог с помощью команды rm .
Сообщение	0042-134
Описание	Для выполнения запрошенной операции необходимо перезагрузить целевой компьютер с помощью сетевого загрузочного образа. NIM автоматически инициализировал среду для перезагрузки целевого компьютера, но после этого на целевом компьютере не удалось выполнить команду загрузки сетевого загрузочного образа.

Элемент	Описание
Действия пользователя	Выполните необходимые действия на целевом компьютере вручную. Воспользуйтесь процедурами выполнения запроса BOOTR.
Сообщение	0042-135
Описание	Для синхронизации операций NIM, которые можно выполнять как с сервера, так и с клиента, NIM сохраняет информацию о том, с какого компьютера (с клиента или сервера NIM) поступил запрос на выделение первого ресурса клиенту; данный компьютер считается управляющим. Например, если запрос на выделение первого ресурса поступил с клиента, то управляющим компьютером считается клиент. Компьютер, ставший управляющим, остается им до освобождения последнего ресурса, выделенного клиенту. Данная ошибка вызвана тем, что вы попытались выделить ресурс не с управляющего компьютера.
Действия пользователя	Либо выполните данную операцию с управляющего компьютера, либо освободите все ресурсы с управляющего компьютера (чтобы он перестал быть управляющим) и повторите операцию, либо (если вы пытались выполнить операцию с сервера NIM) повторите данную операцию с опцией принудительного выполнения (флаг -F).
Сообщение	0042-136
Описание	Между компьютерами, участвующими в выполнении запрошенной операции, не определен маршрут NIM.
Действия пользователя	Определите маршрут NIM между сетями, к которым подключены эти компьютеры.
Сообщение	0042-137
Описание	Вся информация о среде NIM, необходимая для выполнения команд NIM, содержится в файле <code>/etc/niminfo</code> . Данная ошибка вызвана тем, что в этом файле нет информации, необходимой для выполнения запрошенной операции. Это означает, что файл <code>/etc/niminfo</code> был поврежден.
Действия пользователя	Повторно инициализируйте среду NIM.
Сообщение	0042-138
Описание	Невозможно обновить файл <code>rhosts</code> .
Действия пользователя	Добавьте имя хоста сервера NIM в файл <code>\$HOME/.rhosts</code> пользователя <code>root</code> на клиенте.
Сообщение	0042-139
Описание	Установка компьютеров с локальных жестких дисков не допускается. Вы попытались установить компьютер с сетевого ресурса, предоставляемого этим же компьютером.
Действия пользователя	Освободите текущий установочный ресурс целевого компьютера; выделите ему установочный ресурс, предоставляемый другим компьютером, и повторите операцию.
Сообщение	0042-140
Описание	Согласно вашему запросу, компьютер был удален из среды NIM, но при этом NIM не удалось удалить файл <code>/etc/niminfo</code> с этого компьютера.
Действия пользователя	Удалите файл <code>/etc/niminfo</code> с компьютера, который был удален из среды NIM. Примечание: Убедитесь, что на клиенте аннулированы права доступа <code>.rhost</code> сервера NIM.
Сообщение	0042-141
Описание	Вы указали значение <code>NULL</code> для атрибута NIM, что означает, что данный <i>атрибут</i> нужно удалить из определения объекта. Однако в определении объекта нет указанного <i>атрибута</i> .
Действия пользователя	Повторите операцию с атрибутом, входящим в определение объекта.
Сообщение	0042-142
Описание	Значения атрибутов должны быть уникальными. <i>Значение</i> , указанное для атрибута, уже существует.
Действия пользователя	Повторите операцию, указав для атрибута уникальное <i>значение</i> .
Сообщение	0042-143
Описание	Некоторые атрибуты NIM могут быть добавлены в определение объекта только один раз. Данная ошибка вызвана тем, что вы попытались второй раз добавить один из таких атрибутов в определение объекта.
Действия пользователя	В определении объекта должен быть только один атрибут указанного типа. Если вы хотите изменить текущее значение этого атрибута, то выполните операцию <code>change</code> .
Сообщение	0042-144
Описание	Некоторым атрибутам NIM должны быть присвоены уникальные порядковые номера для того, чтобы NIM мог различать атрибуты одного типа. Данная ошибка вызвана тем, что атрибуту присвоен уже занятый порядковый номер.

Элемент	Описание
Действия пользователя	<p>Повторите операцию, указав в ней уникальный порядковый номер. Список занятых номеров можно просмотреть с помощью следующей команды:</p> <pre>lsnim -a имя_атрибута имя_объекта</pre>
Сообщение	0042-145
Описание	Указанный атрибут не существует в среде NIM.
Действия пользователя	<p>Повторите операцию, указав в ней правильный атрибут NIM. Список допустимых имен атрибутов можно просмотреть с помощью следующей команды:</p> <pre>lsnim -p -s info_subclass</pre>
Сообщение	0042-146
Описание	Указанный тип объекта не существует в среде NIM.
Действия пользователя	<p>Повторите операцию, указав в ней допустимый тип объекта NIM. На сервере NIM список допустимых типов объектов можно просмотреть с помощью команды lsnim.</p>
Сообщение	0042-147
Описание	Вы попытались выполнить на сервере NIM команду, которую можно выполнять только на клиентах NIM.
Действия пользователя	Выполните данную команду на клиенте NIM.
Сообщение	0042-148
Описание	В указанном атрибуте содержится недопустимая информация.
Действия пользователя	Исправьте информацию, хранящуюся в атрибуте, и повторите операцию.
Сообщение	0042-150
Описание	Каталог, в котором хранятся ресурсы NIM, должен быть локальным каталогом компьютера, предоставляющего эти ресурсы. Это требование вызвано тем, что ресурсы NIM экспортируются посредством NFS. Ошибка произошла из-за того, что указанный каталог физически расположен не на том компьютере, который выбран в качестве сервера. Эта информация получена из файловой системы компьютера, выбранного в качестве сервера. Значение vfstype для указанного каталога соответствует значениям в файле <code>/usr/include/sys/vmount.h</code> .
Действия пользователя	Либо скопируйте нужные ресурсы на компьютер, который вы хотите сделать сервером, и повторите операцию, либо укажите в качестве сервера компьютер, на котором физически расположен указанный каталог.
Сообщение	0042-151
Описание	В NIM применяются только файлы определенных типов. Данная ошибка вызвана тем, что тип указанного файла не поддерживается NIM. Эта информация получена из файловой системы сервера данного файла, и тип файла соответствует значениям в файле <code>/usr/include/sys/mode.h</code> .
Действия пользователя	Измените тип файла и повторите операцию.
Сообщение	0042-152
Описание	При выполнении операции installp для ресурса SPOT с ним необходимо синхронизировать корневые каталоги клиентов без дисков и без данных, в которых применяется этот ресурс SPOT . Данная ошибка вызвана тем, что NIM не удалось выполнить операцию root sync хотя бы для одного такого клиента.
Действия пользователя	Устраните причины ошибок в операциях root sync и повторите операцию. Протокол nim.installp для корневых каталогов клиентов находится в каталоге <code>родительский_каталог_корневого_ресурса/имя_клиента/var/adm/ras</code> .
Сообщение	0042-153
Описание	Для того чтобы NIM мог работать с файлом, для этого файла должны быть установлены определенные права доступа. Данная ошибка вызвана тем, что права доступа к файлу не позволяют NIM работать с ним. Эта информация получена из файловой системы сервера данного файла; права доступа к файлу получены из файла <code>/usr/include/sys/mode.h</code> .
Действия пользователя	Задайте необходимые права доступа к указанному файлу и повторите операцию.
Сообщение	0042-154
Описание	NIM может работать только с существующими файлами. В данной операции был указан несуществующий файл.
Действия пользователя	Создайте указанный файл и повторите операцию.

Элемент	Описание
Сообщение	0042-155
Описание	Для упрощения синхронизации корневых каталогов клиентов без дисков и без данных с соответствующими ресурсами SPOT в NIM установлено требование, чтобы корневой каталог клиента и его ресурс SPOT предоставлялись одним компьютером. Операция, которую вы попытались выполнить, противоречит этому требованию.
Действия пользователя	Повторите операцию с такими ресурсами, выделение которых не приведет к нарушению указанного требования.
Сообщение	0042-156
Описание	Для выполнения запрошенной операции требуется каталог, который не существует в данный момент.
Действия пользователя	Создайте указанный каталог и повторите операцию.
Сообщение	0042-157
Описание	Не удалось выполнить запрошенную операцию, так как при обращении к необходимому файлу произошла ошибка.
Действия пользователя	Создайте недостающий файл и повторите операцию. Например: <ul style="list-style-type: none"> • Если для выполнения операции не хватает загрузочного образа с именем в формате <i>Имя_SPOT.Сетевой_интерфейс.Платформа</i> (например, <code>myspot.tok.jp</code>), то повторно создайте этот загрузочный образ, выполнив операцию <code>check</code> на соответствующем ресурсе SPOT). • Если для выполнения операции не хватает каталогов, которые должны быть предоставлены клиентам в качестве ресурсов root или paging, то удалите определения этих ресурсов с помощью операции remove, создайте недостающие каталоги и повторно определите данные ресурсы. • Если не хватает файла image.template для ресурса SPOT, то это свидетельствует о том, что SPOT был поврежден или неправильно создан. В этом случае необходимо удалить ресурс SPOT с помощью операции remove, а затем повторно создать его с помощью операции define.
Сообщение	0042-158
Описание	Для выполнения запрошенной операции требуется изменить определенный файл, но при изменении этого файла произошла ошибка.
Действия пользователя	Проверьте, правильно ли установлены права доступа к указанному файлу, и повторите операцию.
Сообщение	0042-159
Описание	На указанном компьютере не установлено программное обеспечение, необходимое для того, чтобы он выполнял функции сервера SPOT .
Действия пользователя	Установите недостающее программное обеспечение и повторите операцию.
Сообщение	0042-160
Описание	Для выполнения запрошенной операции требуется создать сетевые загрузочные образы, но при создании этих образов произошла ошибка.
Действия пользователя	Устраните причины, по которым не удалось создать сетевые загрузочные образы, и повторите операцию.
Сообщение	0042-161
Описание	Для выполнения запрошенной операции недостаточно свободной дисковой памяти.
Действия пользователя	Увеличьте объем свободной дисковой памяти. Требуемый объем должен быть указан в сообщении об ошибке.
Сообщение	0042-162
Описание	Для выполнения запрошенной операции требуется ресурс lpp_source , в определении которого есть атрибут images . Данный атрибут указывает, что в ресурсе lpp_source содержатся дополнительные пакеты программ, необходимые для выполнения операций установки NIM. Ошибка вызвана тем, что в указанном объекте lpp_source нет этого атрибута.
Действия пользователя	Повторите операцию с объектом lpp_source , в определении которого есть атрибут images .
Сообщение	0042-163
Описание	NIM управляет взаимодействием клиента и сервера при доступе к каждому конкретному ресурсу. Вследствие этого NIM необходима информация о том, каким сетевым интерфейсом пользуется клиент. Это не всегда очевидно, если на сервере установлено несколько сетевых интерфейсов. NIM определяет используемый сетевой интерфейс с помощью специального алгоритма сетевого взаимодействия. Данная ошибка вызвана тем, что этот алгоритм обнаружил несоответствие между информацией о маршрутизации, применяемой клиентом, и выбранным сетевым интерфейсом. NIM отклонил обращение клиента к данному ресурсу через этот сетевой интерфейс, так как предоставление ресурса через данный интерфейс может привести к ошибкам.

Элемент	Описание
Действия пользователя	Если NIM известны не все сетевые интерфейсы, установленные на сервере, то добавьте неизвестные интерфейсы в определение объекта NIM для этого сервера. Определите маршрут NIM из основной сети клиента к одной из сетей, к которым подключен сервер.
Сообщение	0042-164
Описание	Некоторые операции NIM нельзя выполнять в случае, если источником установочных образов служит диск CD-ROM. Для некоторых операций невозможно создать среду выполнения, в которой поддерживается CD-ROM. Запрошенная операция относится к таким операциям.
Действия пользователя	Повторите операцию, указав в ней другой источник установочных образов.
Сообщение	0042-165
Описание	Некоторые атрибуты могут быть указаны только одновременно; другие, наоборот, взаимно исключают друг друга. Данная ошибка вызвана тем, что в операции указаны несовместимые атрибуты.
Действия пользователя	Повторите операцию, указав только совместимые атрибуты. Например, с одним и тем же атрибутом if нельзя одновременно указывать атрибуты ring_speed и cable_type ; нужный атрибут зависит от типа сетевого интерфейса, указанного в атрибуте if .
Сообщение	0042-166
Описание	Атрибут if задает информацию о сетевом интерфейсе, и, в частности, имя объекта сети, к которому подключен этот интерфейс. Данная ошибка вызвана тем, что вместе с атрибутом if не указан обязательный атрибут.
Действия пользователя	Повторите операцию, указав в ней недостающий атрибут. Например, для сетевых интерфейсов Token-Ring обязательно должен быть указан атрибут ring_speed , а для сетевых интерфейсов Ethernet - атрибут cable_type .
Сообщение	0042-167
Описание	На устройстве, указанном в качестве источника для эмуляции ПЗУ IPL, нет загрузочного образа эмуляции ПЗУ IPL.
Действия пользователя	Если в указанное устройство загружен носитель, то либо на нем нет образов эмуляции ПЗУ IPL, либо эти образы повреждены. Повторно создайте образы эмуляции ПЗУ IPL и повторите операцию. Если в указанном устройстве нет носителя, создайте образы эмуляции ПЗУ IPL, загрузите носитель с образами в это устройство и повторите операцию.
Сообщение	0042-168
Описание	Вы указали, что исходная и целевая сети совпадают. Компьютеры, подключенные к одной сети, могут обмениваться данными без маршрутизации, поэтому в NIM нельзя определять маршруты внутри одной сети.
Действия пользователя	Измените исходную или целевую сеть в добавляемом маршруте NIM.
Сообщение	0042-169
Описание	Вы выделили ресурс lpp_source , но не указали наборы файлов, которые нужно устанавливать с помощью этого ресурса.
Действия пользователя	Задайте устанавливаемые наборы файлов. Для этого нужно указать атрибут filesets или выделить ресурс install_bundle со списком наборов файлов.
Сообщение	0042-170
Описание	Указанный тип платформы неизвестен NIM.
Действия пользователя	Допустимые типы платформ: rs6k , rs6ksmp , chrp и rspc . Исправьте тип платформы и повторите операцию.
Сообщение	0042-171
Описание	В некоторых конфигурациях поддерживаются не все типы платформ. Например, платформа rs6ksmp недопустима для бездисковых клиентов.
Действия пользователя	Укажите правильную платформу и повторите операцию.
Сообщение	0042-172
Описание	Указано неправильное имя объекта для клиента NIM. При реорганизации файла niminfo с помощью команды niminit процесс регистрации, выполняющийся на сервере, сверяет ИД CPU машины со значением, указанным для этой машины в базе данных NIM. Это сообщение выдается в случаях, когда значение в базе данных не соответствует значению, полученному от niminit .
Действия пользователя	Укажите правильное имя и повторите операцию.

Элемент	Описание
Сообщение	0042-173
Описание	В команде installp была указана опция автоматического расширения файловых систем (флаг -X), но при этом был определен атрибут, запрещающий автоматическое расширение файловых систем (атрибут auto_expand). Эти условия противоречат друг другу.
Действия пользователя	Укажите либо флаг -X , либо атрибут auto_expand .
Сообщение	0042-174
Описание	Вы указали недопустимое значение для атрибута, поддерживающего только значения yes и no .
Действия пользователя	Повторите операцию, указав для данного атрибута значение yes или no .
Сообщение	0042-175
Описание	Команда, вызванная NIM, вернула непредвиденный код завершения.
Действия пользователя	Устраните причины, по которым произошел сбой указанной команды, и повторите операцию. Если ошибка в команде произошла из-за нехватки дисковой памяти, должны быть выданы соответствующие сообщения. Расширьте файловую систему (в большинстве операций NIM предусмотрен атрибут auto_expand) и повторите операцию. Если не хватило дисковой памяти при создании ресурса SPOT , а также если команде bosboot не удалось создать загрузочные образы, то увеличьте объем свободной памяти и выполните операцию check . Если в этом сообщении об ошибке указана команда installp , то просмотрите содержимое протокола nim.installp . (В случае автономных клиентов NIM этот протокол хранится в каталоге /var/adm/ras на клиенте. При выполнении операций cust and maint для SPOT этот протокол создается в каталоге <i>родительский_каталог_SPOT/имя_SPOT/usr/lpp/bos/inst_root/var/adm/ras</i> ресурса SPOT . Для бездисковых клиентов и клиентов без данных этот протокол создается в каталоге <i>родительский_каталог_корневого_ресурса/имя_клиента/var/adm/ras</i> .)
Сообщение	0042-176
Описание	Данный ресурс не может применяться в качестве ресурса lpp_source с образами поддержки (simages). Для этого в ресурсе lpp_source должен содержаться минимальный набор пакетов программного обеспечения, необходимый для установки базовой операционной системы.
Действия пользователя	Если этот ресурс не должен применяться в качестве lpp_source с образами поддержки, то никаких действий выполнять не нужно. В противном случае нужно добавить недостающее программное обеспечение в ресурс lpp_source . Если ресурс lpp_source - каталог, то достаточно скопировать необходимые пакеты программного обеспечения в этот каталог и выполнить операцию check .
Сообщение	0042-177
Описание	Для выполнения запрошенной операции недостаточно памяти в одной или нескольких файловых системах.
Действия пользователя	Расширьте указанные файловые системы. В большинстве операций NIM предусмотрен специальный атрибут auto_expand , позволяющий при необходимости автоматически расширять файловые системы.
Сообщение	0042-178
Описание	Атрибут if состоит из четырех полей. В большинстве случаев четвертое поле можно не указывать. Данная ошибка связана с тем, что для объекта, указанного в <i>первом</i> поле, определено несколько типов сетей. В этом случае в четвертом поле должно быть задано имя логического устройства, присвоенное сетевому адаптеру.
Действия пользователя	Добавьте недостающее поле в атрибут if и повторите операцию.
Сообщение	0042-179
Описание	От атрибута if или other_net_type , который вы попытались удалить, зависит по крайней мере один клиент NIM.
Действия пользователя	Если действительно нужно удалить данный атрибут, то необходимо предварительно удалить зависящие от него клиенты из сети, либо удалить данный атрибут из определений этих клиентов.
Сообщение	0042-180
Описание	Адрес определяемого компьютера не относится к сети, соответствующей указанному объекту сети.
Действия пользователя	Определите объект сети для физической сети, к которой подключен данный компьютер. Укажите этот объект при определении компьютера.
Сообщение	0042-181
Описание	Атрибуту fix_query_flags присвоено недопустимое значение. Список допустимых значений можно просмотреть с помощью команды lsnim -Pa fix_query_flags .

Элемент	Описание
Действия пользователя	Повторите операцию, указав в ней правильные флаги.
Сообщение	0042-182
Описание	Для текущей операции нельзя выделять ресурсы разных типов одновременно. Выделите только один из указанных ресурсов.
Действия пользователя	В данной операции указаны взаимно исключающие ресурсы. Определите, какой из них лишний, и повторите операцию без него.
Сообщение	0042-183
Описание	Если запрошенной операции выделен ресурс, в ней нельзя указывать атрибут. Укажите либо атрибут, либо ресурс.
Действия пользователя	В данной операции нельзя одновременно указывать атрибут и ресурс. Определите, какой из них лишний, и повторите операцию без него.
Сообщение	0042-184
Описание	Нельзя изменить адрес (net_addr) или маску подсети (snm) для сети, так как к этой сети подключен по крайней мере один клиент NIM. Перед изменением параметров сети необходимо удалить все относящиеся к ней определения клиентов.
Действия пользователя	После изменения параметров сети вы можете восстановить определения клиентов NIM с помощью команды nimdef .
Сообщение	0042-185
Описание	Не удалось создать связи или скопировать файлы. Убедитесь, что у вас есть необходимые права доступа, а в системе достаточно свободной дисковой памяти.
Действия пользователя	Убедитесь, что в указанной файловой системе достаточно свободной памяти и i-узлов для выполнения операции.
Сообщение	0042-186
Описание	Не удалось скопировать программы настройки. Запустите NFS на клиенте или освободите 1000 блоков по 512 байт в файловой системе.
Действия пользователя	В клиент не удалось скопировать программы, необходимые для настройки. Либо запустите NFS на клиенте, либо увеличьте размер указанной файловой системы.
Сообщение	0042-187
Описание	Не удалось расширить файловую систему.
Действия пользователя	Вручную расширьте указанную файловую систему и повторите операцию.
Сообщение	0042-188
Описание	Не удалось смонтировать каталог NFS.
Действия пользователя	Убедитесь, что и на сервере, и на клиенте запущена служба NFS. Повторите операцию после устранения неполадок NFS.
Сообщение	0042-189
Описание	Не удалось сохранить существующий загрузочный образ. Проверьте, достаточно ли свободной памяти в файловой системе.
Действия пользователя	Увеличьте размер указанной файловой системы и повторите операцию.
Сообщение	0042-190
Описание	Ключ <i>не</i> находится в положении NORMAL. Для завершения установки в автономном режиме необходимо, чтобы ключ находился в положении NORMAL.
Действия пользователя	Поверните ключ на системном блоке клиента в положение NORMAL и повторите операцию.
Сообщение	0042-191
Описание	Невозможно записать образ эмуляции ПЗУ IPL.
Действия пользователя	Команде mkboot не удалось записать образ эмуляции ПЗУ IPL на клиенте. Для запуска установки BOS вручную загрузите клиент из сети.
Сообщение	0042-192
Описание	Не найден загрузочный логический том.

Элемент	Описание
Действия пользователя	Убедитесь, что на компьютере определен загрузочный логический том. NIM определяет загрузочный логический том с помощью команды lslv -l hd5 .
Сообщение	0042-193
Описание	Либо на клиенте нет записи .rhosts для сервера, либо невозможно определить IP-адрес клиента по его имени хоста.
Действия пользователя	Проверьте, может ли сервер определить адрес клиента по его имени хоста. Затем проверьте, есть ли запись для сервера в файле \$HOME/.rhosts пользователя root на клиенте.
Сообщение	0042-194
Описание	Клиент отклонил операцию push NIM. Если вам необходимо выполнить операцию push , то удалите файл /etc/nimstop из %s.
Действия пользователя	Для того чтобы вновь предоставить серверу права на удаленное выполнение, вызовите команду nimclient -p .
Сообщение	0042-195
Описание	Невозможно упорядочить список загрузочных устройств.
Действия пользователя	Команда bootlist , выполнявшаяся на клиенте, возвратила сообщение об ошибке. Если вам нужно выполнить сетевую загрузку для операции bos_inst , diag или maint_boot , то либо вручную создайте список загрузки и перезагрузите клиент, либо выполните стандартную процедуру сетевой загрузки клиента.
Сообщение	0042-196
Описание	Атрибут set_bootlist допустим только в сочетании с одним из атрибутов no_client_boot и boot_client .
Действия пользователя	Атрибут set_bootlist можно указывать в команде nim только в случае, если в ней указан атрибут no_client_boot или boot_client .
Сообщение	0042-197
Описание	Если на целевом компьютере установлено несколько сетевых интерфейсов одного типа, то в случаях, когда применяется атрибут force_push , в атрибуте ifl определения NIM целевого компьютера необходимо указывать имя логического устройства сетевого адаптера.
Действия пользователя	Измените атрибут ifl клиента с помощью операции NIM change . Укажите в атрибуте ifl одно из имен логических устройств сетевого адаптера клиента, перечисленных в сообщении об ошибке.
Сообщение	0042-198
Описание	При преобразовании файловой системы /usr в ресурс SPOT образ BOS, записанный на носителе (lpp_source), должен совпадать с образом BOS, применявшимся при установке компьютера.
Действия пользователя	При определении /usr SPOT следует применять те же установочные носители, что и при первоначальной установке BOS.
Сообщение	0042-199
Описание	Атрибуты no_client_boot и boot_client несовместимы.
Действия пользователя	Атрибуты no_client_boot и boot_client противоположны по смыслу, поэтому их нельзя указывать в одной операции NIM.
Сообщение	0042-204
Описание	Атрибуты mk_image и source нельзя указывать по-отдельности.
Действия пользователя	При создании ресурса mksysb с работающего клиента нужно указать атрибут mk_image=yes (создать образ mksysb) и атрибут source=Имя_клиента (чтобы задать имя клиента, с которого нужно создать образ).
Сообщение	0042-205
Описание	Для резервного копирования клиента на нем должен быть установлен набор файлов bos.sysmgt.sysbr . Этот набор файлов можно установить с помощью операции NIM cust .
Действия пользователя	Установите набор файлов bos.sysmgt.sysbr на клиенте и повторите операцию.
Сообщение	0042-206
Описание	Ресурс данного типа уже выделен клиенту.
Действия пользователя	В каждый момент времени клиенту может быть выделен только один ресурс указанного типа. Перед тем как выделить другой ресурс, нужно освободить текущий.
Сообщение	0042-207
Описание	Не удалось выделить ресурс клиенту.

Элемент	Описание
Действия пользователя	Просмотрите остальные сообщения об ошибках NIM - в них может содержаться дополнительная информация. Убедитесь, что указанный ресурс можно экспортировать на клиент с помощью NFS.
Сообщение	0042-208
Описание	Невозможно заблокировать клиент. Возможно, клиент уже заблокирован, либо в команде неправильно указано имя клиента NIM.
Действия пользователя	Если для указанного клиента в данный момент выполняется другая операция NIM, то дождитесь ее завершения, а затем повторите эту операцию. В противном случае повторно запустите демон nimesis , чтобы сбросить все блокировки.
Сообщение	0042-209
Описание	Атрибуту mksysb_flags присвоено недопустимое значение. Список допустимых значений можно просмотреть с помощью команды lsnim -Pa mksysb_flags .
Действия пользователя	Укажите правильные значения для атрибута mksysb_flags и повторите операцию.
Сообщение	0042-210
Описание	Максимальный объем памяти, который может потребоваться для создания резервной копии, превышает объем свободной дисковой памяти в целевой файловой системе. Для того чтобы отключить проверку объема свободной памяти, укажите при определении ресурса mksysb флаг -F .
Действия пользователя	Увеличьте размер целевой файловой системы, в которой нужно создать образ mksysb , или повторите команду с флагом -F .
Сообщение	0042-211
Описание	Элемент уже добавлен в группу.
Действия пользователя	Поскольку элемент уже добавлен в группу, дополнительные действия не требуются.
Сообщение	0042-212
Описание	Элемент не добавлен в группу, так как объект NIM с указанным именем не существует.
Действия пользователя	Неправильно указано имя элемента, который нужно добавить в группу. Исправьте имя элемента и повторите операцию.
Сообщение	0042-213
Описание	Группа не была создана, так как в ней не было ни одного элемента.
Действия пользователя	В группу должен входить хотя бы один элемент. Переопределите группу так, чтобы в ней был хотя бы один элемент.
Сообщение	0042-214
Описание	Невозможно добавить элемент в группу.
Действия пользователя	Просмотрите остальные сообщения об ошибках NIM - в них может содержаться дополнительная информация.
Сообщение	0042-215
Описание	В операции showlog указан недопустимый тип протокола.
Действия пользователя	Укажите один из типов протокола, перечисленных в сообщении об ошибке.
Сообщение	0042-216
Описание	В операции showlog указан недопустимый тип протокола для ресурса SPOT .
Действия пользователя	Укажите один из типов протокола, перечисленных в сообщении об ошибке.
Сообщение	0042-217
Описание	В операции showlog указан недопустимый тип протокола для компьютера без диска или без данных.
Действия пользователя	Укажите один из типов протокола, перечисленных в сообщении об ошибке.
Сообщение	0042-218
Описание	Файл протокола пустой или не существует.
Действия пользователя	В файле протокола нет информации об указанном компьютере или ресурсе SPOT .
Сообщение	0042-219
Описание	Объект несовместим с группой.

Элемент	Описание
Действия пользователя	Невозможно добавить объект в группу, так как его тип недопустим для этой группы. Все компьютеры, входящие в группу, должны относиться к одному типу. Этот тип совпадает с типом первого объекта, добавленного в группу. В группу ресурсов могут входить только ресурсы.
Сообщение	0042-220
Описание	В группу ресурсов не могут входить несколько ресурсов одного типа.
Действия пользователя	Прежде чем добавить указанный элемент в группу, нужно удалить из нее текущий элемент этого типа.
Сообщение	0042-221
Описание	Группа <i>имя_группы</i> будет удалена, так как во время этой операции из нее был удален последний элемент.
Действия пользователя	Группа не может быть пустой. Если эта группа обязательно должна существовать в среде NIM, добавьте в нее хотя бы один элемент.
Сообщение	0042-222
Описание	При выделении ресурсов компьютеру произошла неизвестная ошибка.
Действия пользователя	Просмотрите остальные сообщения об ошибках NIM - в них может содержаться дополнительная информация. Убедитесь, что указанный ресурс можно экспортировать на клиент с помощью NFS.
Сообщение	0042-223
Описание	Недопустимый входной файл. Файл недоступен для чтения, не содержит данных, либо не содержит ни одной допустимой записи.
Действия пользователя	Проверьте, правильно ли указано имя файла, и повторите операцию.
Сообщение	0042-224
Описание	Превышена максимально допустимая длина строки в файле экспорта NFS. Операция export не будет выполнена.
Действия пользователя	Вручную удалите лишние записи из файлов /etc/exports и /etc/xtab . Кроме того, можно отменить ограничение на число хостов, которым NIM может экспортировать ресурсы посредством NFS. Для этого нужно присвоить атрибуту restrict_nfs_exports значение no на сервере NIM (команда nim -o change -a restrict_nfs_exports=no master).
Сообщение	0042-225
Описание	При обновлении файла экспорта произошла ошибка. Проверьте, не был ли он поврежден.
Действия пользователя	Вручную исправьте содержимое файлов /etc/exports и /etc/xtab . Попытайтесь определить, почему NIM не удалось успешно обновить файлы. Проверьте права доступа к файлам и каталогам, а также убедитесь, что файловые системы не переполнены.
Сообщение	0042-226
Описание	При попытке запустить операцию на клиенте наступил тайм-аут. Возможно, операция не была запущена.
Действия пользователя	Если эта ошибка возникла при выполнении операции bos_inst , то вам нужно вручную перезагрузить клиент из сети для того, чтобы начать установку BOS. Если эта ошибка возникла при выполнении другой операции, то, скорее всего, она вызвана сбоем соединения между сервером и клиентом. Проверьте, доступен ли клиент с сервера и разрешен ли ему вход в систему сервера с помощью оболочки rsh .
Сообщение	0042-227
Описание	В текущем состоянии компьютера запрещено выполнять некоторые операции NIM.
Действия пользователя	Проверьте, выполняются ли какие-либо операции NIM на указанном компьютере. Если нет, сбросьте компьютер командой nim -Fo resetИмя_компьютера . Эта команда переведет компьютер в состояние Готов , после чего на нем можно будет выполнять операции NIM. Учтите, что операция reset не освобождает ресурсы, поэтому при необходимости их нужно освободить с помощью операции nim deallocate .
Сообщение	0042-228
Описание	Недопустимая версия.
Действия пользователя	Версия ресурса недопустима или неправильно указана. Версию ресурса можно узнать с помощью команды lsnim -lИмя_ресурса - она указана в атрибутах version , release и mod . Для устранения неполадки либо повторно создайте ресурс нужной версии, либо измените версию в базе данных NIM, вызвав на сервере NIM следующую команду: /usr/lpp/bos.sysmgmt/nim/methods/m_chattr -a атрибут = значение имя_ресурса , где атрибут - это version , release или mod ; значение - правильное значение, а Имя_ресурса - имя ресурса, версия которого указана неправильно.
Сообщение	0042-229

Элемент	Описание
Описание	При установке системы из образа mksysb уровень применяемого ресурса SPOT должен совпадать с уровнем устанавливаемого образа mksysb . Данная ошибка вызвана тем, что версии SPOT и mksysb не совпадают.
Действия пользователя	Создайте ресурс SPOT , уровень которого совпадает с уровнем устанавливаемого образа mksysb , и примените этот ресурс SPOT при установке BOS из образа mksysb . Версии ресурсов mksysb и SPOT можно определить с помощью команды lsnim -Имя_ресурса - они показаны в полях атрибутов version (версия), release (выпуск) и mod (модификация).
Сообщение	0042-230
Описание	При установке системы из образа mksysb уровень применяемого ресурса SPOT должен совпадать с уровнем устанавливаемого образа mksysb . В противном случае установка может завершиться неудачно.
Действия пользователя	Создайте ресурс SPOT , уровень которого совпадает с уровнем устанавливаемого образа mksysb , и примените этот ресурс SPOT при установке BOS из образа mksysb . Версии ресурсов mksysb и SPOT можно определить с помощью команды lsnim -Имя_ресурса - они показаны в полях атрибутов version (версия), release (выпуск) и mod (модификация).
Сообщение	0042-231
Описание	При выполнении данной операции должен быть создан временный список устанавливаемого программного обеспечения. Этот список создать не удалось.
Действия пользователя	Попробуйте определить причину ошибки по предыдущим сообщениям. Устраните неполадку и повторите операцию.
Сообщение	0042-232
Описание	При выполнении данной операции создается и используется временный ресурс installp_bundle . Этот временный ресурс создать не удалось.
Действия пользователя	Попробуйте определить причину ошибки по предыдущим сообщениям. Устраните неполадку и повторите операцию.
Сообщение	0042-233
Описание	Не удалось выполнить операцию, так как сервер NIM уже инициализирован.
Действия пользователя	Удалите конфигурацию сервера NIM и повторите операцию.
Сообщение	0042-234
Описание	Резервную копию базы данных NIM нельзя восстановить в системе, в которой установлена более ранняя версия набора файлов сервера NIM. Например, если в системе, в которой была создана резервная копия базы данных NIM, был установлен набор файлов сервера NIM версии 4.2.0.0, то такую резервную копию нельзя восстановить в системе, в которой установлена одна из предыдущих версий этого набора файлов.
Действия пользователя	Установите ту же версию набора файлов сервера NIM, что применялась при создании резервной копии. Затем еще раз попробуйте восстановить базу данных NIM.
Сообщение	0042-235
Описание	При создании ресурса SPOT не был задан источник установочных образов.
Действия пользователя	Укажите устройство, на котором хранятся установочные образы, или ресурс lpp_source , для которого установлен атрибут images .
Сообщение	0042-236
Описание	Не задано имя создаваемого ресурса lpp_source и/или каталог, в котором он должен быть создан.
Действия пользователя	Повторите операцию, указав в ней имя и каталог создаваемого ресурса lpp_source .
Сообщение	0042-237
Описание	Не указано имя создаваемого ресурса SPOT или каталог, в котором нужно его создать.
Действия пользователя	Укажите имя и каталог ресурса SPOT и повторите операцию.
Сообщение	0042-238
Описание	Не задан родительский каталог для создаваемых ресурсов компьютеров без дисков и без данных.
Действия пользователя	Повторите операцию, указав в ней каталог для ресурсов компьютеров без дисков и без данных.
Сообщение	0042-239
Описание	Не указано имя или каталог создаваемого ресурса.
Действия пользователя	Повторите операцию, указав в ней имя и каталог создаваемого ресурса.

Элемент	Описание
Сообщение	0042-240
Описание	Не задан родительский каталог для создаваемых ресурсов компьютеров без дисков и без данных.
Действия пользователя	Повторите операцию, указав в ней каталог для ресурсов компьютеров без дисков и без данных.
Сообщение	0042-241
Описание	Не заданы размер или группа томов для создания новой файловой системы, в которой будет храниться ресурс NIM.
Действия пользователя	Повторите операцию, указав в ней размер и группу томов для создания файловой системы.
Сообщение	0042-242
Описание	Не заданы размер или группа томов для создания файловой системы, в которой будут храниться ресурсы компьютеров без дисков и без данных.
Действия пользователя	Повторите операцию, указав в ней размер и группу томов для создания файловой системы.
Сообщение	0042-243
Описание	Вы попытались дважды создать одну и ту же файловую систему: один раз для ресурса lpp_source , а другой раз - для ресурса SPOT .
Действия пользователя	Укажите другой каталог либо для lpp_source , либо для SPOT . В этом случае для данных ресурсов будут созданы различные файловые системы. Если же эти ресурсы должны находиться в одной файловой системе, то укажите опцию создания файловой системы для одного из этих ресурсов и общий каталог для обоих ресурсов.
Сообщение	0042-244
Описание	Вы попытались дважды создать одну и ту же файловую систему: один раз для ресурса lpp_source , а другой раз - для ресурсов компьютеров без дисков и без данных.
Действия пользователя	Укажите другой каталог либо для lpp_source , либо для ресурсов компьютеров без дисков и без данных. В этом случае для данных ресурсов будут созданы различные файловые системы. Если же эти ресурсы должны находиться в одной файловой системе, то укажите опцию создания файловой системы для одного из этих ресурсов и общий каталог для обоих типов ресурсов.
Сообщение	0042-245
Описание	Вы попытались дважды создать одну и ту же файловую систему: один раз для ресурса SPOT , а другой раз - для ресурсов компьютеров без дисков и без данных.
Действия пользователя	Укажите другой каталог либо для SPOT , либо для ресурсов компьютеров без дисков и без данных. В этом случае для данных ресурсов будут созданы различные файловые системы. Если же эти ресурсы должны находиться в одной файловой системе, то укажите опцию создания файловой системы для одного из этих ресурсов и общий каталог для обоих типов ресурсов.
Сообщение	0042-246
Описание	В группе томов недостаточно свободной памяти для создания указанной файловой системы.
Действия пользователя	Повторите операцию, указав в ней другую группу томов для создания файловой системы.
Сообщение	0042-247
Описание	Не удалось создать файловую систему.
Действия пользователя	Попытайтесь определить причину ошибки при создании файловой системы по предыдущим сообщениям. Устраните ошибку и повторите операцию.
Сообщение	0042-248
Описание	При создании файловой системы произошла ошибка.
Действия пользователя	Попытайтесь определить причину ошибки при создании файловой системы по предыдущим сообщениям. Устраните ошибку и повторите операцию.
Сообщение	0042-249
Описание	При инициализации сервера NIM произошла ошибка.
Действия пользователя	Попытайтесь определить причины ошибки сервера NIM по предыдущим сообщениям. Устраните причины ошибки и вновь попробуйте инициализировать сервер. Как правило, это сообщение выдается в случае, если сервер уже инициализирован. В этом случае можно отменить настройку параметров конфигурации сервера с помощью команды nim -o unconfig master , а затем повторно инициализировать его. Однако эту операцию нужно выполнять с максимальной осторожностью, так как вместе с конфигурацией удаляются все определения из базы данных NIM.

Элемент	Описание
Сообщение	0042-250
Описание	Невозможно продолжить настройку.
Действия пользователя	Попробуйте определить причину ошибки при настройке по предыдущим сообщениям. Устраните причины ошибки и возобновите настройку системы с того этапа, на котором произошел сбой.
Сообщение	0042-251
Описание	Добавить маршрут к сети не удалось, так как не определен маршрут по умолчанию. Определите маршрут по умолчанию и повторите данную операцию.
Действия пользователя	Добавьте маршрут по умолчанию к указанной сети и повторите операцию.
Сообщение	0042-252
Описание	Не найдена ни одна подходящая сеть.
Действия пользователя	В атрибуте if компьютера указано ключевое слово find_net , но не была найдена ни одна подходящая сеть. Необходимо либо определить сеть до определения сетевого интерфейса машины, либо вместе с ключевым словом find_net указать атрибут net_definition для определения сети.
Сообщение	0042-253
Описание	Атрибут net_definition недопустим в случае, если значение первого поля атрибута if отлично от find_net .
Действия пользователя	Атрибут net_definition недопустим, если в атрибуте if явно задана сеть. Либо укажите в атрибуте if ключевое слово find_net , либо удалите атрибут net_definition и повторите операцию.
Сообщение	0042-254
Описание	Значение атрибута net_definition указано в неправильном формате. Это значение должно быть задано в следующем формате:
	<i>тип_сети</i> Тип сети (например, tok, ent, fddi и т.д).
	<i>маска_подсети</i> Маска подсети в десятичном формате с точками.
	<i>шлюз_клиента</i> Необязательный IP-адрес или имя шлюза по умолчанию, который будет применяться данным компьютером для подключения к серверу NIM.
	<i>шлюз_сервера</i> Необязательный IP-адрес или имя шлюза по умолчанию, который будет применяться сервером для подключения к клиентам, расположенным в других подсетях.
	<i>имя_сети</i> Необязательное имя, которое будет присвоено данной сети в NIM. (Если это значение не будет указано, то будет автоматически выбрано уникальное имя по умолчанию.)
	Если требуется указать <i>имя_сети</i> , но при этом не нужны поля <i>шлюз_клиента</i> и <i>шлюз_сервера</i> , вместо них можно указать нули (0). Если значение поля <i>шлюз_клиента</i> равно 0, то значение поля <i>шлюз_сервера</i> также должно быть равно нулю.
Действия пользователя	Исправьте синтаксическую ошибку и повторите операцию.
Сообщение	0042-255
Описание	Для данного сервера уже определен маршрут по умолчанию, и шлюз, указанный вами для сервера в этой операции, отличается от текущего шлюза по умолчанию. Для того чтобы изменить шлюз сервера по умолчанию, выполните операцию change .
Действия пользователя	Для того чтобы изменить шлюз, применяемый в сети по умолчанию, вызовите следующую команду: <code>nim -o change -a routingX="default GtName" NetName</code>
	где <i>X</i> - порядковый номер атрибута routing ; <i>GtName</i> - новое имя шлюза по умолчанию, <i>NetName</i> - имя сети сервера.
Сообщение	0042-256
Описание	Для указанной сети уже определен маршрут по умолчанию. Можно изменить шлюз по умолчанию, но нельзя определить несколько маршрутов по умолчанию.

Элемент	Описание
Действия пользователя	<p>Для того чтобы изменить шлюз, применяемый в сети по умолчанию, вызовите следующую команду:</p> <pre>nim -o change -a routingX="default GtName" NetName</pre> <p>где <i>X</i> - порядковый номер атрибута routing, <i>GtName</i> - шлюз, используемый по умолчанию, <i>NetName</i> - имя изменяемой сети.</p>
Сообщение	0042-257
Описание	При изменении определения машины атрибут net_definition допустим только вместе с атрибутом if .
Действия пользователя	Поскольку атрибут net_definition относится к машинному интерфейсу, вместе с ним должен быть указан атрибут if .
Сообщение	0042-258
Описание	Атрибут net_definition недопустим в операции change , если с помощью этой операции создаются или изменяются несколько атрибутов одновременно. Выполните отдельную операцию для каждого атрибута.
Действия пользователя	Для того чтобы операция с атрибутом net_definition была непротиворечивой, в ней должен быть указан только один атрибут if .
Сообщение	0042-259
Описание	Значение поля default_res в базе данных сервера не соответствует ни одной группе ресурсов NIM.
Действия пользователя	Укажите допустимое значение для группы ресурсов NIM по умолчанию. Список групп ресурсов можно просмотреть с помощью команды lsnim -t res_group .
Сообщение	0042-260
Описание	Атрибут default применяется только при работе с группами ресурсов.
Действия пользователя	Атрибут default=yes/no указывает, нужно ли по умолчанию применять указанную группу ресурсов в операциях NIM. С объектами, отличными от групп ресурсов, атрибут default недопустим.
Сообщение	0042-261
Описание	Атрибут async недопустим. Данный атрибут можно указывать в операции lppchk только для автономных компьютеров и групп автономных компьютеров.
Действия пользователя	Атрибут async в операции lppchk допустим только для автономных компьютеров и групп автономных компьютеров.
Сообщение	0042-262
Описание	Не задано имя файла определения клиентов.
Действия пользователя	Укажите файл определения клиентов для добавления клиентов в среду NIM. Более подробное описание приведено в разделе "Команды NIM" на стр. 123.
Сообщение	0042-263
Описание	Для атрибута netboot_kernel допустимы только значения up и mp .
Действия пользователя	Исправьте значение атрибута netboot_kernel .
Сообщение	0042-264
Описание	В источнике образов, применявшемся при определении ресурса lpp_source , не хватает одного или нескольких запрошенных пакетов.
Действия пользователя	Установочные образы не были скопированы в каталог lpp_source . Скорее всего, в источнике установочных образов есть не все наборы файлов, которые нужно было скопировать в lpp_source . Скопируйте недостающие установочные образы в каталог lpp_source , а затем выполните операцию NIM check для этого ресурса lpp_source .
Сообщение	0042-265
Описание	В источнике образов, применявшемся при определении ресурса lpp_source , не хватает одного или нескольких пакетов из списка пакетов по умолчанию.
Действия пользователя	Установочные образы не были скопированы в каталог lpp_source . Скорее всего, в источнике установочных образов есть не все наборы файлов, которые нужно было скопировать в lpp_source . Скопируйте недостающие установочные образы в каталог lpp_source , а затем выполните операцию NIM check для этого ресурса lpp_source .
Сообщение	0042-266
Описание	В указанном ресурсе lpp_source нет запрошенных пакетов.

Элемент	Описание
Действия пользователя	Установочные образы не были скопированы в каталог lpp_source . Возможно, неправильно указаны имена наборов файлов, либо в источнике установочных образов содержатся не все указанные наборы файлов. Скопируйте недостающие установочные образы в каталог lpp_source , а затем выполните операцию NIM check для этого ресурса lpp_source .
Сообщение	0042-267
Описание	Ресурсу lpp_source не присвоен атрибут simages , так как в нем не хватает одного или нескольких пакетов.
Действия пользователя	Для того чтобы присвоить ресурсу lpp_source атрибут simage , скопируйте в него недостающие установочные образы, а затем выполните операцию NIM check для этого ресурса lpp_source .
Сообщение	0042-268
Описание	Не удалось выполнить запрошенную операцию, так как все указанные элементы целевой группы в данный момент исключены из групповых операций. Необходимо предварительно включить эти элементы в групповые операции.
Действия пользователя	С помощью операции NIM select включите указанные элементы в групповые операции.
Сообщение	0042-269
Описание	Для проверки наборов файлов, установленных на клиенте NIM, можно выбрать только одну опцию проверки.
Действия пользователя	Выберите только одну опцию проверки и повторите операцию.
Сообщение	0042-270
Описание	Данная операция поддерживается только для ресурсов SPOT и клиентов NIM, установленных с версией AIX 4.2 или выше.
Действия пользователя	На целевом компьютере установлен устаревший набор файлов клиента NIM, не поддерживающий запрошенную операцию. Для выполнения данной операции на целевом компьютере необходимо установить новую версию программного обеспечения клиента.
Сообщение	0042-271
Описание	Ресурс данного типа уже выделен. Каждому компьютеру может быть выделен только один ресурс этого типа.
Действия пользователя	Перед тем как выделить новый ресурс, освободите текущий ресурс. Возможно, перед освобождением ресурса вам потребуется выполнить сброс компьютера.
Сообщение	0042-272
Описание	Указанное значение недопустимо для атрибута default_res , так как оно не соответствует ни одной группе ресурсов NIM.
Действия пользователя	Укажите в атрибуте default_res другую группу ресурсов или исправьте имя группы, если оно указано неправильно.
Сообщение	0042-273
Описание	Указанное значение недопустимо в качестве расположения образа mksysb , так как это каталог. Укажите имя файла, в котором хранится или будет храниться образ mksysb .
Действия пользователя	В качестве расположения ресурса mksysb вместо каталога укажите имя файла.
Сообщение	0042-274
Описание	Флаг -e атрибута mksysb_flags несовместим с атрибутом exclude_files . Укажите либо флаг -e атрибута mksysb_flags , чтобы исключить из резервной копии файлы, перечисленные в /etc/exclude.rootvg , либо атрибут exclude_files .
Действия пользователя	При выполнении этой операции нельзя одновременно указывать флаг -e mksysb и атрибут exclude_files .
Сообщение	0042-275
Описание	Нет доступа к файлу блокировок. Если в данный момент не выполняется ни одна операция NIM, удалите файл и повторите операцию.
Действия пользователя	Просмотрите список активных процессов NIM с помощью команды ps -ef grep nim . Если кроме демона nimesis запущены еще какие-либо процессы NIM, дождитесь их завершения и удалите файл, указанный в сообщении об ошибке.
Сообщение	0042-276
Описание	Для выполнения этой операции необходимо установить набор файлов.

Элемент	Описание
Действия пользователя	Установите набор файлов, указанный в сообщении об ошибке, а затем повторите операцию. Данный набор файлов заведомо должен быть установлен на клиенте, однако (это зависит от конкретной операции NIM) вам может потребоваться установить его и на сервере NIM.
Сообщение	0042-277
Описание	Основные сетевые интерфейсы клиентов без дисков и без данных не могут быть подключены к общей сети NIM. Предполагается, что сетевые адаптеры, подключенные к общей сети NIM, не поддерживают загрузку из сети.
Действия пользователя	Клиенты без дисков и без данных должны быть подключены к сети NIM, поддерживающей загрузку из сети (например, Ethernet, Token-Ring или FDDI).
Сообщение	0042-278
Описание	Указанный интерфейс не соответствует сетевому адаптеру, поддерживающему сетевую загрузку. Поэтому сервер NIM был определен в общей сети NIM. Операции, для выполнения которых требуется загрузка компьютера из сети (например, установка BOS), нельзя будет выполнять на клиентах NIM, основные сетевые интерфейсы которых подключены к той же сети, что и сервер NIM.
Действия пользователя	На клиентах, подключенных к общим сетям NIM, нельзя выполнять операции, в которых предусмотрена загрузка из сети. Такие операции нужно выполнять с помощью локальных устройств клиентов.
Сообщение	0042-279
Описание	Указанный интерфейс относится к подсети, которая была определена как общая сеть NIM. Операции, для выполнения которых требуется загрузка компьютера из сети (например, установка BOS), нельзя будет выполнять на данном компьютере.
Действия пользователя	На клиентах, подключенных к общим сетям NIM, нельзя выполнять операции, в которых предусмотрена загрузка из сети. Такие операции нужно выполнять с помощью локальных устройств клиентов.
Сообщение	0042-280
Описание	Укажите полную дату и время, на которое нужно запланировать операцию, в формате ГГММДДччмм.
Действия пользователя	Задайте дату и время в формате, указанном в сообщении об ошибке.
Сообщение	0042-281
Описание	Файловую систему <code>/usr</code> указанного сервера не удалось преобразовать в ресурс SPOT . Либо при начальной установке компьютера переменной <code>RM_INST_ROOTS</code> в файле <code>bosinst.data</code> было присвоено значение <code>yes</code> , либо впоследствии была выполнена команда <code>inurid -r</code> . Без предварительной повторной установки BOS на этом компьютере можно создать только настраиваемый ресурс SPOT (простой SPOT , т.е. <code>/usr SPOT</code> , создать нельзя).
Действия пользователя	В данной системе нельзя создать простой SPOT . Вы можете создать другой объект SPOT , присвоив соответствующее значение атрибуту <code>location</code> .
Сообщение	0042-282
Описание	Установка BOS подготовлена, но не начата из-за того, что следующий файл не найден в целевой системе. Для установки операционной системы выполните одно из следующих действий:
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните на клиенте команду перезагрузки из сети. 2. Сбросьте целевую систему с помощью операции NIM <code>reset</code>, а затем вновь запустите операцию <code>bos_inst</code> одним из следующих способов: <ol style="list-style-type: none"> a. Выбрав опцию принудительного копирования информации в систему клиента (<code>-a force_push=yes</code>). b. Установив и настроив набор файлов <code>bos.sysmgmt.nim.client</code> в целевой системе.
Действия пользователя	Набор файлов клиента NIM неправильно установлен или настроен в целевой системе. Выполните действия, указанные в сообщении об ошибке.
Сообщение	0042-283
Описание	Так как файл существует на сервере, ресурс SPOT NIM по-прежнему может быть смонтирован в одном из подкаталогов, которые должны быть удалены в результате выполнения данной операции. Перед тем как выполнять эту операцию, размонтируйте каталог SPOT и все другие каталоги, смонтированные в удаляемом каталоге и его подкаталогах.
	Если эта операция не будет выполнена, то данные на сервере SPOT могут быть потеряны.

Элемент	Описание
Действия пользователя	При выполнении операции SPOT произошла ошибка, и NIM не удалось размонтировать все каталоги, смонтированные в ресурсе SPOT . Повторите эту операцию, предварительно размонтировав каталоги, перечисленные в сообщении об ошибке. Для просмотра списка смонтированных каталогов воспользуйтесь командой mount ; для размонтирования каталогов - командой unmount . Для принудительного размонтирования ресурса нужно указать в команде unmount опцию -f .
Элемент	Описание
Сообщение	0042-323
Описание	Для выполнения операции над объектом NIM архитектура ресурса NIM, выделенного этому объекту, должна совпадать с архитектурой самого объекта.
Действия пользователя	Освободите ресурс с неверной архитектурой и выделите ресурс, архитектура которого совпадает с архитектурой объекта.
Сообщение	0042-324
Описание	На серверах с уровнем операционной системы ниже AIX 5.1 не поддерживаются ресурсы и операции, не зависящие от платформы.
Действия пользователя	Выполните операцию на сервере с операционной системой AIX 5.1 или выше.
Сообщение	0042-325
Описание	Для выполнения операции архитектура ресурса должна совпадать с архитектурой сервера.
Действия пользователя	Выполните операцию с учетом указанного требования.
Сообщение	0042-326
Описание	При создании ресурса, не зависящего от платформы, была задана архитектура, не совпадающая с архитектурой исходного объекта.
Действия пользователя	Укажите правильную архитектуру при определении объекта, либо не указывайте параметр архитектуры.
Сообщение	0042-327
Описание	Ресурсы SPOT, не зависящие от платформы, можно создать только на основе существующих ресурсов SPOT.
Действия пользователя	В качестве исходного объекта для создания ресурса SPOT укажите существующий ресурс SPOT, не зависящий от платформы.
Сообщение	0042-330
Описание	NIM не удалось определить архитектуру исходного объекта, применяемого при выполнении текущей операции.
Действия пользователя	Если ошибка возникла при создании ресурса lpp_source , укажите значение атрибута arch .

Устранение неполадок, возникающих при загрузке из сети

Неполадки сетевой загрузки можно разделить на следующие группы в зависимости от этапа загрузки, на котором они возникают.

Этапы сетевой загрузки перечислены в следующих разделах:

Проверка сетевого соединения между клиентом и сервером:

Перед тем как начать на клиенте загрузку из сети, проверьте соединение между клиентом и сервером, выполнив следующие действия.

1. Вызовите команду **ping** из меню **bootp** клиента.
2. Если сервер не отвечает на команду **ping**, то проверьте, правильно ли заданы адреса клиента, сервера и шлюза.
3. Если адреса указаны правильно, проверьте, отвечает ли сервер на команды **ping**, запускаемые с других компьютеров в подсети клиента.

Если сервер отвечает на команды **ping**, запускаемые с других компьютеров, то, скорее всего, неисправен сетевой адаптер клиента.

4. Если сервер не отвечает на команды ping, запускаемые с других компьютеров из подсети клиента, то, скорее всего, не работает служба маршрутизации между сервером и подсетью клиента или не работают сетевые службы сервера. Рекомендации по устранению неполадок, связанных с сетью, приведены в разделе Устранение неполадок TCP/IP в книге *Управление сетями и средствами связи*.

Получение загрузочного образа с сервера:

Описанная ниже процедура позволяет получить загрузочный образ с сервера.

1. Если сервер отвечает на команду ping, выполненную с клиента, то запустите процедуру сетевой загрузки на клиенте. Сетевая загрузка начинается с того, что клиент отправляет запрос **bootp** на сервер. После получения этого запроса сервер отправляет клиенту ответный пакет. Клиент выдает информацию о числе пакетов, которые были отправлены и приняты в ходе выполнения запроса **bootp**. Если клиент не получает ответ на какой-либо пакет, он дублирует исходный пакет.

Если клиент отправляет пакеты **bootp**, но не получает ответные пакеты, то, скорее всего, загрузочный сервер не отвечает на запрос.

2. Просмотрите содержимое файла **/etc/bootptab** на сервере **bootp**. В нем должна быть следующая запись для данного клиента:

```
имя_хоста_клиента
bf=файл_загрузки
ip=IP-адрес_клиента
ht=тип_сети
sa=адрес_сервера_загрузки
sm=маска_подсети_клиента
ha=аппаратный_адрес_сетевого_адаптера (только если запросы bootp передаются в режиме рассылки)
```

Если этой записи нет, то либо произошла ошибка при ее добавлении, либо на сервере был выполнен сброс до того, как была завершена подготовка сетевой загрузки данного клиента. Подготовьте сервер к обслуживанию запросов данного клиента с помощью операции NIM **bos_inst**, **diag** или **maint_boot**.

Если в файле **/etc/bootptab** есть указанная запись, проверьте, правильно ли в ней заданы значения всех полей. Если в каком-либо поле допущена ошибка, скорее всего, неверное значение было указано при определении компьютера или сети в базе данных NIM. В этом случае необходимо выполнить сброс клиента, исправить ошибку в определении клиента или сети, повторить операцию подготовки сетевой загрузки и перезагрузить клиент.

3. Если в файле **/etc/bootptab** нет ошибок, проверьте, запущен ли демон **inetd**. Если нет, запустите его и попробуйте загрузить клиент из сети. Демон **bootpd** должен автоматически запускаться демоном **inetd** при получении запроса **bootp**.
4. Если демон **bootpd** не запускается, проверьте, не помещена ли в комментарий запись **bootps** в файле **/etc/inetd.conf**. Если да, удалите метки комментария в этой записи и повторно запустите демон **inetd** с помощью команды **refresh -s inetd**. Вновь попробуйте загрузить клиент из сети.
5. Если клиент по-прежнему не будет получать ответ на запрос **bootp**, вручную запустите демон **bootpd** в режиме отладки:
 - a. Поместите в комментарий запись **bootps** в файле **/etc/inetd.conf** на сервере.
 - b. Остановите все активные процессы **bootpd**.
 - c. Перезапустите демон **inetd** с помощью команды **refresh -s inetd**.
 - d. Запустите демон **bootpd** из командной строки с помощью команды **/usr/sbin/bootpd -s -d -d -d**.
6. Вновь попробуйте загрузить клиент из сети. Если при запуске команды **bootpd** не выводится никакой информации, это означает, что клиентский запрос **bootp** не достигает сервера. Проверьте, правильно ли указаны адреса в меню **bootp**. Если они указаны правильно, определите причины ошибки с помощью процедур сетевой отладки.

Если сервер получит запрос **bootp** с клиента, команда **bootpd** выдаст информацию, совпадающую со значениями из файла **/etc/bootptab** клиента. Убедитесь, что все адреса указаны правильно. Эта информация отправляется обратно клиенту в ответе **bootp**.
7. Если клиент все же не получает ответ **bootp**, хотя ответ отправляется с сервера, выясните причины этого с помощью процедур сетевой отладки.

После получения ответа **bootp** клиент получает загрузочный образ с сервера по протоколу **tftp**.

На клиенте выдается информация о числе пакетов **tftp**, полученных с сервера.

После того как клиент полностью получит загрузочный образ с сервера, на его индикаторе загорается код 299 (если клиент - компьютер с платформой **rs6k**), или цвет нижней трети экрана изменяется на серый (если клиент - компьютер с другой платформой).

8. Если клиенту не удается получить загрузочный образ по протоколу **tftp**, убедитесь, что он пытается загрузить правильный образ. Проверьте, правильно ли указаны типы платформы и ядра в определении клиента в базе данных NIM. Если в этих значениях допущена ошибка, исправьте их, выполните сброс клиента, повторите операцию подготовки сетевой загрузки и вновь попробуйте загрузить клиент из сети.
9. Проверьте, есть ли в каталоге **/tftpboot** загрузочного сервера файл с именем клиента. Этот файл должен быть связан с нужным загрузочным образом. Если эта связь не существует, выполните сброс клиента, повторите операцию подготовки сетевой загрузки и вновь попробуйте загрузить клиент из сети.
10. Если связь, которой присвоено имя клиента, существует и указывает на правильный загрузочный образ, и при этом клиенту не удалось получить этот образ по протоколу **tftp**, то, скорее всего, загрузочный образ поврежден. Создайте новый загрузочный образ с помощью операции NIM **check** с флагом **принудительного выполнения (-F)** для ресурса **SPOT**. Если платформа клиента отлична от **rs6k**, то убедитесь также, что на клиенте установлены последние версии программного и аппаратного обеспечения.

Запуск загрузочного образа на клиенте:

После получения загрузочного образа на клиенте чаще всего встречается следующая ошибка: клиент зависает, а на индикаторе появляется код 608, 611 или 613. Если на клиенте нет индикатора, то для отладки вам потребуются загрузочные образы с отладочной информацией.

Информация о создании таких загрузочных образов приведена в разделе “Получение отладочного вывода программы установки BOS” на стр. 323.

Элемент	Описание
608	
Описание	Сбой при получении файла с информацией о клиенте по протоколу tftp .
Рекомендуемые действия	Проверьте, существует ли файл <i>имя_клиента.info</i> в каталоге /tftpboot . Если этот файл не существует, выполните операцию NIM, создающую этот файл. Если он существует, проверьте, разрешен ли доступ к каталогу /tftpboot по протоколу tftp (эта информация содержится в файле /etc/tftpaccess.ctl). Кроме того, эта ошибка может быть следствием неправильной настройки сетевого адаптера. Попробуйте загрузить клиент с помощью загрузочных образов с отладочной информацией - в этом случае вы получите информацию об ошибках в среде загрузки. Если платформа клиента отлична от rs6k , то нужно также убедиться, что на клиенте установлены последние версии программного и аппаратного обеспечения.
611	
Описание	Сбой при монтировании удаленной файловой системы посредством NFS.
Рекомендуемые действия	Код 611 указывает, что клиенту не удалось смонтировать ресурс сервера посредством NFS. Убедитесь, что на сервере ресурсов запущена служба NFS. Просмотрите файлы /etc/exports и /etc/xtab на сервере и убедитесь, что в них правильно заданы параметры экспорта ресурсов. Проверьте, разрешено ли чтение ресурсов, необходимых для загрузки клиента. С помощью загрузочных образов с отладочной информацией можно точно определить, в какой команде mount происходит ошибка.
613	
Описание	Сбой при настройке таблиц маршрутизации.
Рекомендуемые действия	Ошибка 613 чаще всего возникает из-за неправильного определения маршрута к сети в базе данных NIM. Проверьте, правильно ли заданы адреса шлюзов и все ли указанные шлюзы работают. Повторите загрузку с помощью образов с отладочной информацией для того, чтобы точно определить ошибочный маршрут.

Получение отладочного вывода процесса установки BOS с помощью NIM

Загрузка или установка клиента может завершиться неудачно из-за ошибок в его конфигурации или неполадок в сети. Для выяснения причины неполадки рекомендуется просмотреть отладочную информацию.

Если настройка клиента с помощью сетевого загрузочного образа завершилась неудачно, то для получения отладочного вывода необходимо создать загрузочный образ, допускающий отладку, и подключить терминал к системе клиента. Перед дальнейшей обработкой AIX во время настройки клиента на экране будут появляться выполняемые команды и их вывод.

Если система успешно загрузилась с помощью сетевого загрузочного образа, а установка BOS завершилась неудачно, то рекомендуется просмотреть отладочную информацию программы установки BOS. Команды программы установки BOS и их вывод будут автоматически отображаться в окне терминала, если для применяемого загрузочного образа разрешена отладка. Если загрузочный образ не допускает отладку, то для получения вывода укажите соответствующее значение в файле `bos inst.data` или введите специальные коды в меню установки.

Неполадки при установке BOS с помощью NIM чаще всего приводят к зависанию компьютера. В этом случае обязательно просмотрите отладочный вывод, чтобы определить команду, при выполнении которой произошел сбой. Причиной неполадки может быть ошибка в конфигурации сетевого адаптера или сбой при выполнении операции типа "клиент-сервер". Просмотрев отладочный вывод, вы сможете определить команду, послужившую причиной сбоя, и внести соответствующие исправления.

Для просмотра отладочного вывода введите команду **showled**. На индикаторе компьютера появится информация о состоянии. Чаще всего она позволяет определить причину ошибки и способ ее исправления. Однако на некоторых компьютерах такие индикаторы не предусмотрены. Поэтому при отладке неполадок на таких компьютерах следует уделять особое внимание выводу команды **showled**.

Отладочная информация, полученная при установке из сети, позволяет быстро определить причину неполадки. Обычно неполадки связаны с ошибками в определениях объектов среды NIM, которые можно обнаружить и без помощи отладочной информации. Однако отладочная информация позволяет быстро локализовать ошибку.

Получение отладочного вывода из сетевого загрузочного образа

Ниже описываются команды, которые можно использовать для получения отладочных версий сетевых загрузочных образов.

1. Воспользуйтесь интерфейсами SMIT или введите следующую команду:

```
nim -Fo check -a debug=yes Имя-SPOT  
где Имя-SPOT - имя вашего ресурса SPOT.
```

2. Узнайте начальный адрес для отладки, выполнив следующие действия:

```
Кроме того, вы можете получить адрес, введя следующую команду:  
lsnim -a enter_dbg Имя-SPOT
```

где *Имя-SPOT* - имя вашего ресурса SPOT. Появится примерно следующая информация:

```
spot1:  
enter_dbg = "chrp.mp 0x001840d4"  
enter_dbg = "chrp.up 0x00160b7c"  
enter_dbg = "rs6k.mp 0x001840d4"  
enter_dbg = "rs6k.up 0x00160b7c"  
enter_dbg = "rspc.mp 0x001840d4"  
enter_dbg = "rspc.up 0x00160b7c"
```

Запишите адрес **enter_dbg** загружаемого клиента. Например, если клиент - это однопроцессорный компьютер **chrp**, то запишите адрес 160b7c.

3. Подключите к клиенту терминал (порт 1).
4. Настройте и выполните операцию NIM, требующую загрузки клиента из сети. Загрузите клиент из сети.
5. После того как клиент получит загрузочный образ от сервера **SPOT**, появится окно отладки. Введите в приглашении >:

```
st значение-Enter_dbg 2
```

где *Значение_enter_dbg* - это значение **enter_dbg**, записанное для компьютера на шаге 2. Значение 2 в адресе **enter_dbg** указывает, что вывод должен быть записан в окно терминала.

6. Для начала загрузки введите команду **g (go)** и нажмите Enter.
7. Для того чтобы временно остановить процесс и просмотреть вывод в окне терминала, нажмите клавиши **Ctrl-s**. Для возобновления процесса нажмите клавиши **Ctrl-q**.
8. Для того чтобы повторно создать загрузочные образы в режиме без отладки, введите следующую команду:

```
nim -Fo check имя-SPOT
```

где *Имя-SPOT* - имя вашего ресурса **SPOT**.

Если вы оставите загрузочный образ, поддерживающий режим отладки, то каждый раз при загрузке клиента с помощью этого загрузочного образа система будет прерывать работу и ожидать ввода команды в приглашении ">" отладчика. Если во время загрузки с помощью этих загрузочных образов терминал не подключен к клиенту, то может возникнуть впечатление, что компьютер завис без видимой причины.

Получение отладочного вывода программы установки BOS

Способ А предполагает ввод специального значения в одном из меню установки, а способ В - указание параметра вывода данных отладки в ресурсе **bosinst_data**.

Оба метода описаны ниже:

Получение отладочного вывода процесса установки без применения ресурса **bosinst_data** (способ А):

Следующая процедура позволяет получить отладочный вывод процесса установки без применения ресурса **bosinst_data**.

1. Для того чтобы включить отладку программы установки BOS, начните выполнять обычную установку BOS на клиенте.
Так как ресурс **bosinst_data** не применяется, появится приглашение программы установки BOS ввести информацию об установке.
2. Выберите консоль.
3. Выберите язык.
4. Появится меню **Вас приветствует программа установки и обслуживания Базовой операционной системы**. Вместо выбора одной из предложенных опций введите в приглашении 911 и нажмите Enter.
5. Продолжите выполнение установки, выбирая опции и вводя значения обычным образом. Во время установки на экране клиента будет появляться отладочный вывод.

Получение отладочного вывода процесса установки с помощью ресурса **bosinst_data** (Способ В):

Следующая процедура позволяет получить отладочный вывод процесса установки с помощью ресурса **bosinst_data**.

1. Для того чтобы включить отладку программы установки BOS, укажите значение **BOSINST_DEBUG = yes** в разделе **control_flow** файла **bosinst.data** из ресурса **bosinst_data**.

Ниже приведен пример файла **bosinst.data**, содержащего минимальный набор информации, необходимой для отладки:

```
control_flow:  
  BOSINST_DEBUG = yes
```

2. Помимо обычных действий по установке BOS на клиенте, укажите среди ресурсов операции ресурс **bosinst_data**.

После загрузки клиента из сети он получит параметры установки из ресурса **bosinst_data**. Если в файле **bosinst.data** указан только атрибут **BOSINST_DEBUG = yes**, то перед продолжением установки вам потребуется задать остальную информацию. Во время установки на экране клиента будет появляться отладочный вывод.

Устранение неполадки, связанной с конфликтом между портами NIM и других приложений

Если демон **nimesis** не запускается, выполните описанную ниже процедуру.

При настройке сервера NIM демону **nimesis**, отвечающему за связь с клиентами, выделяются два порта с последовательными номерами. По умолчанию это порты 1058 и 1059. Если какой-либо из этих портов окажется занят другим приложением, демон **nimesis** не будет запущен, и при попытке выполнить команду **nimclient** будет выдаваться следующее сообщение об ошибке:

0042-006 nimclient: (На сервер) Соединение rcmd отклонено

Если демон **nimesis** не удалось запустить из-за конфликта между портами, вам может потребоваться завершить работу приложения, занимающего нужные порты.

Для устранения этой неполадки в большинстве случаев достаточно перезагрузить систему, так как демон **nimesis** запускается на одном из ранних этапов с помощью команды **init**, и вероятность того, что его порты будут уже заняты, весьма мала.

Создание и установка резервных копий системы

Ниже описывается процедура создания и установки резервных копий системы.

Примечания:

1. Все сказанное в этом разделе относительно компакт-дисков (CD) справедливо и для универсальных цифровых дисков (DVD).
2. В набора файлов **bos.cdmount** операционной системы AIX входит функция автоматического монтирования компакт-дисков и DVD **cdromd**. Для того чтобы определить, установлен ли в системе демон **cdromd**, введите следующую команду:

```
# lssrc -s cdromd
```

Демон **cdromd** может нарушить работу приложений, сценариев и инструкций, которые монтируют компакт-диски не проверяя, не смонтированы ли они ранее. В этом случае появится сообщение о том, что устройство занято. Для размонтирования устройства воспользуйтесь командами **cdumount** или **cdeject**. Затем смонтируйте устройство с помощью программы или инструкций. Для определения текущей точки монтирования предназначены команды **cdcheck -m** и **mount**. Дополнительная информация приведена в описании команды **cdromd** в разделе *Справочник по командам, том 1*.

Код установки допускает автоматическое монтирование. Если функция **cdromd** включена, то при вызове команды **mkcd** диски CD-R или DVD-RAM будут выгружены после создания образа. Если это нежелательно, то переведите демон **cdromd** в неактивное положение следующим образом:

```
# stopsrc -s cdromd
```

Создание резервных копий системы

В этом разделе приведена информация о создании и проверке загрузочных резервных копий (*образов mksysb*) корневой группы томов, а также о создании отдельных резервных копий пользовательских групп томов.

Корневая группа томов - это один или несколько жестких дисков, на которых записаны:

- Загрузочные файлы
- Базовая операционная система (BOS)
- Информация о конфигурации
- Любое дополнительное программное обеспечение

Пользовательская группа томов (также называемая *некорневой группой томов*) обычно содержит файлы данных и приложения.

Резервная копия системы:

- Содержит рабочую копию системы. В случае повреждения системных данных резервная копия позволяет восстановить систему в рабочем состоянии.
- Позволяет переносить установленное и настроенное программное обеспечение из одной системы в другую. Резервную копию корневой или пользовательских групп томов можно создать с помощью программы SMIT.

При резервном копировании в целевую систему переносятся следующие параметры настройки исходной системы:

- Информация о группе томов **rootvg**
- Параметры пространства подкачки
- Информация о логических томах
- Таблицы размещения логических разделов (только если в SMIT была включена опция создания файлов размещения).

Примечание: Не рекомендуется использовать опцию создания файлов размещения в случаях, если планируется выполнять установку системы из резервной копии в целевых системах, отличающихся от исходной системы, или если перед восстановлением резервной копии конфигурация дисков в исходной системе была изменена.

С помощью меню Резервное копирование программы SMIT можно сохранить информацию о конфигурации и таким образом упростить настройку системы после восстановления резервной копии. Информация о конфигурации сохраняется в случае, если выполнены следующие условия:

- Аппаратные конфигурации целевой и исходной систем совпадают.

И

- В целевой системе достаточно дискового пространства для размещения резервной копии.

Программа SMIT создает резервную копию системы на компакт-диске, диске DVD, съемном жестком диске, магнитной ленте или в файле с помощью команды **mksysb**. По умолчанию на компакт-диск, диск DVD, съемный жесткий диск или магнитную ленту дополнительно записывается *загрузочный образ*, позволяющий выполнить установку BOS с этого носителя. Более подробное описание приведено в разделе “Создание резервной копии системы на диске CD-R, DVD-R или DVD-RAM” на стр. 328.

При наличии неполадок при установке из образа **mksysb**, обратитесь к разделу Устранение неполадок при установке из резервной копии mksysb.

Установка поддержки устройств и ядра перед созданием резервной копии

Создание резервной копии системы, содержащей все устройства и типы ядра.

Все устройства и ядра по умолчанию устанавливаются вместе с базовой операционной системой. Это позволяет создать резервную копию системы, содержащую все устройства и типы ядра. Поскольку резервная копия системы содержит все функции поддержки устройств и ядра, с ее помощью можно выполнить установку в другой системе без установочного носителя AIX. Эту опцию можно выбрать в меню Опции установки программы установки BOS: Если вместо значения по умолчанию (**Да**) указать значение **Нет**, то будут установлены только функции поддержки устройств и ядра для конфигурации данной системы.

Это значение считывается из поля **ALL_DEVICES_KERNELS** в файле `/var/adm/ras/bosinst.data` на установочном носителе, с которого загружается система.

После установки системы с помощью следующей команды можно проверить, были ли установлены функции поддержки всех устройств и типов ядра:

```
# grep ALL_DEVICES_KERNELS bosinst.data
```

Вывод команды будет выглядеть примерно следующим образом:

ALL_DEVICES_KERNELS = yes

Дополнительная информация о файле `bosinst.data` приведена в разделе “Настройка установки” на стр. 85.

Подготовка к созданию резервных копий системы

В этом разделе описываются требования, которые необходимо выполнить перед созданием резервных копий системы.

Перед созданием резервной копии системы выполните следующие действия:

- Войдите в систему как `root`.
- Если вы применяете резервную копию системы для дублирования, то не забывайте изменять пароли администратора и сетевые адреса целевых систем. Если вы не будете изменять пароли, то в вашей сети будут системы с одинаковыми паролями, чего категорически не рекомендуется допускать по соображениям безопасности. Наличие нескольких систем с одинаковыми сетевыми адресами может привести к неполадкам сети.
- Смонтируйте все файловые системы, для которых нужно создать резервные копии. Команда **mksysb** создает копию смонтированных файловых систем JFS и JFS2 в корневой группе томов (**rootvg**). За информацией обратитесь к описанию команды **mount**.

Примечание: Команда **mksysb** не создает резервные копии файловых систем, смонтированных с помощью NFS.

- Размонтируйте все локальные каталоги, смонтированные в других локальных каталогах.

Если какой-либо каталог смонтирован в другом каталоге той же файловой системы, то он будет сохранен дважды. Например, если вы монтируете каталог `/tmp` в каталоге `/usr/tmp`, то файлы каталога `/tmp` будут сохранены дважды. Многократное сохранение одних и тех же файлов может привести к превышению максимального допустимого числа файлов в файловой системе и ошибкам при последующем восстановлении резервной копии.

- В файле `/etc/exclude.rootvg` укажите все файлы, которые не нужно сохранять.
- Освободите не менее 40 Мб дискового пространства в каталоге `/tmp`. Это пространство необходимо команде **mksysb** на все время резервного копирования.

Определите объем свободной памяти в каталоге `/tmp` с помощью команды **df**, которая выдает информацию об объеме памяти, измеряемом числом блоков по 512 байт. При необходимости измените размер файловой системы с помощью команды **chfs**.

Например, следующая команда добавляет 40 Мб дискового пространства в каталог `/tmp`, если размер разделов дисков в системе равен 4 Мб.

```
chfs -a size=+80000 /tmp
```

- В системе уже должно быть установлено все аппаратное обеспечение, в том числе внешние устройства, такие как накопители на магнитной ленте и дисководы.
- При необходимости установите набор файлов `bos.sysmgt.sysbr` из пакета программного обеспечения BOS System Management Tools and Applications. Обычно набор файлов `bos.sysmgt.sysbr` автоматически устанавливается вместе с системой. С помощью следующей команды проверьте, установлен ли набор файлов `bos.sysmgt.sysbr`:

```
ls1pp -l bos.sysmgt.sysbr
```

Если набор файлов `bos.sysmgt.sysbr` установлен в системе, перейдите к одному из следующих разделов:

- “Создание резервной копии корневой группы томов с последующим сохранением на магнитной ленте, съемном жестком диске или в файле” на стр. 327
- “Создание резервной копии системы на диске CD-R, DVD-R или DVD-RAM” на стр. 328
- “Резервное копирование пользовательской группы томов” на стр. 333

Если в списке, возвращаемом командой **ls1pp**, нет набора файлов `bos.sysmgt.sysbr`, то установите его. Для этого выполните инструкции из раздела “Дополнительное программное обеспечение и обновления” на стр. 342 или введите следующую команду:

```
installp -agqXd
устройство bos.sysmgmt.sysbr
```

где *устройство* задает расположение программного обеспечения, например, `/dev/cd0` для дисководов CD-ROM.

Создание резервной копии корневой группы томов с последующим сохранением на магнитной ленте, съемном жестком диске или в файле

Следующая процедура позволяет создать резервную копию корневой группы томов и сохранить ее на магнитной ленте, съемном жестком диске или в файле

Создать резервную копию системы и сохранить ее на магнитной ленте или в файле можно с помощью или программы SMIT.

Инструкции по созданию резервной копии на компакт-диске или на диске DVD приведены в разделе “Создание резервной копии системы на диске CD-R, DVD-R или DVD-RAM” на стр. 328.

Для создания резервной копии корневой группы томов выполните следующие действия:

- В программе SMIT выполните следующую процедуру:

1. Введите команду быстрого доступа **smit mksysb**.

2. В меню Создать резервную копию системы выберите следующие опции:

- В поле **Устройство или файл** выберите тип носителя. Если требуется создать загрузочную резервную копию, то выберите магнитную ленту, съемный жесткий диск или компакт-диск (или DVD). Дополнительная информация об этом приведена в разделе “Создание резервной копии системы на диске CD-R, DVD-R или DVD-RAM” на стр. 328. Затем выберите одну из следующих опций:

Магнитная лента, съемный жесткий диск

Нажмите F4 и выберите в списке накопитель на магнитной ленте.

FILE Укажите полный путь и имя файла в поле ввода.

- Если вы хотите создать файлы размещения, то в поле **Создать файлы размещения?** выберите значение **да**.

В файлах размещения хранится информация о соответствии физических и логических разделов диска. Если вы создадите файлы размещения, то при установке системы из резервной копии логические разделы будут созданы на тех же физических разделах, что и в исходной системе. В противном случае расположение логических разделов будет выбрано Диспетчером логических томов (LVM). Дополнительная информация приведена в разделе Применение файлов размещения для точного распределения памяти книги *Управление операционной системой и устройствами*.

Примечание: Если вы планируете восстановить резервную копию в системе, отличной от исходной, а также если перед восстановлением вы собираетесь изменить конфигурацию дисков, то создавать файлы размещения не нужно.

- Для того чтобы исключить определенные файлы из резервного копирования, выберите значение **да** в поле **Исключить файлы?**, а затем создайте в текстовом редакторе файл `/etc/exclude.rootvg` и укажите в нем имена файлов, которые не требуется включать в резервную копию системы. Вместо имен можно указать шаблоны в соответствии с соглашениями команды **grep**. Например, для того чтобы полностью исключить каталог `scratch`, добавьте в файл исключений следующую строку:

```
/scratch/
```

Для того чтобы не сохранять каталог `/tmp`, но сохранить все остальные каталоги, в имени которых есть `/tmp`, добавьте в файл исключений следующую строку:

```
^./tmp/
```

Примечание: При создании резервной копии имена файлов указываются относительно текущего рабочего каталога, обозначаемого символом `.` (точка). Для того чтобы исключить какой-либо файл или каталог, имя которого начинается с некоторой строки, укажите в начале искомой строки символы `^` (знак вставки) и `.` (точка) и затем укажите имя исключаемого файла или каталога.

Для того чтобы исключить только файл или каталог, имя которого входит в состав имени другого файла или каталога, укажите символы **^**. (знак вставки и точка) перед именем (чтобы поиск начинался в начале этой строки) и символ **\$** после имени (чтобы поиск заканчивался в конце данной строки).

- Если вы хотите, чтобы при создании резервной копии на экране выдавалась информация о сохраняемых файлах, выберите в поле **Показывать сохраняемые файлы?** значение **да**. В противном случае будет показан только индикатор объема выполненной работы в процентах.
 - Если файл `image.data` был изменен, и создавать новый не требуется, выберите **нет** в поле **Создавать новый файл /image.data?**. (В файле `image.data` хранится информация о размере всех файлов и логических томов группы томов `rootvg`.)
 - Если при создании загрузочной резервной копии (на магнитной ленте или съемном жестком диске) требуется, чтобы программа резервного копирования при необходимости расширяла файловую систему `/tmp`, то выберите **да** для поля **Расширить /tmp при необходимости?**
 - Если ваш накопитель на магнитной ленте поддерживает сжатие данных, то выберите в поле **Отменить программное сжатие?** значение **Да**.
 - Если в качестве носителя выбрана магнитная лента, то укажите нужное значение в поле **Количество блоков, записываемых за одну операцию** или оставьте в нем значение по умолчанию.
 - Для создания резервной копии в файле нажмите **Enter**. Для создания резервной копии на магнитной ленте или съемном диске вставьте первую чистую ленту в накопитель на магнитной ленте или подключите съемный диск и нажмите **Enter**.
3. На экране появится окно состояния, в котором в процессе создания резервной копии будут выдаваться сообщения о состоянии.
- Во время создания резервной копии на магнитной ленте или съемном диске вам, возможно, будет предложено загрузить новую ленту или подключить новый съемный диск. Пример сообщения:
Загрузите следующую ленту в `/dev/rmt0` и нажмите **Enter**.
- При появлении такого сообщения выньте текущую магнитную ленту или съемный диск и запишите на ней номер версии BOS и прочую необходимую информацию. Затем вставьте следующую ленту или подключите следующий съемный диск и нажмите **Enter**.
- По окончании резервного копирования в поле **Команда:** появится сообщение **OK**.
- 4. По окончании резервного копирования нажмите **F10** для завершения работы со SMIT.
 - 5. Если резервная копия создавалась на магнитной ленте или съемном диске, то выньте и пометьте последнюю ленту или съемный диск. Защитите все магнитные ленты или съемные диски от записи.
 - 6. Запишите пароли пользователя `root` и остальных пользователей, действующие на момент создания резервной копии. Если вы восстановите систему с резервной копии, в ней будут действовать именно эти пароли.

На этом процедура создания резервной копии корневой группы томов завершена. Если вы создали резервную копию на магнитной ленте или съемном диске, то сможете загрузить с него систему даже в случае, если по каким-либо причинам загрузка с жесткого диска будет невозможна.

Создание резервной копии системы на диске CD-R, DVD-R или DVD-RAM

Создание резервной копии на диске CD-R, DVD-R или DVD-RAM во многом аналогично созданию копии на магнитной ленте, но имеет и ряд особенностей.

На носителе DVD резервные копии могут создаваться в следующих форматах:

- В формате CD ISO9660 для носителей DVD-R/DVD-RAM.
- В универсальном дисковом формате (UDF) для носителей DVD-RAM. Информация о создании резервной копии на DVD-RAM в формате UDF приведена в разделе “Создание резервных копий на DVD-RAM и в универсальном дисковом формате (UDF)” на стр. 332.

Примечание: Информация о дисководах CD-R, DVD-R и DVD-RAM и программном обеспечении для записи дисков CD-R, DVD-R и DVD-RAM приведена в следующем файле `readme`:

/usr/lpp/bos.sysmgmt/mkcd.README.txt

В программе SMIT применяется команда **mkcd**, при необходимости вызывающая команду **mksysb** или **savevg**.

Существуют следующие типы дисков CD и DVD с резервной копией системы:

- Незагрузочные CD и DVD
- Загрузочные CD и DVD

Загрузочная резервная копия системы содержит загрузочный образ, а также все пакеты ядра и пакеты для поддержки устройств, необходимые для установки операционной системы. Диск CD или DVD с резервной копией может применяться для установки (дублирования конфигурации) большого числа компьютеров. Это особенно удобно, когда в системе на всех компьютерах необходимо установить один и тот же образ.

Примечание: Один диск CD или DVD с резервной копией не всегда позволяет загрузить все системы одного типа, так как аппаратные конфигурации этих систем могут различаться. В зависимости от набора пакетов, включенных в резервную копию, в ней могут отсутствовать пакеты, необходимые для загрузки некоторых систем. Большая часть пакетов, необходимых для загрузки систем, находится на загрузочном носителе AIX.

Интерфейсы SMIT доступны для команды **mkcd**. Все этапы процедуры снабжены электронной справкой.

Требования к аппаратному и программному обеспечению для создания резервных копий системы:

В этом разделе рассматриваются требования к аппаратному и программному обеспечению для резервного копирования системы на CD-R, DVD-R или DVD-RAM.

Для работы с командой **mkcd** необходимо предварительно установить программное обеспечение для создания файловой системы на компакт-диске или на DVD в формате Rock Ridge и для ее записи на компакт-диск или DVD. Версии команд **cdrecord** и **mkisofs** для GNU устанавливаются вместе с базовой операционной системой. Ниже перечислено аппаратное и программное обеспечение, прошедшее тестирование с этой командой:

Программное обеспечение	Аппаратное обеспечение
GNU and Free Software Foundation, Inc. команда <code>readcd</code> , версия 1.9 команда <code>mkisofs</code> , версия 1.13	DVD-RAM

Подготовка к выполнению команды **mkcd**:

Для выполнения команды **mkcd** необходима дополнительная рабочая область.

Указанные ниже данные должны храниться в отдельных файловых системах или каталогах:

- Образ **mksysb** или **savevg**
- Содержимое файловых систем дисков CD и DVD
- Образы дисков CD и DVD перед записью

Команда **mkcd** создает следующие файловые системы (если они не были созданы ранее и не указаны другие файловые системы или каталоги):

/mkcd/mksysb_image

Объем каталога зависит от размера создаваемого образа **mksysb**. Перед созданием образа **mksysb** команда **mkcd** оценивает объем каталога и проверяет, достаточно ли свободной памяти.

Примечание: При вычислении объема необходимого дискового пространства для каталога `/mkcd/mksysb_image` команда `mkcd` учитывает также размер исключенных файлов `/etc/exclude.rootvg`). Поэтому команда `mkcd` может не создать каталог `/mkcd/mksysb_image`.

`/mkcd/cd_fs`

Занимает 645 МБ (на DVD - до 4,38 ГБ)

`/mkcd/cd_images`

Занимает не менее 645 МБ (на DVD - до 4,38 ГБ). Кроме того, если в команде указан флаг **-R** или **-S**, то образы будут сохранены, поэтому вам потребуется дополнительный объем памяти.

Все файловые системы создаются временно (если для сохранения образов не указан флаг **-R** или **-S**). Все файловые системы, создаваемые командой `mkcd`, впоследствии удаляются. Каждая файловая система или каталог могут занимать свыше 645 МБ (до 4,38 ГБ в случае дисков DVD).

Если в системе недостаточно свободного дискового пространства, то можно смонтировать файловую систему другого сервера с помощью NFS. Учтите, что эта файловая система должна быть доступна для записи. В этом случае создайте файловую систему `/mkcd` достаточно большого размера (1,5 ГБ для дисков CD или 9 ГБ для дисков DVD). После этого файловую систему `/mkcd` можно будет монтировать в клиентских системах при создании в них дисков CD и DVD с резервной копией системы. Если с помощью команды `mkcd` создаются очень большие резервные копии (объемом свыше 2 ГБ), то в файловой системе должны быть разрешены файлы большого размера, а параметрам `ulimit` должно быть присвоено значение `unlimited`.

Команда `mkcd` с флагом **-L** позволяет создавать образы DVD в формате ISO9660. Команда `mkcd` с флагом **-U** позволяет создавать образы DVD в формате UDF. Для создания образов DVD в формате ISO9660 можно также использовать команду `mkdvd`.

Создание резервной копии корневой группы томов с последующим сохранением на компакт-диске или DVD в формате ISO9660:

Ниже описана процедура создания резервной копии корневой группы томов на компакт-диске или DVD в формате ISO9660.

Создать резервную копию корневой группы томов на CD или DVD в формате ISO9660 можно с помощью программы SMIT, как указано ниже:

- Для создания резервной копии на диске CD воспользуйтесь командой быстрого доступа `smit mkcd`.
- Для создания резервной копии на диске DVD введите команду быстрого доступа `smit mkdvd` и выберите **ISO9660 (формат CD)**.

Ниже описана процедура создания резервной копии системы на диске CD с помощью SMIT. (Процедура создания резервной копии системы на диске DVD в формате ISO9660 с помощью SMIT аналогична процедуре для диска CD.)

1. Введите команду быстрого доступа `smit mkcd`. Вам будет предложено ответить, применяете ли вы существующий образ `mksysb`.
2. Введите имя устройства CD-R. (Это поле можно оставить пустым, если в поле **Создать CD немедленно?** указано значение нет.)
3. Если создается образ `mksysb`, то выберите для опций создания `mksysb` значения **да** или **нет** (это опции **Создать файлы размещения?** и **Исключить файлы?**). Проверьте указанные значения и внесите необходимые изменения.

Команда `mkcd` всегда вызывает команду `mksysb` с флагами расширения `/tmp`.

Можно указать существующий файл `image.data` или пользовательский файл. См. шаг 16 на стр. 332.

4. Укажите файловую систему для размещения образа **mksysb**. Эта файловая система может находиться в **rootvg**, другой группе томов или в файловой системе NFS с доступом для чтения и записи. Если это поле останется пустым, то команда **mkcd** создаст отдельную файловую систему и удалит ее после завершения своей работы.
5. Укажите файловые системы для сохранения файловой структуры и окончательных образов CD или DVD. Эти файловые системы могут находиться в **rootvg**, другой группе томов или файловой системе NFS. Если эти поля останутся пустыми, команда **mkcd** создаст соответствующие файловые системы и удалит их после завершения своей работы, если эта функция не будет отменена на последующих шагах процедуры.
6. Если все поля, относящиеся к файловым системам, оставлены пустыми, то можно выбрать группу томов, в которой команда **mkcd** должна создать эти файловые системы. Это может быть **rootvg** или любая другая группа томов. Если оставлено значение по умолчанию **rootvg**, и создается образ **mksysb**, то команда **mkcd** добавит файловые системы в список исключений и вызовет команду **mksysb** с опцией исключения файлов **-e**.
7. В поле **Создать загрузочный диск CD или DVD?** выберите значение **да**, чтобы создать загрузочный образ на компакт-диске или на DVD. Если выбрать **нет**, то вы должны будете выполнять загрузку с установочного компакт-диска с той же *версией, выпуском и модификацией*, а затем вставлять CD с резервной копией системы.
8. Если изменить значение поля **Удалить окончательные образы после создания CD?** на **нет**, то после записи компакт-диска файловая система, выбранная ранее для образов CD, удалена не будет.
9. Если изменить значение поля **Создать CD сейчас?** на **нет**, то файловая система, выбранная ранее для образов CD, удалена не будет. Выбранные в данной процедуре значения останутся действительными, однако компакт-диск в этот момент создан не будет.
10. Если вы выберете опцию Установить файл комплекта, введите полное имя этого файла. Команда **mkcd** скопирует этот файл в файловую систему на CD. Файл комплекта должен быть уже указан в поле **BUNDLES**, либо в файле **bosinst.data** образа **mksysb**, либо в пользовательском файле **bosinst.data**. В поле **BUNDLES** файла **bosinst.data** путь к файлу комплекта должен быть задан в следующем формате:
`../usr/sys/inst.data/user_bundles/имя_файла_комплекта`
11. Для записи на компакт-диск или на DVD дополнительных пакетов программ нужно указать имя файла со списком нужных пакетов в поле **Файл со списком пакетов, копируемых на CD**. Каждое имя пакета должно быть указано в отдельной строке файла.
 Если вы собираетесь установить один или несколько комплектов после восстановления образа **mksysb**, выполните инструкции предыдущего шага, чтобы указать имя файла комплектов. Затем с помощью данной опции вы сможете записать на компакт-диск пакеты, входящие в этот комплект. В случае применения этой опции вы должны также на следующем шаге указать расположение установочных образов.
12. В поле **Расположение пакетов, копируемых на CD** укажите расположение установочных образов, которые нужно скопировать в файловую систему на CD. Если на предыдущем шаге вы выбрали опцию записи дополнительных пакетов на компакт-диск, то заполните это поле. Расположение может быть каталогом или дисководом для компакт-дисков.
13. В поле **Сценарий настройки** можно указать полное имя сценария настройки. Если сценарий указан, команда **mkcd** скопирует его в файловую систему на CD. Убедитесь, что этот файл указан в поле **CUSTOMIZATION_FILE** файла **bosinst.data** образа **mksysb**, либо укажите другой файл **bosinst.data** с соответствующим значением поля **CUSTOMIZATION_FILE**. Команда **mkcd** скопирует этот файл в файловую систему RAM. По этой причине, путь в поле **CUSTOMIZATION_FILE** должен быть задан в следующем формате:
`../имя_файла`
14. Вместо файла **bosinst.data** из образа **mksysb** можно использовать свой собственный файл. Для этого необходимо ввести полное имя своего файла **bosinst.data** в поле **Пользовательский файл bosinst.data**.
15. Для включения режима отладки при выполнении команды **mkcd** укажите в поле **Включить отладочный вывод?** значение **Да**. Отладочные сообщения будут записаны в файл **smit.log**.

16. Вместо файла `image.data` из образа **mksysb** можно использовать свой собственный файл `image.data`. Для этого необходимо ввести полное имя своего файла `image.data` в поле **Пользовательский файл image.data**.

Создание резервных копий на DVD-RAM и в универсальном дисковом формате (UDF):

Универсальный дисковый формат (UDF) позволяет работать с файлами непосредственно на диске DVD-RAM.

Резервный образ системы представляет собой заархивированный файл, содержащий множество других файлов, с которыми нельзя выполнять операции. Однако с установочными пакетами и другими файлами, не включенными в образ резервной копии, можно выполнять операции непосредственно на диске DVD-RAM. После монтирования DVD можно изменять эти файлы с помощью текстового редактора, а также копировать на DVD новые файлы с помощью различных команд копирования и восстановления (**cp**, **mv**, **restore**).

При использовании UDF и DVD-RAM в системе необходимо пространство только для образа резервной копии. Ниже приведено общее описание процедуры создания резервной копии в формате UDF:

1. Создайте резервную копию группы томов в файле (архиве) на жестком диске с достаточным объемом свободного дискового пространства для образа резервной копии.
2. Скопируйте в UDF файлы, необходимые для загрузки и установки операционной системы.
3. Скопируйте резервную копию на диск DVD-RAM.

С помощью команды **mkcd** или **mkdvd** с флагом **-U** можно создать файловую систему UDF на диске DVD-RAM.

UDF позволяет изменять файлы непосредственно на диске DVD-RAM, например файлы `bosinst.data`, `image.data` или `vgname.data`. Без применения UDF для добавления пользовательского файла `bosinst.data` в образ резервной копии, например, пришлось бы восстановить этот образ на другом носителе, добавить файл, а затем снова создать резервную копию всех файлов.

Вместо этого можно было бы записать измененный файл `bosinst.data` на отдельную дискету и использовать ее вместе с резервной копией. Однако в некоторых системах могут отсутствовать дисководы, что не позволяет прибегнуть к данному методу.

Создание резервной копии корневой группы томов на диске DVD-RAM в универсальном дисковом формате:

Описанная процедура предназначена для создания резервной копии корневой группы томов на диске DVD-RAM в формате UDF.

Для создания резервной копии корневой группы томов на диске DVD-RAM в формате UDF выполните следующие действия:

- Создайте с помощью SMIT резервную копию на диске DVD-RAM в формате UDF:
 1. Введите команду **smit mkdvd**. Вам будет предложено ответить, применяете ли вы существующий образ **mksysb**.
 2. Выберите **UDF (универсальный дисковый формат)**.
 3. Введите имя устройства DVD-RAM.
 4. Если создается образ **mksysb**, то укажите в параметрах его создания значения **да** и **нет**. Возможны следующие опции:
 - **Создать файлы размещения?**
 - **Исключить файлы?**

Команда **mkcd** всегда вызывает команду **mksysb** с флагами расширения **/tmp**.

Можно указать существующий файл `image.data` или пользовательский файл. См. шаг 14 на стр. 333.

5. Укажите файловую систему или каталог для размещения образа **mksysb**. Эта файловая система может находиться в **rootvg**, в другой группе томов, либо в файловой системе NFS с доступом для чтения и записи. Если это поле останется пустым, команда **mkcd** создаст отдельную файловую систему и удалит ее после завершения своей работы.
6. Если все поля, относящиеся к файловой системе, оставлены пустыми, то можно выбрать группу томов, в которой команда **mkcd** должна создать эти файловые системы. Это может быть **rootvg** или любая другая группа томов. Если оставлено значение по умолчанию (**rootvg**), то при создании образа **mksysb** команда **mkcd** добавит файловые системы в список исключений и вызовет команду **mksysb** с опцией исключения файлов **-e**.
7. Нужно ли создать загрузочный диск DVD? Если **нет**, то вы должны будете выполнять загрузку с установочного компакт-диска с той же *версией, выпуском и модификацией*, а затем вставлять DVD с резервной копией системы.
8. Если вы выберете опцию Установить файл комплекта, введите полное имя этого файла. Команда **mkcd** скопирует этот файл в файловую систему на DVD. Файл комплекта должен быть уже указан в поле **BUNDLES**, либо в файле `bosinst.data` образа **mksysb**, либо в пользовательском файле `bosinst.data`. В поле **BUNDLES** файла `bosinst.data` путь к файлу комплекта должен быть задан в следующем формате:


```
../usr/sys/inst.data/user_bundles/имя_файла_комплекта
```
9. На компакт-диск можно записать дополнительные пакеты программ. Для этого нужно указать имя файла со списком нужных пакетов в поле **Файл со списком пакетов, копируемых на DVD**. Каждое имя пакета должно быть указано в отдельной строке файла.

Если вы собираетесь установить один или несколько комплектов после восстановления образа **mksysb**, выполните инструкции предыдущего шага, чтобы указать имя файла комплектов. Затем с помощью данной опции вы сможете записать на диск DVD пакеты, входящие в этот комплект. В случае применения этой опции вы должны также на следующем шаге указать расположение установочных образов.
10. В поле **Расположение пакетов, копируемых на DVD** укажите расположение установочных образов, которые нужно скопировать в файловую систему на DVD. Если на предыдущем шаге вы выбрали опцию записи дополнительных пакетов на диск DVD, то заполните это поле. Расположение может быть каталогом или дисководом для DVD.
11. В поле **Сценарий настройки** можно указать полное имя сценария настройки. Если сценарий указан, команда **mkcd** скопирует его в файловую систему на CD. Убедитесь, что этот файл указан в поле **CUSTOMIZATION_FILE** файла `bosinst.data` образа **mksysb**, либо укажите другой файл `bosinst.data` с соответствующим значением поля **CUSTOMIZATION_FILE**. Команда **mkcd** скопирует этот файл в файловую систему RAM. По этой причине, путь в поле **CUSTOMIZATION_FILE** должен быть задан в следующем формате:


```
../имя_файла
```
12. Вместо файла `bosinst.data` из образа **mksysb** можно использовать свой собственный файл. Для этого необходимо ввести полное имя своего файла `bosinst.data` в поле **Пользовательский файл bosinst.data**.
13. Для включения режима отладки при выполнении команды **mkcd** укажите в поле **Включить отладочный вывод?** значение **Да**. Отладочные сообщения будут записаны в файл `smi t.log`.
14. Вместо файла `image.data` из образа **mksysb** можно использовать свой собственный файл `image.data`. Для этого необходимо ввести полное имя своего файла `image.data` в поле **Пользовательский файл image.data**.

Резервное копирование пользовательской группы томов

Команда **savevg** позволяет создавать резервные копии пользовательских групп томов на дисках CD, DVD, сменных жестких дисках, магнитных лентах или в файле.

Команда **savevg** находит и сохраняет все файлы, относящиеся к указанной группе томов. Перед копированием необходимо подключить группу томов и смонтировать все файловые системы.

Пользовательская резервная копия является копией некорневой группы томов. Эта опция может быть полезна для резервного копирования групп томов, содержащих пользовательские данные.

Команда **savevg** применяет файл данных, созданный командой **mkvgdata**. Команда создает следующий файл:

```
/tmp/vgdata/имя-группы-томов/имя-группы-томов.data
```

Файл `vgname.data` содержит информацию о пользовательской группе томов. С помощью этого файла команда **savevg** создает образ резервной копии, из которого команда **restvg** может восстановить пользовательскую группу томов.

Команда **savevg** с флагом **-r** копирует только информацию о структуре логических томов пользовательской группы томов. Она также сохраняет информацию, необходимую для выдачи свойств резервного копирования. При указании флага **-r** для заданной группы томов выполняется команда **mkvgdata** и создается файл `vgname.data`. Флаг **-r** создает копию только файла `vgname.data`, всех файлов размещения и файла `backup.data`. Созданный резервный образ используется командой **restvg -r** для восстановления группы томов, логических томов и информации о файловой системе, но не данных. Например, если в файл `/vg_backup/paul_vg_data` требуется включить только резервную копию информации о структуре пользовательской группы томов *paul*, введите следующую команду:

```
savevg -r -f /vg_backup/paul_vg_data paul
```

Кроме того, с помощью команды **mkcd** можно создать резервную копию пользовательской группы томов на диске CD или DVD. Команда **mkcd** не поддерживает одновременное сохранение нескольких групп томов на одном диске CD или DVD.

Команда **mkcd** с флагом **-L** позволяет создавать образы DVD в формате ISO9660. Команды **mkcd** и **mkdvd** с флагом **-U** позволяют создавать образы DVD в формате UDF.

Если образы **rootvg** и **savevg** помещаются на одном компакт-диске или диске DVD, то их можно сохранить вместе, указав флаги **-I -z**. Флаг **-I** позволяет задать список образов, копируемых на компакт-диск или диск DVD. Флаг **-z** позволяет создать сценарий восстановления резервных копий **savevg**. Например, если вы заранее создадите копию некорневой группы томов, а затем напишете сценарий, который вызывает команду **restvg**, то эта некорневая группа томов будет восстановлена на диске `hdisk2` после установки корневой группы томов **rootvg**:

```
restvg -d /SPOT/install/ppc/savevg_image hdisk2
```

Эту процедуру рекомендуется применять *только* в том случае, если вы хотите восстанавливать некорневую группу томов при каждой установке. В противном случае вы можете хранить образ на диске CD/DVD, а затем с помощью команды **restvg** восстановить его после перезагрузки. Команда **restvg** поддерживает восстановление с диска CD или DVD, если имя образа - *savevg_image*. Если вы сохраняете некорневую группу томов на диске CD или DVD с другими именами файла, то вы можете вставить этот диск и указать полный путь к имени файла в качестве устройства в команде **restvg**.

Для создания резервной копии пользовательских групп томов на дисках CD и DVD воспользуйтесь SMIT.

Создание резервной копии пользовательской группы томов с помощью SMIT:

Описанная ниже процедура позволяет создать резервную копию пользовательской группы томов с помощью SMIT.

1. Для создания резервной копии пользовательской группы томов на магнитной ленте, `rdx` - съемном диске или в файле с помощью SMIT введите в командной строке `smi t savevg`. Для создания копии на компакт-диске введите `smi t savevgcd`. Для создания копии на диске DVD введите `smi t savevgdvd`.
2. Когда появится окно Сохранить группу томов, выполните те же действия, что и в случае корневой группы томов, за одним исключением. Файлы из пользовательской группы томов, которые не нужно

сохранять, должны быть перечислены в файле `/etc/exclude.имя_группы_томов`, где вместо параметра `имя_группы_томов` нужно указать имя сохраняемой группы томов.

3. Если необходимо исключить файлы из резервной копии, то отредактируйте файл `/etc/exclude.имя_группы_томов`, добавив в него шаблоны имен файлов, которые не нужно сохранять. Содержимое этого файла будет учтено при выполнении команды `grep`, и указанные файлы будут исключены из резервной копии.

Операции резервного копирования пользовательской группы томов

Создав резервную копию системы или пользовательской группы томов, можно проверить ее или просмотреть информацию об образе резервной копии.

Приведена информация об операциях, которые могут быть выполнены с образом резервной копии. Для выполнения этих операций предназначены команды `lsmkysyb` - для копий системы, и `lssavevg` - для копий пользовательских групп томов. Команды `lsmkysyb` или `lssavevg` позволяют выполнить операции, описанные в следующих разделах:

Предварительный просмотр информации о резервной копии группы томов:

Функция просмотра позволяет получить сведения о группе томов, дате и времени создания резервной копии, а также о версии операционной системы AIX.

Для просмотра резервной копии можно ввести команду `lsmkysyb` или `lssavevg` с опцией `-l`. Например, для просмотра файла резервной копии системы `/tmp/mybackup` введите следующую команду:

```
# lsmkysyb -l -f /tmp/mybackup
```

Вывод команды будет выглядеть примерно следующим образом:

```
ГРУППА ТОМОВ:          rootvg
ДАТА/ВРЕМЯ СОЗДАНИЯ:   Пон Июл 29 22:03:27 CDT 2010
ДАННЫЕ UNAME:          AIX va08 2 5 000974AF4C00
ВЕРСИЯ ОС:             7.1.0.0
Нет
УРОВЕНЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ:  нет
РАЗМЕР КОПИИ (МБ):    1408
СЖАТЫЙ РАЗМЕР (МБ):   1242
```

```
rootvg:
Имя LV          Тип      LP    PP    PV  Сост. LV      Точка монтир.
hd5             boot    1     1     1   closed/syncd  N/A
hd6             paging  16    16    1   open/syncd    N/A
hd8             jfs2log 1     1     1   open/syncd    N/A
hd4             jfs2    1     1     1   open/syncd    /
hd2             jfs2    21    21    1   open/syncd    /usr
hd9var          jfs2    1     1     1   open/syncd    /var
hd3             jfs2    1     1     1   open/syncd    /tmp
hd1             jfs2    1     1     1   open/syncd    /home
hd10opt         jfs2    1     1     1   open/syncd    /opt
fs1v00          jfs2    31    31    1   open/syncd    /export/nim
fs1v01          jfs2    1     1     1   open/syncd    /tftpboot
```

Для просмотра образа резервной копии в интерфейсе SMIT введите команду быстрого доступа `lsbackupinfo`.

Проверка резервной копии (только на магнитной ленте):

Можно просмотреть содержимое образа `mksysb` на магнитной ленте.

Для просмотра содержимого образа `mksysb` на магнитной ленте можно использовать SMIT (введите `smi t lsmkysyb` в командной строке). В списке будет перечислена большая часть информации, содержащейся на магнитной ленте, однако он не позволяет определить, можно ли применять носитель в качестве

загрузочного. Единственный надежный способ проверить правильность резервной копии **mksysb** на магнитной ленте - выполнить загрузку с этого носителя.

Просмотр протокола резервного копирования группы томов и системы:

Можно просмотреть протокол резервного копирования, создаваемый при каждом создании резервной копии группы томов. Файл протокола содержит информацию о предыдущих резервных копиях групп томов и системы.

Для просмотра протокола резервного копирования можно ввести команду **lsmksysb** или **lssavevg** с опцией **-B**. Введите:

```
# lsmksysb -B
```

Вывод команды будет выглядеть примерно следующим образом:

```
#Устройство;Команда;Дата;Сжатый размер;Полный размер;Уровень обслуживания
/export/mksysb/generic_sysb;"mksysb -X -e /export/mksysb/generic_sysb";M
Июл 29 22:11:17 CDT 2010;1242;1408;
/export/mksysb/generic_sysb;"mksysb -X -e /export/mksysb/generic_sys
b";Втр Июл 30 16:38:31 CDT 2010;2458;2720;
```

Для просмотра протокола резервного копирования в интерфейсе SMIT выберите в меню Администратора резервного копирования системы пункт **Показать протокол резервного копирования**.

Просмотр наборов файлов, установленных в резервной копии системы:

Команда **lsmksysb** с опцией **-L** позволяет просмотреть список наборов файлов, установленных в резервной копии системы.

Например, для просмотра списка наборов файлов в резервной копии системы введите следующую команду:

```
# lsmksysb -L -f generic_sysb
```

Вывод команды будет выглядеть примерно следующим образом:

Набор файлов	Уровень	Сост	Описание

Путь: /usr/lib/objrepos			
IMNSearch.bld.DBCS	2.4.0.0	COMMITTED	NetQuestion DBCS Buildtime
Modules			
.			
.			
.			
bos.terminfo.wyse.data	7.1.0.0	COMMITTED	Wyse Terminal Definitions
bos.txt.spell.data	7.1.0.0	COMMITTED	Writer's Tools Data
bos.txt.tfs.data	7.1.0.0	COMMITTED	Text Formatting Services Data

Для просмотра списка наборов файлов, установленных в резервной копии системы, с помощью SMIT введите команду быстрого доступа **lsppbackup**.

Установка резервных копий системы

Рассмотрена установка базовой операционной системы (BOS) из резервной копии другой системы, называемой также *образом mksysb*.

С помощью резервной копии вы можете восстановить операционную систему в случае ее повреждения. При установке из резервной копии уменьшается или отпадает необходимость в выполнении дополнительных задач по установке и настройке. Например, программу установки можно настроить таким образом, чтобы помимо BOS автоматически устанавливалось дополнительное программное обеспечение, существующее в

исходной системе (т.е. в той, в которой была создана резервная копия). Резервный образ позволяет перенести многие пользовательские параметры конфигурации в целевую систему (т.е. в систему, в которой происходит установка из резервной копии).

Систему можно установить из резервной копии, записанной на магнитной ленте, компакт-диске, диске DVD или в файле.

Примечание: Загрузку можно выполнить с DVD, а установку - с магнитной ленты. Обратите внимание, что в ходе загрузки магнитной ленты нельзя указать пользовательскую информацию с компакт-диска или диска DVD.

Установка из резервной копии может выполняться как в автономном, так и в интерактивном режиме, в зависимости от параметров в файле `/bosinst.data` и совместимости версий BOS исходной и целевой систем.

При восстановлении резервной копии система проверяет, достаточно ли дискового пространства для размещения всех логических томов, сохраненных в резервной копии. Если памяти достаточно, резервная копия восстанавливается полностью. В противном случае вам будет предложено увеличить число целевых дисков.

Размер файловых систем в целевой системе и исходной системе совпадает, за исключением случаев, когда при создании резервной копии переменной **SHRINK** в файле `image.data` присваивается значение **yes**, или в меню Установка BOS выбирается **да**. Это не относится к каталогу `/tmp`, который автоматически расширяется при нехватке пространства для выполнения команды **bosboot**. Если операционная система AIX устанавливается из резервной копии системы с файловой системой JFS, то нельзя использовать диск с секторами размером 4 КБ.

При установке резервной копии операционной системы в исходной системе программа установки восстанавливает в ней Администратор объектных данных (ODM). Это позволяет присвоить устройствам номера, которые применялись в исходной системе. Например, если в исходной системе установлены два адаптера Ethernet, первый - `en0` в разьеме 3, а второй `en1` в разьеме 1, и после восстановления системы они будут определены в другом порядке, то номера адаптеров не будут изменены. При создании дубликата резервной копии операционной системы программа установки восстанавливает ODM в целевой системе после установки образа, поэтому устройствам присваиваются новые номера. В обоих случаях **rootvg** и все логические тома имеют разные идентификаторы.

Если при восстановлении резервной копии в исходной системе новая аппаратная конфигурация отличается от первоначальной, то программа может изменить атрибуты устройств в следующих файлах:

- Все файлы в каталоге `/etc/objectpos`, имена которых начинаются с символов "Cu"
- Все файлы каталога `/dev`

Параметры загрузочного списка не восстанавливаются. После восстановления резервной копии системы в `bootlist` указывается основное загрузочное устройство.

Для общих групп томов параметру AUTO ON присвоено значение `no`. Импортируются только те пользовательские группы томов, у которых параметр AUTO ON имеет значение **yes**. Причина этого заключается в том, что в случае импорта общих групп томов другие системы не смогут обращаться к ним во время установки путем восстановления `mksysb`, так как они будут использоваться этой операцией.

Понятия, связанные с данным:

“Установка базовой операционной системы на клиент NIM с помощью образа `mksysb`” на стр. 171
Установка **mksysb** на целевом компьютере восстанавливает BOS и дополнительное программное обеспечение из образа **mksysb** в среде NIM.

“Настройка установки” на стр. 85

При необходимости установку AIX можно настроить. Для выполнения настраиваемой установки необходимо отредактировать файл `bosinst.dat` и применять его при установке.

Информация, связанная с данной:

Файл image.data

Устранение неполадок при установке из резервной копии mksysb

Дублирование резервной копии системы

В целевой системе можно установить резервную копию систем, что позволяет перенести в нее отлаженную операционную систему, дополнительное программное обеспечение и параметры конфигурации.

Вы можете создать одну резервную копию **mksysb** в исходной системе, а затем восстановить ее в нескольких целевых системах. Однако в целевых системах могут быть установлены другие устройства и адаптеры и могут предъявляться другие требования к ядру. Вместе с базовой операционной системой устанавливается поддержка всех устройств и типов ядра. В результате, созданная резервная копия системы **mksysb** содержит функции поддержки всех устройств и типов ядра. Например, можно создать резервную копию системы *System_A* (**mksysb**) и установить ее в системе *System_B*, не применяя установочный носитель для загрузки системы *System_B*.

При установке путем дублирования системы информация об устройствах не восстанавливается в целевой системе по умолчанию. Выполняя дублирование, программа установки BOS проверяет происхождение образа **mksysb**. Если образ **mksysb** не был создан в целевой системе, то информация об устройствах не восстанавливается. Конкретное действие определяется значением переменной **RECOVER_DEVICES** в файле **bosinst.data**. Этой переменной можно присвоить значение "Default" (по умолчанию), "yes" (да) или "no" (нет). Ниже приведен список действий для каждого из значений:

Default

Устройства не восстанавливаются

yes Выполняется восстановление ODM

no Устройства не восстанавливаются

Примечание: Значение **RECOVER_DEVICES** по умолчанию можно переопределить, выбрав опцию **да** или **нет** в меню Резервное копирование и восстановление, либо изменив значение атрибута в файле **bosinst.data**.

Если в исходной системе не были заданы пароли и параметры сети, то вы можете указать эту информацию в целевой системе сейчас. Кроме того, вместе с отдельными продуктами поставляются файлы, относящиеся к устройствам. Если в целевой системе установлен другой графический адаптер, то убедитесь, что для продуктов, работающих с графикой, установлены наборы файлов поддержки именно этого адаптера.

Понятия, связанные с данным:

“Установка поддержки устройств и ядра перед созданием резервной копии” на стр. 325

Создание резервной копии системы, содержащей все устройства и типы ядра.

Установка резервной копии в исходной системе

Резервную копию операционной системы можно восстановить в той же компьютерной системе, в которой она была создана, с помощью командной строки.

В обоих интерфейсах для этого должны быть выполнены следующие условия:

- В системе должно быть уже установлено все аппаратное обеспечение, включая накопители на магнитной ленте и дисководы для дисков CD/DVD-ROM.
- У вас должен быть образ с резервной копией системы, полученный из одного из следующих источников:

Элемент	Описание
DVD	DVD BOS, созданные одним из следующих способов: <ul style="list-style-type: none"> • С помощью меню SMIT Создание резервной копии системы на компакт-диске. • С помощью команды mkcd или mkdvd.
Магнитная лента	Магнитную ленту BOS с резервной копией системы можно получить одним из следующих способов: <ul style="list-style-type: none"> • С помощью меню SMIT Создать резервную копию системы на магнитной ленте/в файле. • Из командной строки с помощью команды mksysb -i целевая-система. <p>Примечание: Если устройства в системе были удалены или заменены после создания резервной копии, то при установке этой резервной копии данные об устройствах будут восстановлены. Устройства будут показаны в системе как определенные, поскольку ODM системы не создается заново, а восстанавливается в состоянии, соответствующем моменту создания резервной копии.</p>
Сеть	Узнайте путь к файлу с образом резервной копии системы. Информация об установке резервной копии из сети приведена в разделе Установка базовой операционной системы на клиент NIM с помощью образа mksysb.

Примечание: Перед выполнением следующей процедуры выберите в качестве основного загрузочного устройства накопитель на магнитной ленте или дисковод для дисков CD/DVD-ROM. Дополнительная информация приведена в разделе документации по аппаратному обеспечению, посвященном управлению системой.

Расширенные возможности команды **mksysb** позволяют управлять восстановлением устройств при установке резервной копии в исходной системе. Конкретное действие определяется значением переменной **RECOVER_DEVICES** в файле `bosinst.data`. Этой переменной можно присвоить значение "default" (по умолчанию), "yes" (да) или "no" (нет). Ниже приведен список действий для каждого из значений:

по умолчанию

- ODM восстанавливается
- да** ODM восстанавливается
- нет** Устройства не восстанавливаются

Примечание: Значение **RECOVER_DEVICES** по умолчанию можно переопределить, выбрав опцию **да** или **нет** в меню Резервное копирование и восстановление, либо изменив значение атрибута в файле `bosinst.data`.

С помощью командной строки:

1. Введите команду **bootlist** для просмотра или изменения основного загрузочного устройства.
 - Для просмотра основного загрузочного устройства введите:

```
bootlist -m normal -o
```
 - Для изменения основного загрузочного устройства введите:

```
bootlist -m normal rmt0
bootlist -m normal cd0
```
2. Выключите компьютерную систему, выполнив следующие действия:
 - a. Войдите в систему как пользователь `root`.
 - b. Введите следующую команду:

```
shutdown -F
```
 - c. Если система не отключается автоматически, поверните переключатель питания в положение Выключено (0).

Внимание: Не включайте питание системы до шага `#install_sys_bckup_source_machine/dup0016 6`.

3. Включите все подсоединенные внешние устройства. В том числе:
 - Терминалы
 - Дисководы CD и DVD
 - Накопители на магнитной ленте

- Мониторы
- Внешние дисководы

Сначала необходимо подключить все внешние устройства, так как система должна распознать их при запуске (загрузке).

4. Вставьте установочный носитель в накопитель на магнитной ленте или дисковод CD или DVD.

На некоторых накопителях на магнитной ленте дверца не открывается, если система выключена. В этом случае выполните следующие действия:

- а. Включите системный блок.
- б. Вставьте установочную магнитную (первый том, если томов несколько).
- в. Выключите системный блок и подождите 30 секунд.

5. Если вы работаете на графическом терминале, то перейдите к шагу 6. В противном случае задайте следующие параметры связи, клавиатуры и дисплея:

Примечание: На терминалах IBM 3151, 3161 и 3164 можно перейти в меню настройки и просмотреть инструкции по настройке этих параметров с помощью клавиш Ctrl-Setup. Информация по настройке параметров для других текстовых терминалов приведена в документации по этим терминалам. На некоторых терминалах названия параметров отличаются от указанных здесь.

Таблица 18. Параметры связи

Параметр	Значение
Быстродействие линии (в бодах)	9600
Длина слова (бит на символ)	8
Контроль четности	по (нет)
Число стоп-битов	1
Интерфейс	RS-232C (или RS-422A)
Управление линией связи	IPRTS

Таблица 19. Параметры клавиатуры и дисплея

Параметр	Значение
Экран	обычный
Строки и столбцы	24x80
Прокрутка	скачком
Автоматический перевод строки (добавление символов LF)	выключен
Перенос строк	включен
Принудительная вставка	строка (или оба)
Табуляция	поле
Режим работы	эхоповтор
Символ реверсирования	CR
Ввод	return
Возврат	new line
Новая строка	CR
Отправка	страница
Символ вставки	пробел

6. Переверните выключатель системного блока из положения "выключено" (0) в положение "включено" (|). Начнется загрузка системы с установочного носителя. В процессе загрузки магнитная лента может перематываться вперед и назад. Через несколько минут на трехсимвольном индикаторе (если он есть) должен появиться код c31.

Примечание: Если вам не удастся загрузить систему с носителя резервной копии, вы можете загрузить систему с установочного носителя. В окне приветствия предусмотрена опция для перехода в режим обслуживания, в котором вы сможете продолжить установку с носителя резервной копии. За дополнительной информацией обратитесь к разделу Устранение неполадок при установке из резервной копии.

Если к системе подключено несколько консолей, то на каждой из них может появиться приглашение нажать определенную клавишу для выбора системной консоли. На всех терминалах в этом меню будут указаны разные клавиши. В этом случае вам нужно нажать указанную клавишу на клавиатуре *только* той консоли, которую вы хотите использовать в качестве системной. (Системная консоль - это клавиатура и дисплей, которые будут применяться для установки и администрирования системы.) Нажмите указанную клавишу только на одной консоли.

Примечание: Если консоль указана в переменной **CONSOLE** файла **bosinst.data**, то системная консоль будет выбрана автоматически. Дополнительная информация о файле **bosinst.data** содержится в разделе Настройка параметров установки.

7. Тип запускаемой установки определяется значением поля **PROMPT** в разделе **control_flow** файла **bosinst.data**. Ниже перечислены возможные значения этого поля и соответствующие им типы установки:

Элемент	Описание
PROMPT = no	Автономная установка. Такая установка применяется в случае, если резервная копия системы настроена для установки в автономном режиме. Перейдите к этапу 8.
PROMPT = yes	Интерактивная установка. Такая установка применяется в случае, если резервная копия системы настроена для установки в интерактивном режиме. Кроме того, если автономная установка прерывается и появляется окно Вас приветствует программа установки и обслуживания Базовой операционной системы, то установка продолжается в интерактивном режиме. Перейдите к этапу 9.

8. Автономная установка выполняется автоматически, и поэтому вмешательство пользователя требуется только при возникновении каких-либо ошибок.

Примечание: Если резервный образ содержит информацию о конфигурации исходной системы, несовместимую с целевой системой, то автономная установка прерывается и установка продолжается в интерактивном режиме.

Перед началом установки появляется окно Установка Базовой операционной системы. Автономная установка начинается примерно через пять секунд после этого.

Если за это время вы решите прервать автоматическую установку и перейти в интерактивный режим, введите 000 (три нуля) и выполните остальные шаги данной процедуры.

9. При установке в интерактивном режиме сначала появляется окно Вас приветствует программа установки и обслуживания Базовой операционной системы.

Примечание: В каждом меню процесса установки вы можете просмотреть справочную информацию, введя 88.

Выберите опцию **Изменить/Показать параметры и способ установки**.

10. Появится окно Параметры установки системы из резервной копии. В этом окне будут показаны текущие параметры, заданные в резервной копии системы. Если выбрано несколько целевых дисков, то после имени диска будет указано многоточие.
11. При необходимости измените параметры. Дополнительная информация о файлах размещения приведена в разделе Создание резервных копий системы.
Для подтверждения параметров и запуска установки перейдите к этапу 16.
Для изменения параметров перейдите к этапу 12.
12. Для того чтобы указать целевой диск для установки резервной копии системы, введите 1 в окне Параметры установки системы из резервной копии. Появится меню Выбрать диски для установки. В этом окне перечислены диски, на которых можно установить систему из резервной копии. Каждый выбранный диск помечен тремя знаками "больше" (>>>).

Для выбора диска укажите его номер и нажмите Enter. Для отмены выбора диска еще раз укажите его номер. Вы можете выбрать несколько дисков одновременно.

Примечание: Если нужного диска нет в списке, укажите опцию **66 (Диски, неизвестные программе установки BOS)** и нажмите Enter. Появится меню, в котором вам будет предложено вставить в дисковод дискету поддержки нового диска. Программа установки BOS определит конфигурацию диска, после чего вновь появится окно **Выбрать диски для установки**.

13. Закончив выбор дисков, нажмите Enter.

Меню, которое появится после нажатия Enter, зависит от наличия файлов размещения для *всех* выбранных дисков. Возможны следующие варианты:

- Если хотя бы для одного из выбранных дисков файл размещения отсутствует, вновь появится окно **Параметры установки системы из резервной копии**. Перейдите к шагу 15.
- Если для всех выбранных дисков существуют файлы размещения, то появится окно **Выбрать режим размещения**, в котором вы сможете выбрать режим размещения дисков. Перейдите к шагу 14.

Для того чтобы при восстановлении резервной копии сохранялось прежнее размещение логических томов, перед созданием резервной копии необходимо создать файлы размещения. Файлы размещения хранятся в каталоге **/tmp/vgdata/rootvg** и содержат информацию о соответствии физических и логических разделов жестких дисков. Файлы размещения можно создать либо заранее - с помощью меню **SMIT Создать резервную копию системы**, либо одновременно с резервной копией системы - с помощью опции **-m** команды **mksysb**.

Дополнительная информация о файлах размещения приведена в разделе **Применение файлов размещения для точного распределения памяти книги *Управление операционной системой и устройствами***.

14. Введите 1 или 2 в окне **Выбрать режим размещения** (в зависимости от того, следует ли восстанавливать исходное размещение).

После этого появится окно **Параметры установки системы из резервной копии**.

15. Определите, нужно ли выполнить сжатие файловых систем на дисках, на которых будет установлена система. Если вы выберете опцию сжатия файловых систем, то логические тома и файловые системы в данной группе томов будут переформатированы так, чтобы занимать минимальный возможный объем дисковой памяти. Это сократит объем неиспользуемого пространства в файловых системах.

В резервной копии системы файловые системы могут занимать больше места, чем необходимо для установки всех содержащихся в них файлов. Для изменения значения в поле **Сжать файловые системы** (предусмотрены значения **да** и **нет**) нужно нажать клавишу 2. По умолчанию принимается значение **Нет**.

Примечание: Если вы выберете опцию сжатия файловой системы, то использовать исходные файлы размещения будет невозможно.

16. Введите 0, чтобы принять значения, показанные в окне **Параметры установки системы из резервной копии**.

Появится окно **Установка Базовой операционной системы с информацией о текущем состоянии процесса**.

Если на шаге 12 вы указали дополнительный диск, то вместо меню **Установка Базовой операционной системы** временно появится меню без названия. В нем будет показано приглашение вставить носитель с поддержкой устройства в дисковод и нажать Enter. Программа установки BOS настроит дополнительный диск, после чего вновь появится меню **Установка Базовой операционной системы**.

По завершении установки система автоматически перезагружается.

Дополнительное программное обеспечение и обновления

После завершения установки базовой операционной системы (BOS) вы можете установить дополнительное программное обеспечение и обновления.

Примечание: В набор файлов **bos.cdmount** системы AIX входит функция автоматического монтирования компакт-дисков и DVD **cdromd**. Для того чтобы определить, установлен ли в системе демон **cdromd**, введите следующую команду:

```
# lssrc -s cdromd
```

Демон **cdromd** может нарушить работу приложений, сценариев и инструкций, которые монтируют компакт-диски не проверяя, не смонтированы ли они ранее. В этом случае появится сообщение о том, что устройство занято. Для размонтирования устройства воспользуйтесь командами **cdumount** или **cdeject**. Затем смонтируйте устройство с помощью программы или инструкций. Для определения текущей точки монтирования предназначены команды **cdcheck -m** и **mount**. Дополнительная информация приведена в описании команды **cdromd** в книге *Справочник по командам*.

Код установки допускает автоматическое монтирование. Если функция **cdromd** включена, то при вызове команды **mkcd** диски CD-R или DVD-RAM будут выгружены после создания образа. Для того чтобы носитель не извлекался, следует отключить демон **cdromd** с помощью следующей команды:

```
# stopsrc -s cdromd
```

Дополнительно устанавливаемое программное обеспечение

Описываются составляющие дополнительно устанавливаемого программного обеспечения.

Дополнительно устанавливаемое программное обеспечение подразделяется на следующие типы:

- **Дополнительное программное обеспечение:** Программное обеспечение, устанавливаемое автоматически в системе при установке BOS. Некоторые программные продукты входят в комплект поставки операционной системы; другие нужно заказывать отдельно. BOS подразделяется на подсистемы, обновляемые отдельно, например **bos.rte.install**. Любое обновление, начинающееся с **bos.rte**, обновляет одну из подсистем BOS.
- **Обновления:** Программы, которые исправляют ошибки в BOS или добавляют новые функции в BOS или в дополнительное программное обеспечение. Обновления поставляются в виде наборов файлов. Этот тип обновления всегда изменяет часть набора файлов.

Программные продукты можно разбить на следующие категории:

Лицензионная программа

Лицензионная программа (LP) может также называться *лицензионный программный продукт* (LPP) или *продукт*. Лицензионная программа - это полноценный программный продукт, в который входят все пакеты, необходимые для его работы. Примером лицензионной программы может служить **BOS** (Базовая операционная система).

Пакет Группа независимо устанавливаемых компонентов, обеспечивающая выполнение определенного набора функций. Пример пакета - **bos.net**.

Набор файлов

Минимальный неделимый набор файлов, устанавливаемых одновременно. Каждый набор файлов обеспечивает выполнение определенной функции. Примером набора файлов может служить **bos.net.nfs.client 7.1**. Дополнительная информация об организации наборов файлов приведена в разделе “Пакеты установки наборов файлов” на стр. 410.

Обновление в виде набора файлов

Отдельно устанавливаемое обновление. Обновления в виде наборов файлов расширяют функциональные возможности или исправляют ошибки в конкретном наборе файлов.

Комплект

Набор пакетов, продуктов или отдельных наборов файлов, выполняющих определенный класс задач. Примером может служить программное обеспечение клиента для работы в сети. Вместе с BOS поставляются несколько комплектов дополнительного программного обеспечения. Дополнительная информация об организации комплектов приведена в разделе “Структура комплектов программного обеспечения” на стр. 411.

Продукт может состоять из нескольких пакетов, в каждый из которых может входить несколько наборов файлов. Вы можете установить как полный продукт, так и отдельные пакеты или наборы файлов. Такая структура программных продуктов применяется по той причине, что некоторые продукты занимают очень много дискового пространства и состоят из нескольких независимых компонентов. За счет структуризации можно установить в системе только необходимые наборы файлов.

Вы можете установить как все наборы файлов пакета или продукта, так и *отдельные* наборы файлов (последнее настоятельно рекомендуется для систем, в которых недостаточно дисковой памяти.)

Идентификация программных продуктов

Описываются поля, используемые для идентификации продукта (имя, версия и т.д.).

Помимо названий установленных продуктов, вам нужно знать их версии и модификации. Версия и модификация продуктов в AIX задаются в следующем формате:

версия.выпуск.модификация.исправление

Ниже приведено описание этих полей:

- Поле *версия* содержит одно- или двузначное число, указывающее версию продукта.
- Поле *выпуск* содержит одно- или двузначное число, указывающее выпуск продукта.
- Поле *модификация* содержит одно-, двух-, трех- или четырехзначное число, указывающее модификацию продукта.
- Поле *исправление* содержит одно-, двух-, трех- или четырехзначное число, указывающее исправление.

Например, 07.01.0000.0000 - это уровень продукта, а 07.01.0000.0032 - это уровень его обновления. В полях версии, выпуска, модификации и исправления можно не указывать незначащие нули. Значение 07.01.0000.0000 равносильно 7.1.0.0.

Лицензирование программного обеспечения

Лицензирование программного обеспечения может быть двух типов: временное и на основе лицензионных соглашений.

Обычно установка программного обеспечения с временным лицензированием выполняется только при наличии лицензии на использование этого обеспечения. Хотя Инструмент управления системой (SMIT) позволяют устанавливать лицензионное программное обеспечение, даже если у вас нет лицензии на него, вам может быть запрещено использование только что установленного обеспечения до тех пор, пока вы не получите требуемую лицензию.

Принятие условий лицензионного соглашения выполняется во время установки продукта. Если программное обеспечение, устанавливаемое вместе с BOS, требует принятия условий лицензионного соглашения, то вы не сможете завершить работу с Помощником по настройке (или с Помощником по установке в случае текстовой консоли) до тех пор, пока не примете эти условия. Вы можете просмотреть лицензионное соглашение перед тем, как примете его. В процедуре установки BOS можно настроить автоматическое принятие лицензионных соглашений. Дополнительная информация приведена в разделе “Настройка установки” на стр. 85.

В случае установки дополнительного программного обеспечения вы можете заранее просмотреть лицензионные соглашения, записанные на установочном носителе, с помощью команды быстрого доступа SMIT **smit license_on_media** или команды **installp -E1**. Во время установки вы можете принять соглашения, выбрав соответствующий пункт меню или выполнив команду **installp** с флагом **-Y**. Для просмотра принятых лицензионных соглашений воспользуйтесь командой быстрого доступа SMIT **smit installed_license** или командой **lspp -E**. В случае удаления продукта принятое лицензионное соглашение становится неактивным. При повторной установке этого продукта вам не нужно будет еще раз принимать лицензионное соглашение.

После выполнения предварительных процедур, описанных в следующем разделе, вам нужно будет выбрать способ установки: с помощью с помощью SMIT. В этой главе рассмотрены оба способа.

Перед установкой программного обеспечения и обновлений ознакомьтесь с особыми указаниями, предоставленными вместе с установочным носителем. Если вам когда-нибудь потребуется повторно устанавливать систему, то обязательно еще раз просмотрите эти указания.

Примечание: Информация о разработке программных продуктов, устанавливаемых с помощью команды **installp**, приведена в разделе Структура программного обеспечения книги *Программирование: Разработка и отладка программ*.

Управление изданиями AIX

Каждое поддерживаемое издание (*express*, *standard* и *enterprise*) содержит уникальный файл сигнатуры IBM Tivoli License Manager (ITLM). Файлы сигнатур принадлежат подсистеме **bos.rte** и расположены в каталоге `/usr/lpp/bos/editions`. При выборе издания соответствующий файл сигнатуры копируется в каталог `/usr/lpp/bos`.

С помощью интерфейса командной строки и интерфейса SMIT команды **chedition smitty editions**) можно изменить файл сигнатуры или просмотреть текущее издание, применяемое в системе. Для изменения издания системы выполните команду **chedition** с параметром **-x** (*express*), **-s** (*standard*) или **-e** (*enterprise*) и необязательным флагом **-d** (устройство), позволяющим установить файл комплекта издания. Новый файл сигнатуры ITLM будет скопирован из каталога `/usr/lpp/bos/editions` в каталог `/usr/lpp/bos` с заменой существующего файла сигнатуры.

В случае применения необязательного флага **-d** команда **chedition** вызывает **geninstall** для установки содержимого всех существующих файлов комплектов изданий с использованием флагов **installp** по умолчанию для **acNgX**.

При необходимости другие флаги можно указать в меню SMIT Установить комплект программного обеспечения (**smitty install_bundle**). Кроме того, команда **chedition** поддерживает флаг **-p** (*preview*). Необязательный флаг **-d** позволяет установить комплект издания позднее, поскольку изменение издания не требует установки комплекта издания.

После успешного изменения издания может быть выдано информационное сообщение, предлагающее удалить программное обеспечение, относящееся к предыдущему изданию.

Если команда **geninstall** возвращает значение, отличное от нуля, то выдается сообщение об ошибке и издание системы не обновляется. Издание системы по умолчанию - **express**.

Подготовка к установке дополнительного программного обеспечения и обновлений

Описываются предварительные требования для установки дополнительного программного обеспечения и обновлений.

Если вам нужно выполнить одну из следующих задач, то перейдите к соответствующему разделу. В противном случае выполните процедуры из этой главы.

- Если вам нужно зафиксировать обновления или удалить ранее установленное программное обеспечение, то перейдите к разделу “Обслуживание дополнительного программного обеспечения и обновлений” на стр. 351.
- Если вам нужно выполнить установку с сервера, то обратитесь к разделу “Управление сетевой установкой” на стр. 111.

Проверка предварительных требований

Перед установкой дополнительного программного обеспечения или обновлений убедитесь, что выполнены следующие требования:

- Вы работаете в системе как пользователь root.
- В системе установлен BOS AIX. Если BOS еще не установлен, то перейдите к разделу “Установка базовой операционной системы” на стр. 40 (а если вы выполняете установку из сети - к разделу Установка с помощью NIM).
- Вставьте установочный носитель с дополнительным программным обеспечением или обновлениями в нужное устройство или выясните локальный или удаленный путь к программному обеспечению.
- Если вы устанавливаете обновления и у вас нет резервной копии системы, то выполните процедуру из раздела “Создание резервных копий системы” на стр. 324. Для создания резервной копии в системе должен быть установлен набор файлов поддержки резервного копирования (**bos.sysmgt.sysbr**).
- Если вы изменяли системные файлы, то сохраните их перед установкой обновлений, так как они могут быть заменены.
- Если при установке с компакт-диска или с DVD в том дисковом устройстве, с которого должна выполняться установка смонтирован диск с документацией, выполните следующие команды в указанной последовательности:
unlnkbasecd
umount /infocd
- Для извлечения диска с документацией нажмите на дисковом устройстве кнопку выгрузки и удерживайте ее не менее двух секунд.

Проверка даты компоновки набора файлов

Команда **installp** используется для проверки "даты компоновки" установленных наборов файлов, чтобы убедиться, что старые наборы файлов не установлены поверх новых.

Например, набор файлов Technology Level 7 с отметкой 5.3.7.0 с датой компоновки, указанной ниже на примере (0723 означает 23 неделю 2007 года), не может быть установлен поверх набора файлов Technology Level 6 с отметкой 5.3.0.80, даже с учетом того, что уровень VRMF (Version, Release, Modification, Fix) 5.3.7.0 выше. В предыдущих версиях для определения приоритета запуска достаточным было сравнение VRMF. Теперь для определения того, что файл не является более старой версией, необходима проверка "даты компоновки".

YYWW	0723	0746	0816
TL7		5.3.7.0	5.3.7.10
TL6	5.3.0.60	5.3.0.70	5.3.0.80

Ниже приведен пример сообщения об ошибке вывода **installp**:

```
+-----+
          BUILDDATE Verification...
+-----+
Verifying build dates...
0503-465 installp: The build date requisite check failed for fileset bos.rte.install.
Installed fileset build date of 0816 is more recent than the selected fileset build date of 0746.
installp: Installation failed due to BUILDDATE requisite failure.
```

Информация, связанная с данной:

 Поддержка и обслуживание: практические рекомендации

Установка дополнительного программного обеспечения и служебных обновлений

Дополнительное программное обеспечение и обновления можно установить с помощью стандартных средств, поставляемых вместе с операционной системой.

После применения и фиксации служебных обновлений, если требуется перезапуск системы, можно выполнить операцию AIX Live Update, чтобы устранить требование перезагрузки.

Для просмотра файлов по мере их установки выполните следующие действия:

- В SMIT в поле **Подробный вывод** можно указать значение да, чтобы просмотреть список файлов, восстанавливаемых во время установки.
- Кроме того, список обновленных файлов можно просмотреть с помощью команды **installp** с опцией подробного режима (**(-V2)**).

Понятия, связанные с данным:

“Оперативное обновление” на стр. 386

Начиная с AIX версии 7.2, в операционной системе AIX предусмотрена функция AIX Live Update, которая позволяет избежать простоя, который в предыдущих выпусках AIX требовался для перезапуска системы AIX после развертывания исправлений AIX. Рабочие нагрузки в системе не останавливаются в ходе выполнения операции Live Update и могут использовать временные исправления после выполнения операции Live Update.

Установка дополнительного программного обеспечения и обновлений с помощью SMIT

Для установки дополнительного программного обеспечения и обновлений можно использовать SMIT

В SMIT предусмотрены следующие варианты установки:

Установить программное обеспечение

Устанавливает программное обеспечение последнего уровня, существующее на носителе, или обновляет текущее программное обеспечение до этого уровня. В целях сокращения списка выдаваемого программного обеспечения в нем опускается все, что относится к сообщениям и локалям. Для выбора этой опции введите в командной строке `smit install_latest`.

Обновить установленное программное обеспечение до последнего уровня

Обновляет все текущее программное обеспечение до последнего уровня, существующего на носителе. Для выбора этой опции введите `smit update_all` в командной строке.

Обновить программное обеспечение до последнего уровня (Live Update)

Начиная с AIX 7.2, технологический уровень 1, можно выполнять такую же операцию, как команда `smitty update_all`, но при этом выполняется операция Live Update, которая не требует перезагрузки системы. Для выбора этой опции введите в командной строке `smit lu_update_all`.

Все обновления в системе должны быть зафиксированы перед выполнением операции Live Update. Все обновления, применяемые во время операции, фиксируются, файловые системы при необходимости расширяются и устанавливаются дополнительные зависимости. Этой операции требуется полностью настроенный файл `/var/adm/ras/liveupdate/lvupdate.data`, если не используется опция **Предварительный просмотр**. Вывод установочного этапа операции сохраняется в файл `/var/adm/ras/install_all_updates.log`.

Установить комплект программного обеспечения

Устанавливает полные комплекты программного обеспечения. Вы должны указать только исходное устройство и нужный комплект. Перед началом установки вы можете просмотреть информацию о том, какое программное обеспечение будет установлено и какой объем дисковой памяти для этого потребуется. Для выбора этой опции введите в командной строке `smit install_bundle`.

Обновить программное обеспечение путем установки исправления

Устанавливает конкретное исправление. В этом меню вы можете просмотреть список доступных исправлений и выбрать из них те, которые нужно установить. Перед началом установки вы можете просмотреть информацию о том, какие исправления будут установлены и какой объем дисковой памяти для этого потребуется. Для выбора этой опции введите `smit update_by_fix` в командной строке.

Установить и обновить на основе всего доступного программного обеспечения

Устанавливает или обновляет программное обеспечение на основе всего программного обеспечения, существующего на носителе. Для выбора этой опции введите `smit install_all` в командной строке.

Следующая опция доступна в меню SMIT Установить программное обеспечение, Установить комплект программного обеспечения и Установить и обновить на основе всего доступного программного обеспечения:

Вызвать оперативное обновление? нет
Требуется `/var/adm/ras/liveupdate/lvupdate.data`.

Если выбрать значение да, то SMIT выполнит команду **geninstall** с флагом **-k** для запуска операции Live Update. Если устанавливаются временные исправления, они должны быть помечены как LU CAPABLE. Проверить, помечено ли временное исправление как LU CAPABLE, можно с помощью опции **Предварительный просмотр**. В AIX® 7.2, технологический уровень 1, и более поздних версиях можно выбрать установку обновлений во время выполнения операции Live Update. В случае установки обновлений за создание резервной копии системы отвечает пользователь. Перед запуском операции Live Update необходимо зафиксировать все существующие обновления в системе. Все новые обновления, устанавливаемые во время выполнения операции Live Update, фиксируются автоматически.

Для использования операции Live Update необходимо установить набор файлов `bos.liveupdate.rte` и должен быть доступен файл `/var/adm/ras/liveupdate/lvupdate.data`. Дополнительная информация о файле `lvupdate.data` приведена в файле `/var/adm/ras/liveupdate/lvupdate.template`.

Примечание: Если при установке дополнительного программного обеспечения произойдет сбой и установка будет прервана, то перед повторной установкой может потребоваться выполнить *очистку* для удаления частично установленных продуктов. Если появилось сообщение о том, что нужно выполнить очистку, перейдите к разделу “Очистка дополнительного программного обеспечения и служебных обновлений” на стр. 353.

Для некоторого программного обеспечения поставляются новые установочные образы вместо служебных обновлений на новых технологических уровнях или пакетов обслуживания операционной системы AIX. Например, новый установочный образ потребуется, если требования установочного образа изменились. При обновлении наборов файлов с помощью команды **smitty update_all** или **install_all_updates** устанавливается последняя версия набора файлов вне зависимости от способа обновления: с помощью установочного образа или служебного обновления.

После установки нового установочного образа хронология набора файлов, которую можно просмотреть с помощью команды **lslpp -ah <набор-файлов>**, сбрасывается. Команда **lslpp -ah <набор-файлов>** выдает новый уровень набора файлов вместо исходного уровня и всех его изменений после установки. В следующем примере показана хронология файла **bos.ecc_client.rte** до и после установки установочного образа.

- Вывод до применения нового установочного образа для файла **bos.ecc_client.rte**:

```
# lslpp -ah bos.ecc_client.rte
Наб. файлов      Уровень      Действие      Состояние      Дата          Время
-----
Path: /usr/lib/objrepos bos.ecc_client.rte
      6.1.9.0      Фиксация      Выполнена      04/26/17      16:49:31
      6.1.9.0      Применение    Выполнено      04/26/17      16:49:31
      6.1.9.15     Применение    Выполнено      04/26/17      21:02:55
      6.1.9.45     Применение    Выполнено      04/27/17      08:11:05
Путь: /etc/objrepos bos.ecc_client.rte
      6.1.9.0      Фиксация      Выполнена      04/26/17      16:49:42
      6.1.9.0      Применение    Выполнено      04/26/17      16:49:42
      6.1.9.15     Применение    Выполнено      04/26/17      21:03:07
      6.1.9.45     Применение    Выполнено      04/27/17      08:11:19
```

- Вывод после установки нового установочного образа для файла **bos.ecc_client.rte**:

```
# ls1pp -ah bos.ecc_client.rte
Наб. файлов    Уровень    Действие    Состояние    Дата        Время
-----
Путь: /usr/lib/objreposbos.ecc_client.rte
        6.1.9.100    Фиксация    Выполнена    04/27/17    09:19:12
        6.1.9.100    Применение  Выполнено    04/27/17    09:19:12

Путь: /etc/objreposbos.ecc_client.rte
        6.1.9.100    Фиксация    Выполнена    04/27/17    09:19:22
        6.1.9.100    Применение  Выполнено    04/27/17    09:19:22
```

Понятия, связанные с данным:

“Оперативное обновление” на стр. 386

Начиная с AIX версии 7.2, в операционной системе AIX предусмотрена функция AIX Live Update, которая позволяет избежать простоя, который в предыдущих выпусках AIX требовался для перезапуска системы AIX после развертывания исправлений AIX. Рабочие нагрузки в системе не останавливаются в ходе выполнения операции Live Update и могут использовать временные исправления после выполнения операции Live Update.

Завершение установки SMIT и проверка сообщений о состоянии

Описывается состояние системы и действия, которые требуется выполнить после начала установки.

Выполните следующие действия:

1. После того, как вы запустите процесс установки нажатием клавиши Enter, появится окно СОСТОЯНИЕ КОМАНДЫ. Во время установки в этом окне будут появляться различные сообщения. Продолжительность установки зависит от модели системы и того, какое программное обеспечение вы устанавливаете или обновляете.

Примечание: Во время создания резервной копии на магнитной ленте вам, возможно, будет предложено загрузить новую ленту. Пример сообщения:

Вставьте том 2 в устройство /dev/cd0.
Для продолжения нажмите Enter.

При появлении такого сообщения вставьте требуемый носитель и нажмите Enter.

По окончании установки значение в поле **Команда: состояние** окна СОСТОЯНИЕ КОМАНДЫ изменится либо на **ОК**, либо на **сбой**. Значение **ОК** указывает, что установка завершена, но не гарантирует, что все выбранные наборы файлов были установлены правильно. Значение **сбой** указывает, что во время установки возникла неполадка. Несмотря на то, что предварительная установка всегда завершается с состоянием **ОК**, обязательно просматривайте сводную информацию.

Информация о сообщениях об ошибках приведена в разделе “Интерпретация сообщений, связанных с установкой, а также сообщений об ошибках” на стр. 99.

2. Если установка завершится ошибкой или сбоем, то в окне будет показан список выданных сообщений, начиная с первого. Вы можете просмотреть список сообщений в этом окне (см. следующий шаг) или же завершить работу со SMIT и просмотреть содержимое файла **smit.log** (/smit.log или /home/ид-пользователя/smit.log).
3. Просмотрите список сообщений и, если среди них есть сообщения об ошибках, определите, какие продукты и обновления не были установлены. Для исправления ошибок выполните следующие действия:
 - a. Просмотрите сводную информацию в начале и конце списка сообщений и определите, не было ли сбоев при установке.
 - b. Просмотрите список сообщений, определите причины неполадок и выясните, с какими продуктами и обновлениями они были связаны. Возможно, не хватило дисковой памяти или не были выполнены определенные условия, необходимые для установки каких-либо продуктов. В списке обязательно будут сообщения с информацией о том, какого объема дисковой памяти не хватило для установки и какие продукты должны были быть установлены в системе.
 - c. Все продукты, для которых в отчете указано **СБОЙ**, **ПОВРЕЖДЕН** или **ОТМЕНЕН**, необходимо устанавливать повторно после устранения причины неполадки. Продукты и обновления, для которых в отчете указано **УСПЕШНО**, повторно устанавливать не нужно. При повторной установке учтите

ошибки и скорректируйте параметры. Например, если в системе не было установлено необходимое программное обеспечение, то укажите в поле **Автоматически устанавливать необходимое программное обеспечение?** значение **да**. Если не хватило дисковой памяти, то укажите в поле **Расширить файловые системы при необходимости?** значение **да**.

Если требуется повторить установку, а продукт BOS AIX состоит из нескольких томов, вставьте том 1 DVD продукта AIX. Нажмите F3 для возврата в предыдущее меню и начните установку заново. Сведения об ошибках команды **bosboot**, которые могут возникнуть при установке, а также инструкции по их устранению приведены в разделе “Интерпретация сообщений, связанных с установкой, а также сообщений об ошибках” на стр. 99.

Внимание: Если в файле системного протокола содержится следующее сообщение о том, что требуется перезагрузка, то выполните перезагрузку, как указано на шаге 6:

* * * В Н И М А Н И Е ! * * *

Был обновлен загрузочный образ системы. Рекомендуется без промедления перезагрузить систему, чтобы правильно применить изменения и избежать сбоев в работе системы.

- d. Если установка была прервана (например, из-за отключения питания), то перед повторной установкой может потребоваться выполнить очистку. Нажмите клавишу F10 (или Esc+0) для завершения работы со SMIT и перейдите к разделу “Очистка дополнительного программного обеспечения и служебных обновлений” на стр. 353.
- e. Если программное обеспечение было полностью и успешно установлено, перейдите к шагу 4.
Если вам необходимо установить дополнительное программное обеспечение с другого носителя, выньте старый носитель из дисководов и вставьте в него новый носитель.
Нажав клавишу F3 (или Esc+3), перейдите в предыдущее окно и продолжите установку программного обеспечения и обновлений.

4. Нажмите F10 (или Esc+0) для завершения работы со SMIT.

5. Извлеките из дисководов все установочные носители.

6. Когда появится соответствующее указание, перезагрузите систему, введя следующую команду: #
shutdown -Fr

Обновление установленного программного обеспечения с помощью командной строки

Команда **install_all_updates** обновляет установленное программное обеспечение системы до последнего уровня, доступного на носителе, и проверяет текущий технологический уровень.

Начиная с AIX 5L версии 5.2 с рекомендуемым пакетом обслуживания 5200-01, при выборе опции установки всех устройств и ядер во время установки BOS при последующих операциях **update_all** все новые наборы файлов `devices.*` будут устанавливаться с установочных носителей. Эту опцию можно отключить, присвоив переменной **ALL_DEVICES_KERNELS** в файле `/var/adm/ras/bosinst.data` значение `no`.

Если переменной **ALL_DEVICES_KERNELS** присвоено значение `no`, то команда **install_all_updates** не устанавливает наборы файлов с носителя, если их нет в системе, за исключением случаев, когда эти наборы файлов необходимы для установки других наборов файлов.

Для образов **installp** устанавливаются все необходимые наборы файлов **installp**.

Ниже приведен пример установки всех обновлений **installp**, доступных на устройстве `/dev/cd0`, и проверки текущего технологического уровня:

```
# install_all_updates -d /dev/cd0
```

Дополнительная информация о команде **install_all_updates** приведена в книге *Справочник по командам*.

Проверка изменений файлов конфигурации

Команда **geninstall** обеспечивает простой способ просмотра изменений, внесенных в файлы конфигурации, перечисленные в `/etc/check_config.files`.

Когда эти файлы изменяются во время установки **geninstall** или операции обновления, различия между старым и новым файлом записываются в файле `/var/adm/ras/config.diff`. Если `/etc/check_config.files` запрашивает выполнение сохранения старого файла, старый файл можно найти в каталоге `/var/adm/config`. Файл `/etc/check_config.files` можно изменять и использовать чтобы указать, следует ли сохранять старые файлы конфигурации, которые были изменены (отмечается с помощью `s`) или следует удалять их (отмечается с помощью `d`); он имеет следующий формат:

```
d /etc/inittab
```

Обслуживание дополнительного программного обеспечения и обновлений

Предусмотрены следующие основные операции по обслуживанию, которые допускается выполнять над дополнительным программным обеспечением и обновлениями как во время установки, так и после нее.

Возможность выполнения той или иной операции зависит от того, является ли объект полным программным продуктом или отдельным обновлением.

Эти операции можно выполнять с помощью Инструмента управления системой (SMIT) или из командной строки. В следующих разделах кратко описано выполнение каждой операции обоими способами. В SMIT можно получить электронную справку по этим операциям.

Примечание: Любая библиотека или исполняемая программа, обновленная с помощью временного исправления или служебного обновления, которая используется активным процессом, не будет отражена в процессе до его перезапуска. Например, обновление, которое изменяет `ksh`, не будет отражено в процессах `ksh`, которые уже выполняются. Подобным образом, обновление библиотеки `libc.a` не будет отражено в процессе, который уже выполняется. Кроме того, любой процесс, который использует библиотеку и выполняет операцию **dlopen** этой библиотеки, после того как она обновлена, может столкнуться с несовместимостью, пока не будет перегружен.

Установка обновлений

Устанавливаемые обновления можно оставлять в состоянии *установлено*, не фиксируя их.

В этом случае предыдущая версия продукта сохраняется в каталоге `/usr/lpp/имя_пакета`. Если обновление находится в состоянии "установлено", то предыдущую версию программного обеспечения можно восстановить, не выполняя повторной установки.

В состоянии "установлено" могут находиться только обновления. Напротив, после установки полного программного продукта он находится в состоянии *зафиксирован*. В этом случае предыдущая версия продукта не сохраняется, поскольку две версии одного и того же продукта не могут быть установлены одновременно.

Установка обновлений с помощью SMIT:

Введите `smit update_by_fix` в командной строке.

Установка обновлений с помощью командной строки:

Введите команду `installp -a` для установки обновления без его фиксации.

Аннулирование обновления

Аннулированием называется операция, при которой установленное обновление удаляется из системы и восстанавливается предыдущая версия продукта.

Аннулировать можно только установленные обновления; зафиксированные обновления аннулировать нельзя. Аннулировать установленные обновления можно с помощью SMIT.

Аннулирование обновления с помощью SMIT:

Введите `smit reject` в командной строке.

Аннулирование обновления с помощью командной строки:

Введите команду `installp -r` для аннулирования установленного обновления.

Внимание: После завершения процедуры аннулирования просмотрите файл системного протокола. Если в нем будет указано следующее сообщение о необходимости перезагрузки, то выполните перезагрузку, как только это станет возможно:

* * * В Н И М А Н И Е ! * * *

Был обновлен загрузочный образ системы. Рекомендуется без промедления перезагрузить систему, чтобы правильно применить изменения и избежать сбоев в работе системы.

Удаление программного продукта

При удалении программного продукта из системы удаляются все его файлы, а в реестре установленных продуктов указывается, что продукт удален.

При удалении предпринимается попытка восстановить конфигурацию системы на момент установки продукта, но это удается не всегда и зависит от конкретного продукта. После удаления в системе не остается ни одной версии продукта.

Удалить программный продукт можно с помощью SMIT. Если в поле **Удалить зависимое программное обеспечение?** вы укажете значение **да**, то вместе с удаляемым продуктом из системы будет удалено и все зависящее от него программное обеспечение, не нужное другим продуктам.

Удаление программного продукта с помощью SMIT:

Введите в командной строке `smit remove`.

Удаление программного продукта с помощью командной строки:

Введите команду `geninstall -u` для удаления продукта.

Копирование комплекта программного обеспечения на жесткий диск для последующей установки

Опция копирования комплекта программного обеспечения для последующей установки позволяет скопировать комплект программного обеспечения из указанного исходного расположения в каталог локальной системы.

Доступны следующие установочные комплекты программного обеспечения:

- Alt_Disk_Install
- App-Dev
- CC_EVAL.Graphics
- CDE
- GNOME
- Graphics
- KDE
- Kerberos_5
- Mozilla Firefox
- openssh_client
- openssh_server
- PerfTools
- SbD.Graphics
- Server
- SystemMgmtClient
- Trusted_AIX
- Trusted_AIX_SYSMGT

Очистка дополнительного программного обеспечения и служебных обновлений

Процедура очистки пытается удалить объекты, установка которых была начата, но не завершена. Например, если во время установки обновления произошел сбой, то команда **lspp -l** сообщит, что обновление находится в состоянии **устанавливается**, а не в состоянии **установлено**.

Примечание: Данная процедура применима только в случае установки или обновления дополнительного программного обеспечения. В случае неудачной установки BOS AIX обратитесь к разделу “Устранение неполадок системы, если она не загружается с жесткого диска” на стр. 95.

Цель очистки - восстановление исходного состояния продукта. Например, если обновление находится в состоянии **фиксируется**, то предпринимается попытка вернуть его в состояние **установлено**.

Если сбой происходит во время начального этапа установки, то процедура очистки пытается полностью аннулировать ее результаты и восстановить предыдущую версию продукта (если она есть). После восстановления предыдущая версия становится действующей. Если предыдущую версию восстановить не удастся, то в выводе команды **lspp -l** напротив такого программного обеспечения указывается **ПОВРЕЖДЕН**.

Если продукт удален или находится в состоянии **ПОВРЕЖДЕН**, вы можете попытаться еще раз установить его. Очистка продуктов, находящихся в состоянии **ПОВРЕЖДЕН**, невозможна; их можно только удалять или устанавливать заново.

При сбое или прерывании процесса установки система начинает очистку автоматически. Вообще говоря, необходимость очистки может возникнуть только в случае отключения питания системы или возникновения неустраняемой ошибки во время установки. В некоторых случаях после очистки вам будет предложено перезагрузить систему.

Если будет выдано сообщение о том, что в системе нет продуктов, для которых можно выполнить очистку, то, возможно, очистка просто не требуется. Повторите установку продукта.

Если повторная установка вновь окажется неудачной, обратитесь к поставщику программного обеспечения.

Запуск процедуры очистки с помощью SMIT

Для запуска очистки с помощью SMIT выполните следующие действия.

1. Введите `smi maintain_software` в командной строке.
2. Выберите **Очистка после неудачной установки**.

Запуск процедуры очистки с помощью командной строки

Для запуска очистки из командной строки выполните следующее действие.

Введите `installp -C` в командной строке.

Управление существующим источником образа installp

Команда `lppmgr` предназначена для управления существующим источником образа `installp`.

Команда `lppmgr` позволяет выполнять следующие операции с источником образа `installp` (называемым также ресурсом `lpp_source` в среде NIM):

- Удалять повторяющиеся обновления (флаг **-u**).
- Удалять повторяющиеся базовые уровни (флаг **-b**).
- Удалять образы обновления, уровень которых совпадает с уровнем базовых образов того же набора файлов. Такие образы обновления могут привести к возникновению конфликтов, которые не позволяют выполнить установку (флаг **-u**).
- Удалять все наборы файлов сообщений и языка, кроме наборов указанного языка (флаг **-k**).

- Удалять устаревшие наборы файлов (флаг **-x**).
- Удалять несистемные образы из ресурса NIM **lpp_source** (флаг **-X**).

По умолчанию команда **lppmgr** показывает список всех образов, отфильтрованных по указанным выше правилам. Флаг **-r** позволяет удалить отфильтрованные образы, а флаг **-m** - переместить их в другое расположение.

Команда **lppmgr** не может служить заменой команды **bffcreate**, выполнять установку и работать с установленными наборами файлов. Для применения флага **-X** необходимо хорошо знать принципы работы NIM, а также принципы создания образов ресурсов NIM **lpp_source** и системных образов (называемых в NIM образами SIMAGES).

Для просмотра списка всех повторяющихся и создающих конфликты обновлений в исходном каталоге образов **/myimages** введите следующую команду:

```
# lppmgr -d /myimages -u
```

Для удаления всех повторяющихся и создающих конфликты обновлений в исходном каталоге образов **/myimages** введите следующую команду:

```
# lppmgr -d /myimages -u -r
```

Дополнительная информация о команде **lppmgr** приведена в разделе *Справочник по командам*.

Использование меню Обслуживание программного обеспечения (включая SUMA)

Из меню Обслуживание программного обеспечения можно вызвать Помощник по управлению обновлениями (Service Update Management Assistant - SUMA), который значительно упрощает процедуру обновления системы, позволяя настроить стратегию автоматической загрузки обновлений технологического уровня с веб-сайта.

Меню Обслуживание программного обеспечения позволяет создавать отчеты для управления наборами файлов, установленными в системе, находящимися в хранилище и размещенными на веб-сайте службы технической поддержки IBM System p. Кроме того, в нем предусмотрены функции очистки и переименования образов программного обеспечения в хранилище.

Эти операции можно выполнять с помощью команды быстрого доступа SMIT **service_software**, либо с помощью обычных команд в командной строке. В следующих разделах кратко описано выполнение каждой операции обоими способами.

Использование Помощника по управлению обновлениями (SUMA)

Помощник по управлению обновлениями (SUMA) позволяет освободить системного администратора от необходимости вручную загружать обновления с веб-сайта.

В SUMA предусмотрены разнообразные параметры, позволяющие настроить интерфейс для автоматической загрузки обновлений с веб-сайта рассылки обновлений. SUMA можно настроить таким образом, чтобы он периодически проверял наличие новых обновлений и уровней обслуживания, что значительно экономит время системного администратора.

Для запуска SUMA достаточно ввести команду **suma** или команду SMIT **suma**.

Работа с интерфейсом командной строки SUMA:

Команда **suma** позволяет выполнять следующие действия над задачами и стратегиями SUMA.

- Создавать
- Изменять

- Просматривать
- Добавлять в расписание
- Удалять из расписания
- Удалять из системы

Параметр *RqType* задает тип загружаемого объекта (например, Технологический уровень (TL), Пакет обслуживания (SP), Уровень обслуживания (ML), или Latest). Можно настроить стратегию для получения следующих типов исправлений:

- PTF** Запрос на загрузку PTF. Например, U813941. Отдельные PTF можно загрузить как наборы файлов. Например, PTF, содержащие **bos.rte.install**, **bos.alt_disk_install.rte**, или PTF, выпущенные в промежутке между выходами пакетов обслуживания. В противном случае необходимо загрузить TL или SP.
- ML** Запрос на загрузку определенного уровня обслуживания (например, **5300-11**).
- TL** Запрос на загрузку определенного технологического уровня (например, **6100-03**).
- SP** Запрос на загрузку определенного пакета обслуживания (например, **6100-02-04**).
- Latest** Запрос на загрузку новых исправлений. Данное значение *RqType* возвращает список последних пакетов обслуживания технологического уровня, указанного в параметре FilterML.

Для уточнения запроса в команде **suma** можно указать дополнительные флаги. С их помощью можно задать операции просмотра, изменения, создания, добавления в расписание, удаления из расписания или удаления из системы для различных задач и стратегий.

Например, для того чтобы создать и запланировать задачу (-s), которая загружает новые важнейшие исправления 15 числа каждого месяца в 2:30 ночи (в соответствии с форматом cron), а также создать метку стратегии в поле *DisplayName* (применяется при просмотре стратегий в SMIT), нужно ввести следующую команду:

```
suma -s "30 2 15 * *" -a RqType=Latest \
-a DisplayName="Последние исправления - 15-го числа каждого месяца"
```

В предыдущем примере создается задача с параметрами по умолчанию. Эти параметры можно просмотреть с помощью команды **suma -D**.

Для того чтобы создать и запланировать задачу, которая загрузит технологический уровень 6100-03 в каталог **/lppsrc/6103** в понедельник в 11 часов вечера, вызвав команду очистки **lppmgr** после загрузки для удаления замененных обновлений, дубликатов базовых уровней и конфликтующих обновлений, введите следующую команду:

```
suma -s "0 23 * * 1" -a Action=Clean -a RqType=ML -a RqName=6100-03 \
-a DLTarget=/lppsrc/6103 -a FilterSysFile=/dev/null
```

Примечание: Перед запуском задачи с параметром Action=Clean рекомендуется вызвать команду **suma -c** и проверить глобальные параметры SUMA, которые будут применяться при выполнении команды **lppmgr**. Для выполнения операции, описанной в предыдущем примере, параметрам **REMOVE_SUPERSEDE**, **REMOVE_DUP_BASE_LEVELS** и **REMOVE_CONFLICTING_UPDATES** должно быть присвоено значение yes.

Другие примеры, дающие представление о возможностях команды **suma**, приведены в разделе Команда **suma**.

Работа с меню Сравнительные отчеты

С помощью меню Сравнительные отчеты можно создать несколько типов сравнительных отчетов, чтобы проверить, установлены ли наборы файлов для определенного исправления или пакета профилактического обслуживания, сравнив установленные в системе наборы файлов с наборами файлов из внешнего источника.

Таким источником может быть хранилище исправлений, например, ресурс **lpp_source**, каталог исправлений, либо список, загруженный с веб-сайта технической поддержки IBM System p.

Для проверки наличия последних обновлений в ресурсе **lpp_source** можно также сравнить хранилище ресурсов с загруженным списком.

Эти операции можно выполнить с помощью команды быстрого доступа SMIT **compare_report**, либо с помощью команды **compare_report**.

Работа с меню Сравнение установленного программного обеспечения с хранилищем исправлений:

Меню Сравнение установленного программного обеспечения с хранилищем исправлений позволяет сравнить установленные в системе наборы файлов с наборами файлов из хранилища исправлений.

Создаются следующие списки отчетов:

- Наборы файлов более раннего уровня в системе (**lowerlevel.rpt**)
- Наборы файлов более позднего уровня в системе (**higherlevel.rpt**)
- Наборы файлов, присутствующие в хранилище исправлений, но не установленные в системе (**notinstalled.rpt**)
- Установленные в системе наборы файлов, отсутствующие в хранилище исправлений (**no_update_found.rpt**)

Функцию Сравнения установленного программного обеспечения с хранилищем исправлений можно вызвать с помощью команды быстрого доступа SMIT **instofix_compare**, либо с помощью команды **compare_report** со следующими опциями:

```
compare_report -s -i FixDir {[ -l] [-h] [-m] [-n]} [-t ReportDir -Z | -v]
```

```
compare_report -b BaseList -i FixDir {[ -l] [-h] [-m] [-n]} [-t ReportDir] -Z | -v
```

При использовании флагов **-l** (lower) или **-h** (higher) отчет о сравнении содержит только информацию о том, установлены ли временные исправления. В настоящее время эти флаги не поддерживаются.

Меню Сравнение установленного программного обеспечения со списком доступных обновлений:

Меню Сравнение установленного программного обеспечения со списком доступных обновлений позволяет сравнить установленные в системе наборы файлов со списком доступных обновлений, загруженным с веб-сайта технической поддержки IBM System p.

Создаются следующие списки отчетов:

- Установленные в системе наборы файлов, уровень которых меньше, чем последний доступный (**lowerthanlatest1.rpt**)
- Установленные в системе наборы файлов, уровень которых больше, чем последний доступный уровень обслуживания и технологический уровень (**higherthanmaint.rpt**)
- Установленные в системе наборы файлов, уровень обслуживания и технологический уровень которых меньше, чем последний доступный (**lowerthanmaint.rpt**)

Функцию сравнения установленного программного обеспечения со списком доступных обновлений можно вызвать с помощью команды быстрого доступа SMIT **instolist_compare**, либо с помощью команды **compare_report** со следующими опциями:

```
compare_report -s -r ServiceReport {[ -l] [-h]} [-t ReportDir -Z | -v]
```

```
compare_report -b BaseList -r ServiceReport {[ -l] [-h]} [-t ReportDir] -Z | -v
```

При использовании флагов **-l** (lower) или **-h** (higher) отчет о сравнении содержит только информацию о том, установлены ли временные исправления. В настоящее время эти флаги не поддерживаются.

Меню Сравнение хранилища исправлений со списком доступных обновлений:

Меню Сравнение хранилища исправлений со списком доступных обновлений позволяет сравнить наборы файлов в хранилище исправлений, например, в каталоге исправлений или ресурсе **lpp_source**, со списком доступных обновлений, загруженным с веб-сайта технической поддержки IBM System p.

Создаваемый список отчета содержит информацию об устаревших наборах файлов, находящихся в каталоге исправлений (**lowerthanlatest2.rpt**).

Функцию сравнения хранилища исправлений со списком доступных обновлений можно вызвать с помощью команды быстрого доступа SMIT **fixtolist_compare**, либо с помощью команды **compare_report** со следующими опциями:

```
compare_report -i каталог-исправлений -r  
служебный-отчет [ -t каталог-отчета -Z  
| -v ]
```

Сравнение списка программного обеспечения, установленного в базовой системе, с другой системой:

Функция сравнения списка программного обеспечения, установленного в базовой системе, с другой системой позволяет сравнить наборы файлов, установленные в одной системе с другой системой.

Вывод команды **lspp -Lc** из одной системы сохраняется в файле и сравнивается с выводом команды **lspp -Lc**, полученным из другой системы. Создаются следующие списки отчетов:

- Список программного обеспечения более раннего уровня, установленного в базовой системе (**baselower.rpt**)
- Список наборов файлов, отсутствующих в базовой системе, но установленных в другой системе (**otheronly.rpt**)
- Список программного обеспечения более позднего уровня, установленного в базовой системе (**basehigher.rpt**)
- Список наборов файлов, установленных в базовой системе, но отсутствующих в другой системе (**baseonly.rpt**)

Для сравнения списка установленного в базовой системе программного обеспечения с другой системой введите команду **compare_report** со следующими опциями:

```
compare_report -b BaseList -o OtherList {[-l] [-h] [-m] [-n]} [-t ReportDir -Z | -v]
```

Работа с функцией Переименовать образы программного обеспечения в хранилище

Функция Переименовать образы программного обеспечения в хранилище позволяет переименовать обновления, именами которых служат номера исправлений, заменив их более понятными именами наборов файлов, такими как имена, создаваемые при копировании обновлений на жесткий диск для последующей установки. Эта операция переименовывает все находящиеся в указанном каталоге наборы файлов, приводя их имена к единому формату.

Ее можно вызвать с помощью команды быстрого доступа SMIT **rename_software**.

Для переименования образов программного обеспечения в каталоге можно также воспользоваться командой **bffcreate**. Для переименования образов программного обеспечения с помощью команды **bffcreate** укажите флаги **-c** и **-d** для каталога, содержащего наборы файлов. Например, для переименования файлов в каталоге `/usr/sys/inst.images` введите следующую команду:

```
# /usr/sbin/bffcreate -cd /usr/sys/inst.images
```

Кроме того, можно создать файл протокола, содержащий список старых имен с соответствующими новыми именами, с помощью опции **-s файл-протокола**, как это показано в следующем примере:

```
# /usr/sbin/bffcreate -cd /usr/sys/inst.images -s /usr/sys/inst.images/names.log
```

Эта команда создает файл `/usr/sys/inst.images/names.log` содержащий данные в следующем формате:
старое-имя-набора-файлов:новое-имя-набора-файлов

Эту опция представлена также в меню SMIT Переименовать образы программного обеспечения в хранилище в виде опции **Занести в протокол изменения имен (расположение файла протокола)**.

Работа с функцией Очистить образы программного обеспечения в хранилище

Функция Очистить образы программного обеспечения в хранилище позволяет удалить ненужные и повторяющиеся образы программного обеспечения из локального хранилища образов программного обеспечения.

С ее помощью можно удалить повторяющиеся программы, устаревшие обновления и поддержку различных языков:

- Опция Удалить повторяющееся программное обеспечение позволяет удалить из указанного каталога повторяющиеся базовые образы и образы обновлений.
- Опция Удалить устаревшие обновления позволяет удалить из указанного каталога устаревшие наборы файлов. Эта операция относится только к образам обновлений.
- Опция Удалить поддержку языков позволяет удалить из системы ненужные наборы файлов языка и локали. Она удаляет из заданного каталога все наборы файлов языка и локали, кроме файлов языка, указанных в поле Сохранить язык. По умолчанию сохраняются файлы языка, заданного переменной среды **LANG**.
- Опция Сохранить удаленные файлы позволяет сохранить все удаленные файлы в каталоге, указанном в поле **Каталог для удаленных файлов**. Выберите истинное значение в этом поле, чтобы переместить образы в другой каталог вместо того, чтобы удалить их с жесткого диска.

Эту функцию можно вызвать с помощью команды быстрого доступа SMIT **cleanup_software**.

Применение InstallShield MultiPlatform

Некоторые продукты, предназначенные для установки в системе AIX, упакованы и устанавливаются с помощью программы InstallShield MultiPlatform (ISMP).

В отличие от программ установки **installp** или Администратор пакетов RPM (RPM), которые позволяют устанавливать продукт только в автономном режиме, продукты, упакованные с помощью ISMP, можно устанавливать и удалять из системы как в автономном, так и в интерактивном режиме.

Продукты, упакованные с помощью ISMP, как и продукты, упакованные и устанавливаемые с помощью **installp** и RPM, можно устанавливать посредством инструментов управления системой AIX, включая SMIT. Для установки и удаления из системы продуктов, упакованных и устанавливаемых программами **installp**, RPM или ISMP, эти инструменты используют команду **geninstall**. Команду **geninstall** можно, естественно, указывать напрямую для установки или удаления продуктов, упакованных с помощью ISMP.

Инструкции по установке и удалению из системы конкретных продуктов, упакованных и устанавливаемых с помощью ISMP, приведены в документации по этим продуктам.

Установка продуктов с помощью InstallShield MultiPlatform

Продукт InstallShield MultiPlatform можно установить с помощью SMIT, команды **geninstall** или файлов, предоставленных разработчиком продукта.

- Команда быстрого доступа SMIT **install_software** позволяет устанавливать продукты ISMP, не зная точного расположения установочных файлов продукта. Информация об установке дополнительного программного обеспечения с помощью SMIT приведена в разделе “Подготовка к установке дополнительного программного обеспечения и обновлений” на стр. 345. Нажмите клавишу F4 в поле **Устанавливаемое программное обеспечение**, чтобы выбрать продукт для установки. Продукты ISMP указаны в списке так же, как и пакеты **installp** или RPM. Выберите необходимые продукты ISMP и нажмите клавишу Enter, чтобы начать установку.

По умолчанию программы установки продуктов ISMP запускаются с помощью SMIT в автономном режиме: *тихая* установка или установка *без вывода приглашений*. Для установки в интерактивном режиме воспользуйтесь командой **geninstall** или инструкциями, приведенными в документации по продукту.

Опция предварительного просмотра SMIT неприменима к продуктам ISMP. Если выбрать опцию предварительного просмотра, то появится сообщение с предложением запустить интерактивную установку с помощью командной строки, чтобы просмотреть перед установкой продукта панель предварительного отчета об установке.

- Команда **geninstall** позволяет установить продукт, упакованный с помощью ISMP. Для выполнения установки в интерактивном режиме задайте устройство или каталог, содержащий установочные файлы продукта, укажите флаг **-d**, а также имя продукта. Имя продукта совпадает с именем подкаталога, содержащего установочные файлы этого продукта. Например для установки в интерактивном режиме продукта *MyProduct*, установочные файлы которого расположены в каталоге `/usr/sys/inst.images/ismppc/MyProduct/`, введите следующую команду:

```
/usr/sbin/geninstall -d /usr/sys/inst.images J:MyProduct
```

Префикс **J**: указывает команде **geninstall**, что заданный продукт упакован с помощью ISMP. Команда **geninstall** распознает каталог `ismppc`, каталог **RPMS/ppc** для пакетов RPM и каталог **installppc** для **installp**, поэтому необходимо указать только базовый каталог `/usr/sys/inst.images`. Кроме того, можно указать каталог, содержащий установочные файлы. В данном случае, необходимо указать следующий каталог:

```
/usr/sbin/geninstall -d /usr/sys/inst.images/ismppc/MyProduct J:MyProduct
```

Для запуска *тихой* установки или установки *без вывода приглашений* с помощью команды **geninstall** укажите в командной строке флаг **-Z**:

```
/usr/sbin/geninstall -d /usr/sys/inst.images -Z J:MyProduct
```

Дополнительная информация о "тихой" установке приведена в разделе "Автономная установка с помощью файлов ответов" на стр. 360.

- Для установки продукта, упакованного с помощью ISMP, можно воспользоваться установочными файлами, предоставленными разработчиком продукта. Разработчик может предоставить сценарий или программу, с помощью которых можно запустить установку продукта ISMP. За дополнительной информацией обратитесь к документации по продукту.

Удаление продуктов InstallShield MultiPlatform

Продукт ISMP можно удалить из системы с помощью SMIT, команды **geninstall** или файлов, предоставленных разработчиком продукта.

- Удалить из системы продукт, упакованный с помощью ISMP, можно с помощью команды быстрого доступа SMIT **remove**. Список установленных в системе продуктов, отображаемых при нажатии клавиши F4 в поле **Удаляемое программное обеспечение**, содержит продукты, упакованные с помощью ISMP. Кроме того, имя продукта можно ввести в этом поле.

По умолчанию удаление продукта из системы с помощью SMIT выполняется в *автономном режиме* или *режиме без вывода приглашений*. Для удаления в интерактивном режиме воспользуйтесь командой **geninstall** или инструкциями, приведенными в документации по продукту.

Опция предварительного просмотра SMIT не поддерживается при удалении из системы продуктов ISMP. Если выбрать опцию предварительного просмотра, то появится сообщение с предложением запустить интерактивное удаление с помощью командной строки. Это позволит просмотреть перед удалением продукта панель предварительного отчета об удалении.

- Функция Прикладные программы позволяет удалить из системы продукт, упакованный с помощью ISMP.

Примечание: Если выбрать опцию предварительного просмотра, но выполнить все этапы мастера удаления, то продукт будет удален. В большинстве продуктов ISMP есть панель предварительного отчета об удалении, содержащая сведения об удалении. Для того чтобы отказаться от установки после просмотра предварительного отчета, нажмите кнопку **Отмена** для завершения работы мастера.

- Команда **geninstall** позволяет удалить из системы продукт, упакованный с помощью ISMP. Для удаления продукта из системы в интерактивном режиме укажите флаг **-u** и имя продукта. Например, для удаления из системы продукта *MyProduct* введите следующую команду:

```
/usr/sbin/geninstall -u J:MyProduct
```

Для ускорения работы задайте префикс **J:**, чтобы указать команде **geninstall**, что из системы удаляется продукт ISMP.

Для выполнения удаления в *автономном режиме* или *режиме без вывода приглашений* с помощью команды **geninstall** укажите флаг **-Z**:

```
/usr/sbin/geninstall -Zu J:MyProduct
```

- Для удаления из системы продукта, упакованного с помощью ISMP, можно воспользоваться установочными файлами, предоставленными разработчиком продукта. Разработчик продукта может предоставить инструкции по удалению продукта, упакованного с помощью ISMP. За дополнительной информацией обратитесь к документации по продукту ISMP.

Автономная установка с помощью файлов ответов

Продукты, упакованные с помощью ISMP, можно устанавливать в автономном режиме с применением файлов ответов.

Файл ответов содержит заранее заданные ответы для установки. По умолчанию команда **geninstall** выполняет поиск файлов ответов для каждого продукта ISMP в подкаталоге этого продукта на носителе. Например, подкаталог продукта ISMP MyProduct выглядит примерно следующим образом:

```
/basedir/ismp/ppc/MyProduct/
```

Команда **geninstall** ищет файл **MyProduct.response** в подкаталоге каждого продукта ISMP, указанного в установочном списке или комплекте. Если файл **MyProduct.response** не существует, или его не удастся найти, команда **geninstall** выполняет установку со значениями по умолчанию.

Опция **-t** *расположение-файла-ответов* позволяет задать альтернативное расположение файлов ответов или их шаблонов. В качестве *расположения-файла-ответов* можно задать файл или каталог. Если *расположение-файла-ответов* - каталог, то он должен уже существовать. Если *расположение-файла-ответов* не является именем существующего каталога, то считается, что задано имя файла.

Файлы ответов можно создавать для продуктов ISMP следующими способами:

- Создание шаблона файла ответов. Для того чтобы создать шаблон файла ответов ISMP в расположении по умолчанию, введите команду **geninstall** с флагом **-T**. Флаг **-T** создает шаблон файла ответов ISMP в расположении по умолчанию - каталоге с установочными файлами продукта. На основе этого шаблона можно будет создавать файлы ответов для последующих установок продукта с нужными опциями. Создание шаблона файла ответов не приводит к установке продукта ISMP.

Для создания шаблона файла ответов для продукта ISMP MyProduct с помощью установочных файлов продукта, расположенных в каталоге по умолчанию `/usr/sys/inst.images/ismp/ppc/MyProduct/`, введите следующую команду:

```
/usr/sbin/geninstall -d /usr/sys/inst.images -T J:MyProduct
```

Созданный шаблон файла ответов `MyProduct.template` выглядит следующим образом:

```
#####  
#  
# Шаблон файла опций InstallShield  
#  
# Имя мастера: Setup  
# Источник мастера: setup.jar  
# Created on: Tue Jun 25 10:59:55 CDT 2004  
# Создатель: Генератор файлов опций InstallShield  
#  
# На основе этого файла можно создать файл опций (файл ответов) для мастера  
# "Setup". Файлы опций указываются в параметре команды "-options" для  
# изменения параметров мастера.  
#  
# Ниже указаны параметры, которые можно задать для мастера. Для применения  
# этого шаблона выполните следующие действия:  
#
```

```

# 1. Включите приведенные ниже параметры, удалив символы '###' в начале
# строки (найдите изменяемые параметры с помощью поиска символов '###').
#
# 2. Укажите значение параметра вместо слова <значение>.
# Информация о значениях каждого из параметров приведена в документации по
# соответствующему параметру.
#
# 3. Сохраните изменения.
#
# 4. Для применения файла опций в мастере укажите -options <filename>
# в командной строке, где <filename> - имя файла опций.
#
#####
#####
#
# Каталог для установки продукта MyProduct
#
# Установочный каталог продукта. Укажите существующий каталог для установки
# продукта. Если имя каталога содержит пробелы, то заключите его в двойные
# кавычки. Например, для установки продукта в каталог C:\Program Files\My
# Product, укажите
#
# -P installLocation="C:\Program Files\My Product"
#
### -P installLocation=<значение>

```

Приведенный выше пример довольно прост, однако конкретные продукты зачастую обладают большим количеством пользовательских параметров, которые можно задать в файле ответов. Каждая из этих опция будет представлена в шаблоне с объяснением соответствующих значений.

- Запись файла ответов. Для создания файла ответов путем записи введите команду **geninstall** с флагом **-E**. Флаг **-E** создает файл ответов ISMP путем его записи в расположении по умолчанию - каталоге с установочными файлами продукта. В случае применения этой опции необходимо полностью выполнить установку ISMP в интерактивном режиме. Кроме того, запись файла ответов приводит к установке продукта ISMP.

Для записи файла ответов MyProduct.response для продукта ISMP MyProduct, установочные файлы которого расположены в каталоге по умолчанию /usr/sys/inst.images/ismp/ppc/MyProduct/, введите следующую команду:

```
/usr/sbin/geninstall -d /usr/sys/inst.images -E J:MyProduct
```

Эта команда запускает мастер интерактивной установки. Для полной записи файла ответов необходимо пройти все этапы мастера. Появится приблизительно следующее сообщение:

```
Включен режим записи опций - пройдите
все этапы мастера, чтобы создать файл опций response.file
```

Созданный в результате файл ответов MyProduct.response будет выглядеть примерно следующим образом:

```
#####
#
# Файл опций InstallShield
#
# Имя мастера: Setup
# Источник мастера: setup.jar
# Создан: Tue Jun 25 11:05:34 CDT 2002
# Создатель: Генератор файлов опций InstallShield
#
# Этот файл содержит значения, указанные при последнем выполнении мастера
# Setup. С его помощью можно задать для мастера указанные ниже опции, запустив
# мастер с параметром "-options". Информация о значениях каждого из параметров
# приведена в документации по этому параметру.
#
# Обычно файл опций применяется для запуска мастера в автономном режиме. В этом
# файле можно указать параметры мастера, не запуская мастер в графическом или

```

```

# текстовом режиме. Для запуска мастера в автономном режиме с помощью этого файла
# укажите в командной строке следующие опции:
#
#   -options "record.txt" -silent
#
#####
#####
#
# Каталог для установки продукта MyProduct
#
# Установочный каталог продукта. Укажите существующий каталог для установки
# продукта. Если имя каталога содержит пробелы, то заключите его в двойные
# кавычки. Например, для установки продукта в каталог C:\Program Files\My
# Product, укажите
#
#   -P installLocation="C:\Program Files\My Product"
#
-P installLocation="/opt/MyProduct"

```

Значение **-P installLocation** было задано на основе ответа, указанного при выполнении мастера. В предыдущем примере в качестве установочного каталога в мастере был указан каталог `/opt/MyProduct`. С помощью файла ответов, созданного этой функцией, можно запустить установку в автономном режиме в выбранном каталоге.

- Применение файла ответов для установки в автономном режиме. Файл ответов, созданный одним из описанных выше методов, либо предоставленный вместе с продуктом, позволяет устанавливать продукт в автономном режиме с необходимыми параметрами.

Для того чтобы применять файл ответов во время "тихой" установки посредством команды **geninstall** продукта `MyProduct`, установочные файлы и файл ответов которого расположены в каталоге по умолчанию `/usr/sys/inst.images/ismp/ppc/MyProduct/`, введите следующую команду:

```
/usr/sbin/geninstall -Zd /usr/sys/inst.images J:MyProduct
```

Для того чтобы применять файл ответов `/tmp/MyProduct/MyProduct.response` во время "тихой" установки посредством команды **geninstall** продукта `MyProduct`, установочные файлы которого расположены в каталоге `/usr/sys/inst.images/ismp/ppc/MyProduct/`, введите следующую команду:

```
/usr/sbin/geninstall -Zd /usr/sys/inst.images \
-t /tmp/MyProduct/MyProduct.response J:MyProduct
```

Использование файлов ответов с NIM

Если вы устанавливаете продукт, упакованный с помощью ISMP, на одном или нескольких клиентах NIM посредством NIM, то вы можете создать и применять отдельный файл ответов для каждого клиента.

В том случае, когда некоторые параметры установки должны быть уникальными для каждого клиента, полезно применять отдельные файлы ответов. Для выполнения установки на нескольких клиентах присвойте каждому файлу ответов имя в формате *ИМЯ_КЛИЕНТА.response*. Такие файлы ответов должны располагаться в каталоге по умолчанию (каталоге установочных файлов продукта).

Например, для того чтобы установить упакованный ISMP продукт **MyProduct**, находящийся в ресурсе **lpp_source** в каталоге `/export/lpp_source/lpp_source1/ismp/ppc/MyProduct`, на клиентах **CLIENT1** и **CLIENT2**, выполните следующие действия:

1. Создайте файлы ответов **CLIENT1.response** и **CLIENT2.response**.
2. Поместите эти файлы ответов в каталог `/export/lpp_source/lpp_source1/ismp/ppc/MyProduct`.
3. Задайте правильные ответы для каждого клиента в соответствующем файле ответов.
4. Когда вы запустите операцию NIM **cust** для установки продукта ISMP **MyProduct** на клиентах **CLIENT1** и **CLIENT2**, файлы ответов будут автоматически использованы для соответствующих клиентов.

Если вы хотите использовать один и тот же файл ответа для всех клиентов, назовите его *ИМЯ_ПРОДУКТА.response* и поместите его в каталог по умолчанию продукта, упакованного с помощью ISMP (каталог продукта в ресурсе **lpp_source**). Например, создайте файл ответа **MyProduct.response** в

каталоге `/export/lpp_source/lpp_source1/ismpppc/MyProduct/`. Если на момент выполнения операции NIM `cust` нет ни одного файла ответа для клиента, то автоматически будет использован файл `MyProduct.response`.

Средство управления Временное исправление

Средство управления временное исправление позволяет отслеживать пакеты временное исправление, доступные в системе, в системе и управлять ими.

Пакет временных исправлений может содержать временные исправления, отладочный код или текстовый код, включающий команды, архивные файлы библиотек или сценарии, выполняемые при установке пакета временных исправлений.

Средство управления временное исправление состоит из следующих компонентов: команда упаковщика временное исправление (**epkg**) и команда администратора временное исправление (**emgr**).

Команда **epkg** позволяет создавать пакеты временное исправление, которые можно устанавливать с помощью команды **emgr**. Команда **emgr** служит для установки, удаления, просмотра и проверки временных исправлений.

Примечание: Термин *пакет* соответствует термину *набор файлов*, применяемому в **installp**.

Установка и настройка пакетов временных исправлений

Вы можете устанавливать пакеты, созданные с помощью команды **epkg**, и управлять ими.

Команда **epkg** позволяет устанавливать пакеты, созданные командой **epkg**, и работать с ними. Кроме того, эта команда применяется для обслуживания базы данных с информацией о всех временных исправлениях системы. Команда **emgr** выполняет следующие действия:

Просмотр пакета временных исправлений:

Описывается флаг, позволяющий получить информацию о пакете Временное исправление с разной степенью подробности.

Просмотреть содержимое и топологию пакета `efix` можно с помощью флага **-d** команды **emgr**. Флаг **-d** применяется вместе с флагом **-v** (степень подробности). По умолчанию применяется степень подробности 1, но можно задать степень подробности 1, 2 или 3. Синтаксис команды для вывода информации о пакете временных исправлений следующий:

```
emgr -d -e пакет-временных-исправлений | -f файл-списка [-w каталог] [-v{1|2|3}]
```

Например, для просмотре сведений о пакете временное исправление **test.102403.epkg.Z** со степенью подробности 1 введите следующую команду:

```
# emgr -d test.102403.epkg.Z
```

В зависимости от выбранного уровня подробности, выдается следующая информация:

Уровень 1

Для каждого временного исправления будет показана строка со следующей информацией:

- Метка пакета временных исправлений
- Файлы временного исправления, входящие в состав пакета
- Целевое расположение каждого файла временного исправления

Уровень 2

Выдается следующая информация:

- Вся информация уровня 1
- Краткая сводка

- Индикатор необходимости перезагрузки (да или нет)
- Предварительно необходимые файлы
- Сценарий предварительного этапа установки
- Сценарий заключительного этапа установки
- Сценарий предварительного этапа удаления
- Сценарий заключительного этапа удаления
- Тип каждого файла временного исправления

Уровень 3

Выдается следующая информация:

- Вся информация уровня 2
- Дата добавления в пакет каждого файла временного исправления
- Виртуально уникальный ИД (VUID) каждого пакета
- Размер каждого файла временного исправления
- Контрольная сумма каждого файла временного исправления
- Пакет каждого файла временного исправления
- Описание каждого файла временного исправления
- Содержание сценариев установки и файлов управления, если эти сценарии и файлы содержат читаемый текст
- Сценарий перезагрузки каждого файла временного исправления
- Предварительные требования каждого файла временного исправления к другим файлам временных исправлений
- Пакеты, которые будут заблокированы после установки временного исправления
- Временные исправления, замещаемые данным временным исправлением

Примечание: Первый выпуск средств управления временными исправлениями не поддерживает просмотр сведений о пакетах. Для применения этой функции необходимо установить последний выпуск средств управления временными исправлениями. Для обновления средств управления временными исправлениями необходимо обновить **bos.rtc.install** до последнего уровня.

Установка пакетов временных исправлений:

Команда **emgr** устанавливает пакеты временное исправление, созданные с помощью команды **epkg**.

Команда установки пакета временных исправлений имеет следующий формат:

```
emgr -e пакет-временных-исправлений | -f файл-списка [-w каталог] [-b] [-k] [-p] \
[-I] [-q] [-m] [-o] [-X] [-a путь]
```

Операция установки пакета временных исправлений состоит из следующих этапов:

Этап предварительного просмотра установки:

Этап предварительного просмотра установки предусматривает выполнение следующих действий.

1. Администратор временных исправлений инициализирует все команды и библиотеки и извлекает метаданные временного исправления из пакета.
2. Выдается список атрибутов временного исправления и его описание.
3. Команда **emgr** выполняет процедуру проверки блокировок, выясняя, нет ли у целевых файлов нового пакета временных исправлений уже установленных в системе аналогов. Если хотя бы один из файлов, входящих в состав пакета временных исправлений, заблокирован, то команда **emgr** не разрешает продолжить установку или просмотр.

4. Команда **emgr** выполняет проверку выполнения предварительных требований для пакета **installp**. Если пользователь предоставил требуемый файл **installp**, то команда **emgr** проверяет выполнение предварительных требований на этом этапе. Если одно или несколько предварительных требований не выполнены, то команда **emgr** не разрешает продолжать установку или просмотр.
5. Команда **emgr** выполняет проверку предварительных требований временных исправлений, связанных с другими временными исправлениями. Команда **emgr** проверяет следующие условия:
 - Проверка наличия всех предварительных требований пакета временных исправлений.
 - Проверка отсутствия в системе исправлений, несовместимых с данным пакетом временных исправлений.
 - Проверка наличия временных исправлений, в которых данное временное исправление указано в качестве несовместимого.

Примечание: Задать временные исправления, необходимые для работы данного пакета временных исправлений, можно с помощью команды **epkg**. Дополнительная информация о проверке предварительных требований приведена в разделе “Пользовательские компоненты пакета временных исправлений” на стр. 378.

6. Команда **emgr** проверяет выполнение требований к объему памяти, выясняя, есть ли в целевых файловых системах достаточный объем памяти для установки пакета временных исправлений. При этом учитывается пространство, необходимое для распаковки файлов временных исправлений, создания записей баз данных, сохранения замененных файлов, установки файлов временных исправлений, создания точек монтирования временных исправлений при наличии флага **-m**, сохранения элементов библиотек в архиве и выполнения других задач. При вычислении требуемого объема памяти команда **emgr** несколько завышает получаемые значения, чтобы учесть метаданные файлов и другие возможные факторы.

Если пользователь указал флаг автоматического расширения **-X**, то команда **emgr** пытается расширить файловую систему до указанного размера. Если требования к объему памяти выполнить невозможно, то команда **emgr** прерывает установку. Если была задана опция предварительного просмотра установки (флаг **-p**), то команда **emgr** сообщает статистическую информацию о памяти, не пытаясь расширить файловую систему.

Если была задана опция предварительного просмотра установки (флаг **-p**), то команда **emgr** не переходит к этапу установки временное исправление. Вместо этого **emgr** переходит к этапам подведения итогов и очистки.

Этап установки:

Этап установки пакетов временных исправлений предусматривает выполнение следующих действий.

1. На этапе установки временных исправлений извлекаются все данные из пакета временных исправлений и инициализируются инструменты установки.
2. Команда **emgr** проверяет, замещает ли пакет временных исправлений какие-либо установленные файлы временных исправлений. Если такие файлы есть, то команда **emgr** удалит их.

Примечание: Команда **epkg** позволяет указать, что пакет временное исправление замещается при установке другого пакета временное исправление. Дополнительная информация о замене приведена в разделе “Пользовательские компоненты пакета временных исправлений” на стр. 378.

3. Если указан сценарий **pre_install**, то он выполняется. Если выполнить сценарий **pre_install** не удастся, команда **emgr** прекращает установку. При успешном выполнении сценария **pre_install** команда **emgr** продолжает установку и изменяет состояние временное исправление на УСТАНОВЛИВАЕТСЯ.
4. Все файлы, замененные на файлы из пакета временных исправлений, сохраняются в защищенном каталоге. Если из пакета временных исправлений не было установлено ни одного файла, то этот шаг пропускается.

Начиная с этого момента, при любом серьезном сбое команда **emgr** запускает процедуру очистки после сбоя, которая пытается устранить все последствия неудачной установки. Если этот процесс выполнить не удастся, то для временного исправления устанавливается состояние ПОВРЕЖДЕНО.

5. Все файлы временных исправлений устанавливаются в своих целевых каталогах. Если установка выполняется с монтированием в результате того, что задан флаг **-m**, то команда **emgr** создает уникальный файл монтирования в родительском каталоге целевого файла. После этого целевой файл монтируется поверх точки монтирования временного исправления. Дополнительная информация установки с монтированием приведено в разделе “Установка временного исправления с монтированием” на стр. 371.
6. Устанавливаются блокировки пакета. Обработываются блокировки пакетов временных исправлений. Если программа установки, для которой предназначен пакет временных исправлений, поддерживает блокировку пакета, то команда **emgr** блокирует пакет, связанный с установленными на шаге 4 файлами временных исправлений. Например, команда **installp** поддерживает блокировку пакетов временных исправлений, поэтому временное исправление, созданное для пакета **installp**, будет поддерживать блокировку пакета временных исправлений.

Примечание: В дополнение к неявной блокировке команда **erpkg** позволяет указать пакеты, которые будут явно заблокированы при установке других пакетов. Дополнительная информация о блокировке приведена в разделе “Пользовательские компоненты пакета временных исправлений” на стр. 378.

7. Если указан сценарий **post_install**, то он выполняется. Если выполнить сценарий **post_install** не удастся, команда **emgr** прекращает установку.
8. Выполняется перезагрузка. Если для пакета временных исправлений требуется выполнить перезагрузку, то команда **emgr** выдает сообщение пользователю и вносит необходимые изменения в загрузочный образ. Команда **emgr** не выполняет автоматическую перезагрузку системы.
9. Теперь все шаги процедуры установки успешно выполнены. Команда **emgr** изменяет состояние временного исправления на СТАБИЛЬНОЕ в случае обычной установки или СМОНТИРОВАНО в случае установки с монтированием.

Этап обзора и очистки:

Этап обзора и очистки предусматривает выполнение следующих действий.

1. Команда **emgr** выдает итоги и результаты выполнения всех операций. Если во входном файле было указано несколько пакетов временное исправление с помощью флага **-f**, то команда **emgr** создает отчет для каждого пакета временное исправление.
2. Команда **emgr** выполняет очистку всех временных каталогов и файлов. Кроме того, она выгружает из памяти все ранее загруженные модули.

Удаление пакета временных исправлений:

Операция удаления временного исправления позволяет удалить установленное временное исправление.

При необходимости можно указать отдельное временное исправление, задав один из его идентификаторов, или файл со списком временных исправлений. Дополнительная информация о способах идентификации временных исправлений приведена в разделе “Обращение к временным исправлениям” на стр. 373.

Для удаления установленного временного исправления введите команду в следующем формате:

```
emgr -r -L метка | -n номер-временного-исправления | -u VUID | -f файл-списка [-w каталог] \
[-a путь] [-b] [-k] [-p] [-I] [-q] [-X]
```

Этап предварительного просмотра удаления:

Ниже перечислены действия, выполняемые на этапе предварительного просмотра удаления.

1. Администратор временных исправлений инициализирует все команды и библиотеки и загружает метаданные временного исправления из пакета.
2. Выдается список атрибутов временного исправления и его описание.
3. Проверяется соблюдение требований к памяти. Команда **emgr** выясняет, достаточно ли в целевых файловых системах места для восстановления сохраненных файлов. При этом учитывается пространство,

необходимое для изменения записей баз данных, восстановления сохраненных файлов, сохранения элементов библиотеки в архиве и выполнения других задач. При вычислении требуемого объема памяти команда **emgr** несколько завышает получаемые значения, чтобы учесть метаданные файлов и другие возможные факторы.

Если пользователь указал флаг автоматического расширения **-X**, то команда **emgr** пытается расширить файловую систему до указанного размера. Если выполнить требования к объему памяти не удастся, то команда **emgr** прекращает удаление. Если пользователь указал флаг предварительного просмотра (**-p**), то команда **emgr** лишь сообщает статистическую информацию о памяти, не пытаясь расширить файловую систему.

Если была задана опция предварительного просмотра установки (флаг **-p**), то команда **emgr** не выполняет удаление временное исправление, а сразу переходит к этапу подведения итогов и очистки.

Этап удаления:

Ниже перечислены действия, выполняемые на этапе удаления.

Примечание: При любом сбое на этапе удаления состояние временного исправления изменяется на ПОВРЕЖДЕНО.

1. Команда **emgr** инициализирует все утилиты удаления и изменяет состояние временного исправления на УДАЛЯЕТСЯ.
2. Удаляются блокировки пакета. Все пакеты, заблокированные удаляемым файлом временного исправления, разблокируются. Поскольку один пакет может быть заблокирован несколькими временными исправлениями, команда **emgr** разблокирует пакет только в том случае, если данный файл временного исправления - это последний (или единственный) файл, который блокирует данный пакет.
3. Если указан сценарий `pre_remove`, то он выполняется. Если выполнить сценарий `pre_remove` не удастся, команда **emgr** прекращает установку.
4. Команда **emgr** проверяет, не является ли удаляемый пакет временных исправлений обязательным для другого установленного пакета временных исправлений.
5. Удаляется временное исправление. Если временное исправление было установлено с помощью обычной процедуры установки, то команда **emgr** заменяет текущие файлы временного исправления на сохраненные ранее исходные файлы. Если выполнялась установка с монтированием, то команда **emgr** размонтирует файлы временного исправления и удаляет их из системы.
6. Если указан сценарий `post_remove`, то он выполняется. Если выполнить сценарий `post_remove` не удастся, команда **emgr** прекращает установку.
7. Выполняется перезагрузка. Если для пакета временных исправлений требуется выполнить перезагрузку, то команда **emgr** выдает сообщение пользователю и вносит необходимые изменения в загрузочный образ. Команда **emgr** не выполняет автоматическую перезагрузку системы.

Примечание: С помощью **epkg** можно указать сценарий перезагрузки, который следует применять при установке другого пакета. Дополнительная информация о сценариях перезагрузки приведена в разделе “Пользовательские компоненты пакета временных исправлений” на стр. 378.

8. Теперь все шаги процедуры удаления успешно выполнены. Команда **emgr** удаляет оставшиеся данные временного исправления из базы данных и каталогов сохранения.

Этап обзора и очистки:

Ниже перечислены действия, выполняемые на этапе обзора и очистки при удалении временного исправления.

1. Команда **emgr** выдает итоги и результаты выполнения всех операций. Если во входном файле было указано несколько пакетов временное исправление с помощью флага **-f**, то команда **emgr** создает отчет для каждого пакета временное исправление.
2. Команда **emgr** выполняет очистку всех временных каталогов и файлов. Кроме того, она выгружает из памяти все ранее загруженные модули.

Просмотр списка временных исправлений:

Команда **emgr** позволяет просмотреть сведения об установленных временных исправлениях с заданной подробностью.

Для этого нужно ввести команду в следующем формате:

```
emgr -l [-L метка | -n номер-временного-исправления | -u VUID ] [-v{1|2|3}] [-X] [-a путь]
```

По умолчанию команда **emgr** выводит данные обо всех установленных временных исправлениях. Для просмотра сведений об отдельном временном исправлении в команде необходимо указать один из идентификаторов этого исправления. Дополнительная информация о различных способах идентификации временных исправлений приведена в разделе “Обращение к временным исправлениям” на стр. 373.

По умолчанию устанавливается уровень подробности 1. С помощью флага **-v** можно указать уровень от 1 до 3. В зависимости от выбранного уровня подробности, выдается следующая информация:

Уровень 1

Для каждого временного исправления будет показана строка со следующей информацией:

- ИД временного исправления
- Состояние временного исправления
- Время установки
- Аннотация временного исправления

Уровень 2

Выдается следующая информация:

- Вся информация уровня 1
- Виртуально уникальный ИД (VUID) каждого файла временного исправления
- Число файлов временных исправлений
- Расположение каждого файла временного исправления
- Пакет каждого файла временного исправления
- Программа установки каждого файла временного исправления
- Были ли файл временного исправления установлен с помощью монтирования (да или нет)

Уровень 3

Выдается следующая информация:

- Вся информация уровня 2
- Индикатор необходимости перезагрузки (да или нет)
- Предварительно необходимые файлы
- Сценарий предварительного этапа установки
- Сценарий заключительного этапа установки
- Сценарий предварительного этапа удаления
- Сценарий заключительного этапа удаления
- Тип каждого файла временного исправления
- Размер каждого файла временного исправления
- Контрольная сумма каждого файла временного исправления
- Принадлежность и режим доступа каждого файла временного исправления
- Информация о предварительных требованиях
- Описание временного исправления
- Имя архивного элемента каждого файла временного исправления
- В случае установки с монтированием - состояние монтирования каждого файла временного исправления

- Сценарий перезагрузки каждого файла временного исправления
- Предварительные требования временных исправлений для каждого файла временного исправления
- Пакеты, которые будут заблокированы после установки временного исправления
- Временные исправления, замещаемые данным временным исправлением
- Данные отчета об анализе разрешенной программы (APAR)

Просмотр информации об APAR для временного исправления с помощью команды `instfix`:

Команда `instfix` позволяет просмотреть информацию об отчетах об анализе разрешенной программы (APAR), относящуюся к обновлениям наборов файлов или временным исправлениям.

Для временных исправлений доступны не все функции команды `instfix`. Можно использовать только флаги `-f`, `-i`, `-k`, `-q`, `-r`, `-t` и `-v`. Команда `instfix` не позволяет устанавливать временные исправления.

Примеры применения команды:

- Для просмотра номеров APAR, связанных со всеми типами исправлений, выполните следующую команду:
`instfix -i`

Вывод:

```
...
Все наборы файлов для IV14386 были найдены.
Все наборы файлов для IV33073 были найдены.
Все наборы файлов для IV25608 были найдены.
Установлено временное исправление 'test', связанное с IV12345.
Установлено временное исправление 'test2', связанное с IV25608.
```

- Для просмотра номеров и кратких описаний APAR, связанных во всеми типами исправлений, выполните следующую команду:

```
instfix -iv
```

Вывод:

```
...
IV19614 Сведения: AIX: может отсутствовать информация о файловой системе (неправильное
применение mntctl)
Набор файлов rsct.core.fsrn:3.1.5.0 установлен в системе.
Набор файлов rsct.opt.storagem:3.1.5.0 установлен в системе.
Все наборы файлов для IV19614 были найдены.
IV12345 Сведения: тест временного исправления
Установлено временное исправление 'test', связанное с IV12345.
IV25608 Сведения: тест временного исправления 2
Установлено временное исправление 'test2', связанное с IV25608.
```

- Для ограничения списка временных исправлений выполните следующую команду:

```
instfix -it i
```

Вывод:

```
Установлено временное исправление 'test', связанное
с IV12345.
Установлено временное исправление 'test2', связанное с IV25608.
```

- Для ограничения списка временных исправлений и добавления краткого описания выполните следующую команду:

```
instfix -ivt i
```

Вывод:

IV12345 Сведения: тест
временного исправления
Установлено временное исправление 'test', связанное с IV12345.
IV25608 Сведения: тест временного исправления 2
Установлено временное исправление 'test2', связанное с IV25608.

- Для запроса конкретного номера APAR выполните следующую команду:

```
instfix -ik  
IV25608
```

Вывод:

Все наборы файлов для IV25608 были найдены.
Установлено временное исправление 'test', связанное с IV25608.

- Для ограничения запроса временных исправлений выполните следующую команду:

```
instfix -ik IV25608 -t i
```

Вывод:

Установлено временное исправление 'test',
связанное с IV25608.

- Для запроса нескольких номеров APAR выполните следующую команду:

```
instfix -ik  
"IV12345 IV25608"
```

Вывод:

Установлено временное исправление 'test',
связанное с IV12345.
Установлено временное исправление 'test2', связанное с IV25608.

Проверка временных исправлений:

Команда **emgr** позволяет проверить состояние установленных временных исправлений.

Для проверки временных исправлений применяется следующий формат команды:

```
emgr -s [-L Метка | -n Номер временного исправления | -u VUID | -f ФайлСписка] \  
[-w Каталог] [-a путь]  
[-v{1|2|3}] [-X]
```

По умолчанию команда **emgr** проверяет все установленные временные исправления. При необходимости можно указать отдельное временное исправление, задав один из его идентификаторов, или файл со списком временных исправлений. Дополнительная информация о различных способах идентификации временных исправлений приведена в разделе “Обращение к временным исправлениям” на стр. 373.

По умолчанию устанавливается уровень проверки 1. С помощью флага **-v** можно указать уровень от 1 до 3. В зависимости от выбранного уровня проверки, проверяется следующее:

Уровень 1

Проверяется следующая информация:

- Данные и состояние временного исправления
- В случае установки с монтированием - состояние монтирования временного исправления для всех файлов

Примечание: После размонтирования файла временное исправление команда **emgr** изменяет состояние временное исправление на UNMOUNTED

- Контрольная сумма для всех файлов временных исправлений и элементов архива

Уровень 2

Проверяется следующая информация:

- Вся информация уровня 1
- Принадлежность и режим доступа временного исправления для каждого файла временного исправления или элемента архива

Уровень 3

Проверяется следующая информация:

- Вся информация уровня 2
- Все предварительные требования
- Все предварительные требования временного исправления, в том числе следующие:
 - Проверка наличия всех предварительных требований пакета временных исправлений.
 - Проверка отсутствия в системе исправлений, несовместимых с данным пакетом временных исправлений.
 - Были ли в системе ранее установлены временные исправления, с которыми несовместимо данное временное исправление.

Установка временного исправления с монтированием:

Если во время установки временное исправление указывается флаг **-m**, то команда **emgr** выполняет установку с монтированием пакета временное исправление.

Это означает, что существующие исправляемые файлы не удаляются из своих текущих расположений. Вместо этого поверх них монтируются файлы временного исправления. У такого подхода есть как преимущества, так и недостатки. Одно из преимуществ заключается в том, что при перезагрузке все временные исправления размонтируются. Это означает, что если временное исправление послужило причиной серьезной неполадки, то для устранения этой неполадки достаточно перезагрузить систему. К недостаткам можно отнести то, что администратор должен отслеживать состояние монтирования файлов временного исправления, а также то, что некоторые файлы временного исправления нельзя удалить, не перезагрузив систему.

Процедура установки с монтированием не поддерживается для пакетов временных исправлений, содержащих новые файлы.

Монтирование и размонтирование временных исправлений:

Команда **emgr** позволяет монтировать и размонтировать временные исправления, установленные с использованием опции монтирования.

Для проверки временных исправлений применяется следующий формат команды:

```
emgr -M | -U [-L метка | -n номер-временного-исправления | -u VUID | -f файл-списка] \
[-w каталог] [-a путь] [-X]
```

По умолчанию команда **emgr** выполняет операцию монтирования или размонтирования для всех установленных файлов временных исправлений. При необходимости можно указать отдельное временное исправление, задав один из его идентификаторов, или файл со списком временных исправлений. Дополнительная информация о способах идентификации временных исправлений приведена в разделе “Обращение к временным исправлениям” на стр. 373.

Команда **emgr** с флагом **-M** (операция монтирования) пытается смонтировать все размонтированные файлы временное исправление. Если все файлы временного исправления смонтированы успешно и предыдущее временное исправление находится в состоянии РАЗМОНТИРОВАНО, то команда **emgr** изменяет состояние временного исправления на СМОНТИРОВАНО.

Команда **emgr** с флагом **-U** (операция размонтирования) пытается размонтировать все смонтированные файлы временное исправление. Если хотя бы один файл был успешно размонтирован, и временное исправление находится в состоянии СМОНТИРОВАНО, то команда **emgr** изменяет это состояние на РАЗМОНТИРОВАНО.

Просмотр блокировок пакетов временных исправлений:

С помощью этой операции можно просмотреть список пакетов, заблокированных администратором и программой установки временных исправлений, а также метки блокировок.

Формат команды просмотра блокировок пакетов следующий:

```
emgr -P [пакет] [-a path] [-X]
```

По умолчанию команда **emgr** выдает список всех заблокированных пакетов. Однако можно указать и отдельный пакет в качестве аргумента флага **-P**.

Операция принудительного удаления временного исправления:

В ходе этой операции удаляются данные временного исправления.

Кроме того, разблокируются все пакеты временных исправлений, связанные с меткой временного исправления, без удаления файлов временного исправления, выполнения сценариев удаления и перезагрузки. За один раз операцию принудительного удаления можно выполнить только для одного временного исправления. В операции необходимо указать метку временного исправления. Формат команды принудительного удаления следующий:

```
emgr -R interim fix метка-временного-исправления [-w каталог] [-a путь] [-X]
```

Примечание: Процедуру принудительного удаления следует рассматривать как аварийную. Ее следует выполнять *только* в том случае, если никакими другими способами удалить временное исправление не удается. Применение этой процедуры может нарушить целостность данных целевой системы.

Информация о дополнительном временном исправлении

Ниже приведены ссылки на информацию о дополнительных исправлениях.

Создание контрольных сумм MD5 и работа с ними:

Перед началом выполнения любой операции с участием отформатированных образов **epkg** команда **emgr** проверяет, поддерживает ли система команду, позволяющую создать контрольную сумму MD5. Если такая команда существует, то **emgr** выполняет ее и показывает полученную контрольную сумму MD5.

После этого можно выполнить перекрестную проверку контрольной суммы MD5, сравнив ее со значением из защищенного источника. Если такой команды нет, то **emgr** не выполняет дополнительных действий. Вы можете явно задать полное имя команды, вычисляющей контрольную сумму; для этого необходимо экспортировать переменную среды **EMGR_MD5_CMD**. Эта переменная должна содержать полное абсолютное имя команды. Команда **emgr** не проверяет, является ли заданная пользователем команда в переменной **EMGR_MD5_CMD** реальной командой, вычисляющей контрольную сумму MD5. При вычислении контрольной суммы MD5 с помощью команды **emgr** используется следующий синтаксис:

```
$EMGR_MD5_CMD  
файл-образа-epkg
```

При этом ожидается, что контрольная сумма MD5 будет первым словом вывода данной команды.

Примечание: Первый выпуск средств управления временными исправлениями не поддерживает эту функцию. Для применения этой функции необходимо установить последний выпуск средств управления временными исправлениями. Для обновления средств управления временное исправление необходимо обновить `bos.rte.install` до последнего уровня.

Обращение к временным исправлениям:

Перечислены методы обращения к временным исправлениям.

По метке

Каждому установленному временному исправлению присваивается уникальная метка. Она называется *уникальным ключом* и связывает различные объекты базы данных. Для обращения к временное исправление по метке укажите ее в качестве флага **-L**.

Например, для проверки временного исправления с меткой ABC123 введите следующую команду:

```
# emgr -cL ABC123
```

По ИД временного исправления

Каждому установленному временному исправлению присвоен уникальный идентификатор. Этот идентификатор представляет собой порядковый номер временного исправления в базе данных. Такой способ идентификации удобно применять при выполнении операций над списком временных исправлений. Перед выполнением заданной операции команда **emgr** преобразовывает VUID в метку временного исправления. Для обращения к временное исправление по идентификатору укажите его в качестве параметра во флаге **-n**.

Например, для проверки первого временного исправления (ИД=1) введите следующую команду:

```
# emgr -cn1
```

Примечание: ИД временных исправлений действуют на протяжении небольшого периода времени и изменяются при удалении и добавлении исправлений. *Всегда* проверяйте текущий ИД временное исправление путем создания списка временное исправление с помощью флага **-l**.

По VUID

VUID позволяет различать пакеты с одинаковыми метками. В отличие от отчетов APAR (Отчет об анализе лицензионной программы), официально отслеживаемых IBM, временные исправления не отслеживаются официально, поэтому метки двух пакетов временных исправлений могут совпадать. Однако команда **emgr** не позволяет установить несколько пакетов временных исправлений с одинаковыми метками. Перед выполнением заданной операции команда **emgr** преобразовывает VUID в метку временного исправления. Например, для просмотра сведений об установленном временном исправлении с VUID 000775364C00020316020703 введите следующую команду:

```
# emgr -l -u 000775364C00020316020703
```

VUID выдается в ходе предварительного просмотра операции установки или удаления, а также при просмотре сведений с уровнем подробности 2 или выше. Дополнительная информация об уровнях подробности приведена в разделе “Просмотр списка временных исправлений” на стр. 368.

Создание списка файлов временных исправлений:

Список файлов позволяет выполнять операции над набором временных исправлений.

В случае операции установки файл списка должен содержать по одному расположению пакета временных исправлений в каждой строке. В случае операций удаления, монтирования и размонтирования файл списка должен содержать по одной метке временного исправления в каждой строке. С помощью флага **-f** в команде **emgr** можно указать файл, содержащий один из следующих списков:

- Список расположений пакетов для операции установки (каждое расположение указывается в отдельной строке)
- Список меток временных исправлений для операций удаления, монтирования, размонтирования и проверки (каждая метка указывается в отдельной строке)

Команда **emgr** игнорирует пустые строки, а также строки, в которых первый отличный от пробела символ - это символ #.

Общие сведения о состояниях временных исправлений:

Команда **emgr** позволяет проверить состояние установленных временных исправлений.

Команда **emgr** поддерживает следующие состояния установленных временных исправлений:

S=STABLE (стабильное)

Временное исправление временное исправление было установлено стандартным способом (флаг **-e**) с успешным завершением последней операции установки. Для просмотра сведений о временном исправлении временное исправление запустите процедуру проверки данного временного исправления или временных исправлений.

M=MOUNTED (смонтировано)

Временное исправление было установлено с использованием опции монтирования и успешно прошло последнюю процедуру установки или монтирования. Состояние **СМОНТИРОВАНО** не означает, что все временные исправления успешно смонтированы. Например, некоторые временные исправления могли быть размонтированы вручную. Это состояние отражает предыдущие действия команды **emgr** и определение состояния монтирования. Для просмотра сведений о временном исправлении, в том числе состояния монтирования, запустите операцию проверки этого временного исправления.

U=UNMOUNTED (размонтировано)

временное исправление было установлено с помощью операции монтирования, и один или несколько файлов временное исправление были размонтированы при выполнении предыдущей команды **emgr**. Состояние **РАЗМОНТИРОВАНО** не означает, что размонтированы все установленные временные исправления. Например, некоторые временные исправления могли быть полностью или частично смонтированы вручную. Это состояние отражает предыдущие действия команды **emgr** и определение состояния монтирования. Для просмотра сведений о временном исправлении, в том числе состояния монтирования, запустите операцию проверки этого временного исправления.

B=BROKEN (повреждено)

Во время установки или удаления возникла неисправимая ошибка. Временное исправление нельзя считать надежным. Такое исправление можно удалить и заново установить из пакета временных исправлений.

I=INSTALLING (устанавливается)

Выполняется установка временного исправления. Обычно исправление переходит в это состояние на короткое время в ходе установки временных исправлений. Однако если установка временное исправление была внезапно прервана (например, из-за сбоя подачи питания или сбоя системы), и команде **emgr** не удалось выполнить очистку после неудачной установки, то временное исправление может остаться в состоянии **УСТАНАВЛИВАЕТСЯ**. Такое исправление можно удалить и заново установить из пакета временных исправлений.

Q=REBOOT REQUIRED (необходима перезагрузка)

Временное исправление успешно установлено. Для его применения в системе необходимо выполнить перезагрузку. После перезагрузки целевой системы команда **emgr** изменит состояние временное исправление на **СТАБИЛЬНОЕ**.

Примечание:

1. Первый выпуск средств управления временными исправлениями не поддерживает эту функцию. Для применения этой функции необходимо установить последний выпуск средств управления временными исправлениями. Для обновления средств управления временное исправление необходимо обновить `bos.rte.install` до последнего уровня.
2. Команда **emgr** вызывается во время запуска системы процедурой **init** с помощью флага **-B**. Команда **emgr** проверяет данные о состоянии всех временных исправлений и изменяет состояние временное исправление, если это необходимо. При первой установке файла временное исправление с помощью команды **emgr** в файле `/etc/inittab` создается запись `rsemgr`. Значение записи `rsemgr` в этом случае задает отключение блокировки и восстановления. Сведения о всех

действиях, а также вывод `rcemgr` заносится в протокол **emgr** в файле `/var/adm/ras/emgr.log`. Не запускайте самостоятельно команду **emgr** с помощью флага **-B**.

R=REMOVING (удаляется)

Выполняется удаление временного исправления. Обычно исправление переходит в это состояние на короткое время в ходе удаления временных исправлений. Однако если установка временное исправление была внезапно прервана (например, из-за сбоя подачи питания или сбоя системы), и команде **emgr** не удалось выполнить очистку после неудачной установки, то временное исправление может остаться в состоянии УДАЛЯЕТСЯ. Такое исправление можно удалить и заново установить из пакета временных исправлений.

T = TESTED (проверено)

Указывает, что временное исправление было проверено. Отражает значение флага **-T** команды **epkg**, которое может быть использовано при создании пакета.

P = PATCHED (исправлено)

Оперативное обновление исправлено непосредственно в памяти. Соответствующие файлы двоичных данных на диске не изменены.

N = NOT PATCHED (не исправлено)

Оперативное обновление было "обновлено" последующим оперативным обновлением, что привело к выключению исправления.

Состояние также устанавливается во время перезагрузки, что позволяет изменить состояние оперативных обновлений, имеющихся только в памяти, которые находились в состоянии PATCHED (исправлено).

SP = STABLE + PATCHED (стабильное, исправлено)

Оперативное обновление исправлено в памяти и соответствующие двоичные данные заменены на диске. Исправление будет сохранено в системе и останется после перезагрузки.

SN = STABLE + NOT PATCHED (стабильное, не исправлено)

Оперативное обновление, находившееся в состоянии STABLE + PATCHED, перейдет в данное состояние в том случае, когда оно будет "обновлено" последующим оперативным обновлением, с выключением исправления.

Состояние также может быть установлено в том случае, если на диск отправлено временное исправление, содержащее оперативное обновление в состоянии NOT PATCHED (не исправлено).

QP = BOOT IMAGE MODIFIED + PATCHED (изменен образ загрузки, исправлено)

Отличается от состояния Stable + Patched (стабильное, исправлено) тем, что при замене двоичных данных на диске изменен файл, принадлежащий образу загрузки, и вызвана команда `bosboot`.

QN = BOOT IMAGE MODIFIED + NOT PATCHED (изменен образ загрузки, не исправлено)

Оперативное обновление, находившееся в состоянии BOOT IMAGE MODIFIED + PATCHED, перейдет в данное состояние в том случае, когда оно будет "обновлено" последующим оперативным обновлением, с выключением исправления.

Состояние также может быть установлено в том случае, если на диск отправлено временное исправление, содержащее оперативное обновление в состоянии NOT PATCHED (не исправлено).

RQ = REMOVING + REBOOT REQUIRED (удаляется, необходима перезагрузка)

После удаления временного исправления, отправленного на диск, необходимо перезагрузить систему, чтобы удалить из памяти весь исправленный код. Объект временного исправления будет удален из базы данных временных исправлений с помощью функции `rc_emgr`, вызываемой командой `init` во время загрузки.

Протокол временных исправлений:

Ниже перечислены операции, регистрируемые в файле протокола `/var/adm/ras/emgr.log` команды **emgr**.

- Установка
- Удаление

- Проверка
- Монтирование
- Размонтирование
- Принудительное удаление

Очистка после неудачной установки временных исправлений:

Процедура очистки после сбоя выполняется при возникновении сбоя в операции установки временных исправлений после предварительного просмотра (и выполнения сценария **pre_install**, если он был задан).

Процедура очистки после сбоя пытается аннулировать изменения, уже внесенные процедурой установки. Она аналогична этапу удаления в операции удаления временных исправлений. Процедура очистки после сбоя присваивает глобальной переменной **EMGR_UNDO** значение 1. Это позволяет процедуре упаковки применять разные пути в сценариях **pre_remove** и **post_remove**.

Управление файлами временных исправлений в случае применения защищенной компьютерной базы:

Команда **emgr** автоматически обнаруживает наличие в системе Защищенной компьютерной базы (TCB).

Если применяется TCB, то команда **emgr** регистрирует все установленные временные исправления в базе данных временных исправлений. При удалении временных исправлений команда **emgr** восстанавливает исходную версию данных TCB. Поскольку процедуры установки с монтированием могут создавать различные версии атрибутов файлов временных исправлений при их монтировании и размонтировании, процедуры установки с монтированием не поддерживаются в системах с TCB и блокируются командой **emgr**.

Если вы не хотите, чтобы команда **emgr** автоматически управляла данными TCB, экспортируйте переменную **EMGR_IGNORE_TCB** и присвойте ей произвольное непустое значение. Если задана переменная **EMGR_IGNORE_TCB**, то команда **emgr** действует так же, как в системе без TCB. Если переменная **EMGR_IGNORE_TCB** задана в системе с TCB, то может потребоваться вручную выполнять все операции с файлами временных исправлений в TCB.

Для того чтобы выяснить, есть ли TCB в системе, запустите команду **/usr/bin/tcbck**. Если показано сообщение о формате вызова команды, значит TCB установлена. В противном случае, появится сообщение об отсутствии TCB.

Управление путями к командам временных исправлений с помощью команды **emgr**:

Команда **emgr** вызывает одну или несколько следующих команд UNIX.

```
ar
awk
cat
chmod
chown
compress
cp
date
df
diff
du
egrep
fuser
```

id
ksh
ln
ls
mkdir
mount
mv
printf
ps
rm
rmdir
sed
sleep
sort
sum
tail
tar
tee
touch
umount
uname
vi
wc
zcat

Команда **emgr** может вызывать следующие команды AIX:

aclget
aclput
bosboot
lspp
odmchange
odmget
slibclean
tcck

Команда **emgr** выполняет поиск перечисленных команд UNIX и AIX в следующих каталогах в указанном порядке:

1. /usr/emgrdata/bin
2. /usr/bin
3. /usr/sbin
4. /bin
5. /sbin
6. /usr/local/bin
7. /usr/local/sbin

Каталог /usr/emgrdata/bin - защищенный. Он создается при первом запуске команды **emgr**.

При попытке установить или удалить временное исправление для одной из команд, вызываемых командой **emgr**, может возникнуть сбой. Для решения этой проблемы выполните следующие действия:

1. Вручную установите файл временное исправление в каталог `/usr/emgrdata/bin`.
2. Выполните операцию **emgr**.
3. Удалите установленный вручную файл временное исправление из каталога `/usr/emgrdata/bin`.

Такой подход позволяет зарегистрировать временное исправление и отслеживать его в администраторе временное исправление, а также выполнять все остальные действия команды **emgr**.

Если существует файл временное исправление `/usr/bin/ksh`, устраняющий неполадку, которая не позволяет команде **emgr** продолжить работу, то выполните следующие действия:

1. Сохраните копию исходного файла `/usr/bin/ksh`.
2. Вручную установите файл `/usr/bin/ksh` временное исправление в каталог `/usr/bin/ksh`.
3. Выполните процедуру установки или удаления с помощью команды **emgr**.

Понимание интеграции временное исправление с образами обновления **installp**:

Команды управления временное исправление используют справочный файл APAR для связи временных исправлений с номерами APAR.

Когда образы APAR доступны, команда **installp** сопоставляет номера APAR, содержащиеся в образе обновления, с номерами APAR, установленными временное исправление. Если все номера APAR соответствуют обновлению, то временные исправления автоматически удаляются.

Создание пакетов временных исправлений

Команда **epkg** позволяет создать собственное временное исправление и поместить его в пакет для последующей рассылки.

Команду **epkg** можно запустить в двух режимах: *интерактивном* и *основанном на шаблоне*. В интерактивном режиме пользователю предлагается ответить на ряд вопросов; на основе ответов на эти вопросы создается пакет временных исправлений. В режиме, основанном на шаблоне, используется управляющий файл временного исправления, в котором указаны ответы на вопросы, задаваемые в интерактивном режиме. Полученный пакет временных исправлений можно устанавливать с помощью команды **emgr**.

Используя управляющий файл временного исправления в качестве шаблона, можно создавать пакеты временных исправлений в автономном режиме. Пример содержимого управляющего файла временное исправление можно найти в разделе Команда **epkg**.

Пользовательские компоненты пакета временных исправлений:

Следующие компоненты относятся ко всему пакету временных исправлений, а не к отдельным файлам.

ABSTRACT

Описывает пакет временных исправлений. Длина краткого описания ограничена 38 байтами.

DESCRIPTION

Содержит подробное описание устанавливаемого пакета временных исправлений.

APARREF

Указывает расположение файла, который содержит номер или номера APAR, связанные с этим временное исправление. Это обязательный компонент. Файл должен содержать один номер APAR на строку.

E2E_PREREQ

Содержит список меток временных исправлений, обязательных для устанавливаемого пакета. Если применяется файл с этим компонентом, то команда **emgr** проверяет наличие временных исправлений с метками **PREREQ**. Если необходимые исправления не установлены, то команда **emgr** прерывает

установку пакета временных исправлений. В файле можно задать и метки несовместимых временных исправлений (**XREQ**). Таким образом, если временные исправления, указанные с помощью меток **XREQ** установлены, пакет временных исправлений установлен не будет. Можно указать не более 32 меток временных исправлений. Метки временных исправлений можно задать следующими способами.

- Задайте расположение файла с помощью флага **-g**. Например, чтобы указать файл временное исправление **prereq.epkg**, введите следующую команду:
`epkg -g /tmp/efixprereq.epkg myefix`
- Для задания расширенных опций укажите флаг **-v** в интерактивном режиме и после появления соответствующего приглашения команды **epkg** укажите расположение файла. Например, для того чтобы задать файл **interim_fixprereq.epkg**, введите в приглашении следующее:

Введите расположение замещаемого файла или символ "." для пропуска.

-> `/tmp/interim_fixprereq.epkg`

- Укажите в атрибуте **E2E_PREREQ** управляющего файла временного исправления локальное расположение файла необходимого временного исправления. Например, для того чтобы указать файл **interim_fixprereq.epkg**, задайте следующий атрибут:

`E2E_PREREQ=/tmp/interim_fixprereq.epkg`

Записи о файлах необходимых временных исправлений имеют следующий формат (где **тип-требования** равен **PREREQ** или **XREQ**):

метка-аварийного-исправления тип-требования

Комментарии, начинающиеся с символа "#" и пробелов, игнорируются. Например:

```
oldefix1 PREREQ # Убедиться, что oldefix1 установлен
oldefix4 XREQ   # Убедиться, что oldefix4 НЕ установлен
```

Примечание: Первый выпуск средств управления временными исправлениями не поддерживает эту функцию. Для применения этой функции необходимо установить последний выпуск средств управления временными исправлениями. Для обновления средств управления временными исправлениями необходимо обновить **bos.rte.install** до последнего уровня.

PKGLOCKS

Содержит список пакетов, которые должны быть заблокированы командой **emgr** в дополнение к пакетам, которые автоматически блокируются на основе сведений о принадлежности файлов. Необходимо указать имя пакета, действие блокировки (**ALWAYS** или **IFINST**) и тип файла пакета. Если указано значение **ALWAYS**, то команда будет пытаться заблокировать пакет в любом случае; если заблокировать его не удастся, установка временное исправление будет прервана. Если указано значение **IFINST**, то блокировка будет требоваться лишь при наличии установленного пакета. Если заблокировать *установленный* пакет не удастся, то установка временное исправление будет прервана. Можно указать не более 32 меток временных исправлений. Пакеты для блокировки можно задать следующими способами.

- Задайте расположение файла с помощью флага **-l**. Например, чтобы указать файл **pkglock.epkg**, введите следующую команду:
`epkg -l /tmp/pkglock.epkg myefix`
- Для задания расширенных опций укажите флаг **-v** в интерактивном режиме и после появления соответствующего приглашения команды **epkg** укажите расположение файла. Например, чтобы указать файл **pkglock.epkg**, введите:

Введите расположение замещаемого файла или символ "." для пропуска.

-> `/tmp/pkglock.epkg`

- Задайте локальное расположение блокируемого пакета в атрибуте **PKGLOCKS** управляющего файла временного исправления. Например, чтобы указать файл **pkglock.epkg**, присвойте атрибуту следующее значение:

`PKGLOCKS=/tmp/pkglock.epkg`

Записи о файлах блокируемых пакетов временных исправлений имеют следующий формат:

```
имя-пакета  
действие тип-пакета
```

Комментарии, начинающиеся с символа "#" и пробелов, игнорируются. В приведенном ниже примере команда **emgr** будет всегда пытаться заблокировать **bos.rte.lvm** во время установки и снимет блокировку после удаления пакета. Команда **emgr** заблокирует файл **bos.games** в том и только в том случае, если он установлен, и снимет блокировку при удалении (если он был заблокирован).

```
bos.rte.lvm ALWAYS installp  
bos.games IFINST installp
```

Примечание: Первый выпуск средств управления временными исправлениями не поддерживает эту функцию. Для применения этой функции необходимо установить последний выпуск средств управления временными исправлениями. Для обновления средств управления временное исправление необходимо обновить **bos.rte.install** до последнего уровня.

PRE_INSTALL

Выполняется после предварительного просмотра, но до установки файлов временных исправлений. Если при выполнении сценария `pre_install` возникнет сбой, то установка пакета временное исправление будет прервана. Этот сценарий полезен, если требуется выполнить какие-либо операции до начала установки. Так как команда **emgr** не вызывает процедуру очистки после сбоя в случае, если сбой произошел во время предварительного просмотра, этот сценарий выполняет очистку после сбоя (относительно собственных действий) перед завершением работы. Это необязательный компонент.

POST_INSTALL

Выполняется после успешной установки всех файлов временных исправлений. Если при выполнении сценария `post_install` возникнет сбой, то установка будет прервана, а администратор временное исправление запустит процедуру очистки после сбоя. Это необязательный компонент.

Дополнительная информация о сценарии `post_install` приведена в разделе “Установка и настройка пакетов временных исправлений” на стр. 363.

PRE_REMOVE

Запускается после предварительного просмотра, но до фактического удаления файлов временных исправлений. Этот сценарий запускается во время процедуры удаления и на первом этапе процедуры очистки после сбоя. Сбой при выполнении сценария `pre_remove` приводит к прерыванию текущей операции. В случае процедуры очистки после сбоя команда **emgr** присваивает глобальной переменной среды **EMGR_UNDO** значение 1. При необходимости переменная **EMGR_UNDO** применяется для выполнения различных действий по удалению, как альтернатива процедуре очистки после сбоя. Это необязательный компонент.

POST_REMOVE

Выполняется после удаления файлов временных исправлений во время процедуры удаления и на первом этапе процедуры очистки после сбоя. Сбой при выполнении сценария `post_remove` приводит к прерыванию текущей операции. В случае процедуры очистки после сбоя команда **emgr** присваивает глобальной переменной среды **EMGR_UNDO** значение 1. При необходимости переменная **EMGR_UNDO** применяется для выполнения различных действий по удалению, как альтернатива процедуре очистки после сбоя. Это необязательный компонент.

REBOOT

Указывает, требуется ли выполнять перезагрузку для данного временного исправления. С помощью этой переменной можно задать один из следующих сценариев перезагрузки.

- Перезагрузка не требуется.
- Перезагрузка требуется, загрузочный образ будет создан заново.
- Перезагрузка требуется, загрузочный образ заново создан не будет.

Выбрать нужный сценарий перезагрузки можно одним из следующих способов.

- Задайте сценарий с помощью флага **-r**. В качестве аргумента можно указать *n* (перезагрузка не требуется), *y* (требуется перезагрузка с воссозданием загрузочного образа) и *o* (перезагрузка требуется, но загрузочный образ создавать заново не нужно). Ниже приведен пример команды, указывающей, что перезагрузка не требуется:

```
# epkg -r n
```

- Для задания расширенных опций укажите флаг **-v** в интерактивном режиме. Команда **epkg** покажет приглашение для выбора сценария перезагрузки. Например:

Выберите сценарий перезагрузки для данного пакета `efix`:

- 1) Перезагрузка не требуется.
- 2) Требуется перезагрузка. Загрузочный образ будет создан заново.
- 3) Требуется перезагрузка. Загрузочный образ заново создан НЕ будет.

- Присвойте атрибутам **REBOOT** и **BUILD_BOOT_IMAGE** значения, соответствующие нужному сценарию перезагрузки, в управляющем файле временное исправление. Например, если перезагрузка не требуется, то атрибутам необходимо присвоить следующие значения:

```
REBOOT=no
BUILD_BOOT_IMAGE=no
```

Для того чтобы указать, что перезагрузка является обязательной и необходимо заново создать загрузочный образ, атрибутам следует присвоить следующие значения:

```
REBOOT=yes
BUILD_BOOT_IMAGE=yes
```

Для того чтобы указать, что перезагрузка необходимо, но создавать заново загрузочный образ не требуется, присвойте атрибутам следующие значения:

```
REBOOT=yes
BUILD_BOOT_IMAGE=no
```

Примечание:

1. Первый выпуск средств управления временными исправлениями не поддерживает эту функцию. Для применения этой функции необходимо установить последний выпуск средств управления временными исправлениями. Для обновления средств управления временными исправлениями необходимо обновить **bos.rte.install** до последнего уровня.

PREREQ

Содержит список предварительных требований для **installp**. Это необязательный компонент.

- Каждое требование занимает одну строку файла.
- Формат записи требования следующий:

```
набор-файлов
минимальный-уровень максимальный-уровень тип
```

Набор файлов

Имя требуемого набора файлов `installp`.

Минимальный уровень

Минимальный уровень требуемого набора файлов. NONE означает отсутствие минимального уровня.

Максимальный уровень

Максимальный уровень требуемого набора файлов. NONE означает отсутствие максимального уровня.

Тип Допустимы следующие типы: PREREQ и IFREQ. PREREQ - это тип по умолчанию. Он означает, что требуемый набор файлов должен удовлетворять всем критериям. IFREQ означает, что требуемый набор файлов должен отвечать заданным критериям, если он установлен.

- Пустые строки и строки, начинающиеся с #, игнорируются, как показано в следующих примерах:

```
# abc.xyz должен быть установлен на любом уровне:
abc.xyz NONE NONE
# bos.rte.lvm должен быть установлен на уровне 5.1.0.10 или выше:
bos.rte.lvm 5.1.0.10 NONE
# bos.mp be должен быть на уровне от 5.1.0.0 до 5.1.0.40, если он установлен:
bos.mp 5.1.0.0 5.1.0.40 IFREQ
```

SUPERSEDE

Задаёт метки временных исправлений для замены в ходе установки **epkg**. Если указан этот атрибут, то команда **emgr** удалит временные исправления с указанными метками (если они установлены) перед установкой пакета временных исправлений. Если удалить замещаемые временные исправления не удастся, то установка пакета временных исправлений будет прервана. Можно указать до 32 меток замещаемых исправлений. Файлы для замещения можно задать следующими способами.

- Задайте расположение файла с помощью флага **-S**. Например, чтобы указать файл **susperseeded.epkg**, введите следующую команду:

```
# epkg -S /tmp/susperseeded.epkg myefix
```
- Для задания расширенных опций укажите флаг **-v** в интерактивном режиме и после появления соответствующего приглашения команды **epkg** укажите расположение файла. Например, чтобы указать файл **susperseeded.epkg**, введите:
Введите расположение замещаемого файла или символ "." для пропуска.
-> /tmp/susperseeded.epkg
- Задайте локальное расположение замещаемого файла в атрибуте **SUPERSEDE** управляющего файла временного исправления. Например, чтобы указать файл **susperseeded.epkg**, присвойте атрибуту следующее значение:

```
SUPERSEDE=/tmp/susperseeded.epkg
```

Каждая строка списка замещаемых файлов должна содержать одну метку временного исправления. Комментарии, начинающиеся с символа "#" и пробелов, игнорируются. Например:

```
# Требования для efix myefix3
myefix1
myefix2
```

Примечание: Первый выпуск средств управления временными исправлениями не поддерживает эту функцию. Для применения этой функции необходимо установить последний выпуск средств управления временными исправлениями. Для обновления средств управления временное исправление необходимо обновить **bos.rte.install** до последнего уровня.

Компоненты файлов временных исправлений:

Следующие компоненты управляющего файла временного исправления относятся к отдельным файлам. Команды **epkg** и **emgr** поддерживают временные исправления, состоящие не более чем из 200 файлов.

EFIX_FILE_NUM

Номер данного файла (1 - 200).

SHIP_FILE

Локальное расположение файла, который команда **epkg** добавит в пакет временных исправлений. Укажите либо полный, либо относительный путь к файлу. Данный файл представляет собой поставляемое временное исправление.

TARGET_FILE

Целевое расположение, в которое устанавливается **SHIP_FILE**. Это расположение находится в системе, в которой устанавливается пакет временных исправлений. Укажите полный путь к файлу. Если файл входит в состав зарегистрированного пакета, такого как RPM или **installp**, то необходимо указать отслеживаемое расположение.

INSTALLER

Эта переменная задает тип программы установки, для которой создается пакет временных исправлений. Допустимы следующие значения - целые числа:

- 1 Отслеживается программой **installp**
- 2 Отслеживается программой RPM
- 3 Отслеживается программой **ISMP**
- 4 Отслеживается другой программой установки
- 5 Новый файл, который будет отслеживаться программой **installp**
- 6 Новый файл, который будет отслеживаться программой RPM
- 7 Новый файл, который будет отслеживаться программой **ISMP**
- 8 Новый файл, который будет отслеживаться другой программой установки
- 9 Не отслеживается ни одной из программ установки

TYPE Тип устанавливаемого файла. Допустимы следующие значения:

- 1 Обычный файл или исполняемый файл
- 2 Элемент библиотеки или архива

Примером файла **TYPE 1** может служить `/usr/bin/ls` или `/usr/bin/rm`. Примером файла **TYPE 2** может служить архивный элемент **shr.o**, входящий в библиотеку **libc.a**.

ACL Атрибуты доступа (режим и принадлежность) для данного файла. Если этот атрибут равен **DEFAULT**, то команда **emgr** сохраняет текущие права доступа заменяемого файла. Однако, если целевой файл новый или пользователь хочет указать права доступа с помощью флага **-v**, то атрибут **ACL** можно ввести в формате *Владелец:Группа:ВосьмеричныеРежимы*, например:

```
ACL= root:system:555
```

AR_MEM

Имя архивного элемента. Эта опция допустима только в случае **TYPE=2**. В этом случае **SHIP_FILE** задает локальное расположение поставляемого архивного элемента, **TARGET_FILE** - целевой архив, а **ACL** - имя архивного элемента. Например, нижеследующие атрибуты означают, что локальный файл **myshr.o** поставляется в элемент **shr.o** целевого архива `/usr/ccs/lib/libc.a`:

```
TYPE=2
SHIP_FILE=/home/myshr.o
TARGET_FILE=/usr/ccs/lib/libc.a
AR_MEM=shr.o
```

Общие компоненты временных исправлений:

Следующие компоненты относятся ко всему пакету временных исправлений, а не к отдельным файлам.

Эти компоненты автоматически обнаруживаются командой **epkg**. Как правило, пользователь не задает следующие компоненты:

DATE Дата и время создания резервной копии.

INSTWORK

Объем памяти (в блоках по 512 байт), необходимый для развернутых метаданных временного исправления.

UUID Виртуально уникальный ИД. Это сочетание значений времени и **cpuid**, позволяющее различать исправления, совпадающие по всем остальным параметрам.

QNEXT и QORDER

Внутренние средства отслеживания, предназначенные для интерактивного режима. Если

управляющий файл временного исправления планируется применять в автономном режиме, то убедитесь в том, что **QNEXT** и **QORDER** не заданы или равны QEND.

Компоненты файлов временных исправлений:

Следующие компоненты связаны с конкретными файлами. Эти компоненты автоматически обнаруживаются командой **epkg**. Как правило, пользователь не задает эти компоненты.

CKSUM

Контрольная сумма для данного файла

SIZE Размер данного файла

Запуск команды **epkg** в интерактивном режиме:

По умолчанию команда **epkg** выполняется в интерактивном режиме. Единственный обязательный параметр - метка временного исправления.

В случае прерывания сеанса команды **epkg** сохраняется управляющий файл временного исправления. Впоследствии при запуске команды с той же меткой временного исправления пользователю будет предложено продолжить работу с ранее сохраненным управляющим файлом. Ответить на этот вопрос можно с помощью флага **-u**.

Команда **epkg** хранит запись с порядком вопросов и позволяет пользователю перемещаться между вопросами путем ввода дополнительных команд. Кроме того, команда **epkg** запоминает предыдущий ответ пользователя и применяет его в качестве ответа по умолчанию. Ниже перечислены дополнительные команды **epkg**:

- b!** Возвращает к предыдущему вопросу.
- s!** Показывает текущий управляющий файл временного исправления.
- q!** Завершает работу без сохранения управляющего файла временного исправления (для вызова этой команды можно нажать Ctrl-C).
- h!** Выдает справочную информацию по текущему вопросу.

Команда **epkg** последовательно задает следующие вопросы:

1. Введите краткое описание временного исправления [до 38 байт]:
** Если задан флаг "-s", перейдите к вопросу #3 **
2. Содержит ли временное исправление хотя бы один файл? (да/нет):
** Если "нет", перейдите к вопросу #9 **
3. Введите локальное расположение файла временного исправления номер 1:
4. Введите целевое расположение файла временного исправления номер 1:
5. Выберите тип файла временного исправления номер 1:
 - 1) Обычный файл или исполняемый файл
 - 2) Элемент библиотеки
6. Выберите программу установки, связанную с файлом, для исправления которого предназначен файл номер 1:
 - 1) В настоящее время отслеживается installp.
 - 2) В настоящее время отслеживается RPM.
 - 3) В настоящее время отслеживается ISMP.
 - 4) В настоящее время отслеживается другой программой установки.
 - 5) Это **НОВЫЙ** файл, который будет отслеживаться installp.
 - 6) Это **НОВЫЙ** файл, который будет отслеживаться RPM.

- 7) Это НОВЫЙ файл, который будет отслеживаться ISMP.
- 8) Это НОВЫЙ файл, который будет отслеживаться другой программой установки.
- 9) Не отслеживается ни одной из программ установки.

*** Если задан флаг "-m" и файл не новый, перейдите к пункту #7.1 ***
 *** Если файл новый, перейдите к пункту #7.2 ***
 *** В остальных случаях, перейдите к пункту #8 ***

7.1 Введите ACL для файла 1 в формате <владелец>:<группа>:<восьмеричные режимы>.
 Например, если вы хотите установить пользователь="root", группа="system" и режимы "444", введите root:system:444. Введите ".", если требуется оставить принимаемые по умолчанию (т.е. текущие) права доступа для существующего целевого файла.

7.2 Введите ACL для файла 1 в формате <владелец>:<группа>:<восьмеричные режимы>.
 Например, если вы хотите установить пользователь="root", группа="system" и режимы "444", введите root:system:444.

8. Есть ли другие файлы временное исправление? (да/нет):
 ~ ** Если "да", выберите очередной файл и перейдите к вопросу #3 **
 ** Если "нет" и задан флаг "-s", перейдите к вопросу #14 **
 ** Если "нет", перейдите к вопросу #9 **

- 9. Введите расположение сценария предварительного этапа установки, либо "." для пропуска этого шага.
- 10. Введите расположение сценария заключительного этапа установки, либо "." для пропуска этого шага.
- 11. Введите расположение сценария предварительного этапа удаления, либо "." для пропуска этого шага.
- 12. Введите расположение сценария заключительного этапа удаления, либо "." для пропуска этого шага.
- 14. Требуется ли перезагрузка после установки временное исправление? (да/нет):
- 15. Введите расположение справочного файла APAR.
- 16. Введите расположение файла предварительных требований installp, либо "." для пропуска этого шага.
 *** Этот вопрос пропускается, если задан флаг -p ***
- 17. Введите расположение файла описания временное исправление, либо "." для его составления с помощью редактора:
 *** Этот вопрос пропускается, если задан флаг "-d" ***
 *** Если файл описания не указан, то будет открыто окно ***
 *** редактора для его составления. Пользователь может выбрать ***
 *** редактор, задав глобальную переменную среды EDITOR. ***
 *** По умолчанию применяется редактор /usr/bin/vi. ***

После получения ответов на все вопросы команда **epkg** проверяет управляющий файл временного исправления и создает сжатый пакет **tar**, который можно установить командой **emgr**.

Установка временных исправлений и функция Live Update

Временные исправления, содержащие расширения ядра или новое ядро и требующие перезапуска системы, теперь можно установить с помощью функции AIX Live Update, если они имеют метку LU CAPABLE. Установите временное исправление в режиме предварительного просмотра с помощью команды **emgr -p -e ifix_pkg** и найдите запись LU CAPABLE в выводе, чтобы проверить поддержку временного исправления функцией Live Update.

Эта опция доступна в случае установки временного исправления с помощью команды **geninstall** с флагом **-k**. Кроме того, эта опция доступна в следующих меню SMIT:

Установить программное обеспечение

Команд быстрого доступа `smitty install_latest`.

Установить комплект программного обеспечения

Команд быстрого доступа `smitty install_bundle`.

Установить и обновить на основе всего доступного программного обеспечения

Команд быстрого доступа `smitty install_all`.

Для применения функции Live Update в операционной системе AIX должен быть установлен набор файлов `bos.liveupdate.rte`.

Понятия, связанные с данным:

“Оперативное обновление”

Начиная с AIX версии 7.2, в операционной системе AIX предусмотрена функция AIX Live Update, которая позволяет избежать простоя, который в предыдущих выпусках AIX требовался для перезапуска системы AIX после развертывания исправлений AIX. Рабочие нагрузки в системе не останавливаются в ходе выполнения операции Live Update и могут использовать временные исправления после выполнения операции Live Update.

Оперативное обновление

Начиная с AIX версии 7.2, в операционной системе AIX предусмотрена функция AIX Live Update, которая позволяет избежать простоя, который в предыдущих выпусках AIX требовался для перезапуска системы AIX после развертывания исправлений AIX. Рабочие нагрузки в системе не останавливаются в ходе выполнения операции Live Update и могут использовать временные исправления после выполнения операции Live Update.

IBM предоставляет исправления ядра в виде временных исправлений для устранения неполадок, обнаруживаемых заказчиками. Если исправление изменяет ядро AIX или загруженные расширения ядра, которые нельзя выгрузить, то требуется перезапуск логического раздела (LPAR) хоста. Для устранения этой неполадки в AIX версии 7.1 и ниже предлагались временные исправления с поддержкой параллельного обновления, позволяющие развертывать отдельные исправления ядра в активном LPAR. Все исправления нельзя предоставить в виде временных исправлений с поддержкой параллельного обновления. Начиная с AIX версии 7.2, доступна функция Live Update, позволяющая избежать простоя, связанного с операцией обновления ядра AIX. Такое решение позволяет обойти ограничения, действующие в случае временных исправлений с поддержкой параллельного обновления.

AIX 7.2, пакет обслуживания 1, содержит существенные исправления для AIX Live Update. AIX 7.2, пакет обслуживания 1, можно загрузить с веб-сайта Центр доставки исправлений.

В AIX 7.2 с технологическим уровнем 7200-01 и более поздних версиях можно использовать функцию Live Update для обновления пакетов обслуживания и технологических уровней для операционной системы AIX.

- | В AIX 7.2 с технологическим уровнем 7200-02 и более поздних версиях разделы, работающие под
- | управлением IBM Power Virtualization Center (PowerVC), могут использовать функцию Live Update.

Концепции Live Update

В контексте AIX Live Update логический раздел (LPAR), в котором запускается операция, называется *исходным* разделом. Для выполнения операции требуется другой LPAR, который называется *замещающим* разделом. *Создание контрольной версии* нагрузки - это фиксация активного процесса с сохранением его текущего состояния. Создание контрольной версии процессов в одном разделе и их перезапуск в другом разделе называется *перераспределением*.

Если планируется установка исправлений с помощью функции Live Update, то перед установкой необходимо создать резервную копию системы, чтобы при необходимости можно было вернуться на предыдущий уровень путем восстановления системы из резервной копии или перезапуска системы с альтернативной копии диска. Обновления, устанавливаемые с помощью функции Live Update, всегда фиксируются. Поэтому позднее эти обновления нельзя отклонить.

Обновления для пакета обслуживания, технологического уровня и временных исправлений применяются перед запуском замещающего раздела, и активная рабочая нагрузка передается из исходного раздела в замещающий. Процесс Live Update состоит из следующих этапов:

1. Если указаны обновления пакета обслуживания или технологического уровня для установки функцией Live Update, обновления сначала применяются и фиксируются в исходном разделе.
2. Если вместе с обновлениями пакета обслуживания и технологического уровня указаны временные исправления, то временные исправления устанавливаются в исходный раздел.
3. Создается копия корневой группы томов исходного раздела (`orig-rootvg`).
4. Если для операции Live Update указаны только временные исправления, то они применяются в копии группы томов, которая служит загрузочной группой томов для замещающего раздела (`surr-boot-rootvg`).
5. Выполняется зеркальное копирование корневой группы томов замещающего раздела (`surr-mir-rootvg`) после запуска замещающего раздела, пока рабочая нагрузка выполняется в исходном разделе.
6. Для процессов рабочей нагрузки создаются контрольные версии и перемещаются в замещающий раздел.
7. Выполнение рабочей нагрузки возобновляется в замещающем разделе из среды с измененным корневым каталогом (`chroot`) в исходной корневой группе томов (`orig-rootvg`). В ходе этого процесса выполнение рабочей нагрузки продолжается, но приостанавливается на короткое время.
8. В случае сбоя операции Live Update после этапов 1 и 2 обновления и временные исправления, установленные в системе на этих этапах, не удаляются. Если причина сбоя Live Update устранена, операцию Live Update можно повторить, вместо перезапуска исходного LPAR. В этом случае обновления и временные исправления не указываются для операции Live Update, поскольку обновления уже установлены.

Функция Live Update предназначена для применения временных исправлений, содержащих изменения ядра или расширений ядра, которые требуют перезагрузки. Временное исправление может содержать другие файлы, например команды и библиотеки. Функция Live Update никак не изменяет порядок применения этих файлов. Например, изменяется общая библиотека в файловой системе, но выполняющиеся процессы продолжают использовать старую версию библиотеки. Поэтому приложения, которым требуется исправление библиотеки, должны быть перезапущены для загрузки новой версии библиотеки после применения исправления. В AIX® версии 7.2 с технологическим уровнем 7200-01 и более поздних версиях можно воспользоваться командой **genld -u** для получения списка процессов, которые используют старые версии общих библиотек и других обновленных объектов. По списку, выводимому командой **genld -u**, можно определить, каким процессам необходим перезапуск для загрузки обновленных объектов.

Операция Live Update не является автономной командой. Ее можно запустить только с помощью опции **geninstall -k** или администратора сетевой установки (NIM). Входные данные для операции Live Update извлекаются из разделов файла `/var/adm/ras/liveupdate/lvupdate.data`. Шаблон этого файла поставляется вместе с системой. Измените этот файл с учетом собственной конфигурации. Команда **geninstall** использует файл блокировки `/usr/lpp/.genlib.lock.check`, чтобы избежать параллельного запуска других процессов установки. Специальная строка `INU_LKU_LOCK` в этом файле позволяет указать, что другие процессы установки следует блокировать. В другом случае с помощью NIM с параметром **-o cust** с централизованного сервера вызывается команда **geninstall** в целевой системе. В этом случае файл `/var/adm/ras/liveupdate/lvupdate.data` экспортируется сервером NIM и монтируется клиентом NIM в целевой системе.

Операцию Live Update можно выполнить в одном из следующих режимов:

Режим предварительного просмотра

В режиме предварительного просмотра пользователь может оценить общее время операции, время отключения приложений и требуемые ресурсы, такие как оперативная и дисковая память. При этом предполагается, что замещающий раздел и исходный раздел обладают одинаковыми ресурсами, такими как процессоры, память и устройства хранения данных. С учетом указанных входных данных проверяются ограничения Live Update.

Автоматический режим

В автоматическом режиме создается замещающий раздел, конфигурация которого совпадает с исходным разделом. После завершения операции Live Update исходный раздел выключается и удаляется.

Зеркальная копия исходной корневой группы томов (rootvg) сохраняется после завершения операции Live Update. Таким образом, если с помощью функции Live Update установлены только временные исправления и требуется вернуть состояние системы, каким оно было до применения временных исправлений, можно перезапустить LPAR с диска зеркальной копии группы томов (mirrorvg).

Или можно установить любые обновления и временные исправления в исходный LPAR любым поддерживаемым операционной системой AIX® способом. После установки этих обновлений и исправлений можно использовать функцию Live Update для загрузки обновленного программного обеспечения уровня ядра без перезапуска системы. Процесс Live Update в этом случае состоит из следующих этапов:

1. Создайте резервную копию системы. Резервная копия требуется, если необходимо восстановление предыдущего состояния системы, каким оно было до установки обновлений и временных исправлений.
2. Установите обновления и временные исправления любым поддерживаемым способом (NIM или installp).
3. Если для применения обновлений и временных исправлений требуется перезапуск системы, можно воспользоваться функцией Live Update, вместо перезапуска системы. Операция Live Update запускается командой **geninstall** или NIM. В операции Live Update не нужно указывать обновления и временные исправления, поскольку они уже установлены в системе.
4. Создается копия корневой группы томов исходного раздела (orig-rootvg).
5. Выполняется зеркальное копирование корневой группы томов замещающего раздела (surr-mir-rootvg) после запуска замещающего раздела, пока рабочая нагрузка выполняется в исходном разделе.
6. Для процессов рабочей нагрузки создаются контрольные версии и перемещаются в замещающий раздел.
7. Выполнение рабочей нагрузки возобновляется в замещающем разделе из среды с измененным корневым каталогом (chroot) в исходной корневой группе томов (orig-rootvg). В ходе этого процесса выполнение рабочей нагрузки продолжается, но приостанавливается на короткое время.
8. В случае сбоя операции Live Update устраните причину сбоя и повторите процесс с этапа 3.

Информация, связанная с данной:

Команда **geninstall**

Планирование операции Live Update

Операция AIX Live Update предлагает альтернативный способ применения обновлений.

Для работы с функцией Live Update может потребоваться дополнительная настройка:

1. Убедитесь, что среда соответствует требованиям для операции Live Update. Дополнительная информация об ограничениях Live Update приведена в разделе “Требования LPAR для Live Update”.
2. Создайте файл `lvupdate.data`. Дополнительная информация об этом файле приведена в разделе “Настройка ресурсов для Live Update” на стр. 393.
3. Выполните операцию Live Update с помощью администратора сетевой установки (NIM) или с помощью команды **geninstall**. Дополнительная информация об этих процедурах приведена в разделах “Выполнение операции Live Update с помощью NIM” на стр. 397 и “Выполнение операции Live Update с помощью команды **geninstall**” на стр. 399.

Требования LPAR для Live Update:

Рассмотрены требования к логическим разделам (LPAR) для поддержки функции AIX Live Update.

- Все ресурсы ввода-вывода должны быть виртуализированы с помощью сервера виртуального ввода-вывода (VIOS). VIOS не поддерживает функцию Live Update.

- Все смонтированные файловые системы должны быть журналированными файловыми системами (JFS2) или сетевыми файловыми системами (NFS). Точки монтирования CacheFS, Automount File System (AutoFS) и Autonomic Health Advisor File System (AHAFS) должны быть выключены.
- LPAR может работать под управлением Консоли аппаратного обеспечения (HMC) или IBM Power Virtualization Center (PowerVC):

Операция Live Update на основе HMC

Если LPAR работает под управлением HMC, выполните идентификацию HMC. Для идентификации в HMC можно выполнить команду **hmcauth** или создать объект HMC с помощью администратора сетевой установки (NIM). Характеристики операции Live Update на основе HMC:

- Роль HMC `hmcclientliveupdate` обладает всеми правами доступа, необходимыми для выполнения операции Live Update. Если пользователю HMC присвоена эта роль, то для идентификации рекомендуется использовать ее, а не роль `hscroot`.
- В ходе выполнения операции Live Update изменяется значение атрибута `lpar_id`. Можно запросить конкретное значение атрибута `lpar_id` в файле `lvupdate.data`, однако оно не должно совпадать с исходным значением.

Операция Live Update на основе PowerVC

Если LPAR работает под управлением PowerVC, то для идентификации PowerVC можно выполнить команду **pvcauth** или создать объект PowerVC с помощью NIM. Характеристики операции Live Update на основе PowerVC:

- В ходе выполнения операции Live Update изменяется значение атрибута `lpar_id`. Однако, можно запросить конкретное значение атрибута `lpar_id` в файле `lvupdate.data`.
 - Если с логическим разделом связано несколько профайлов, то операция Live Update обрабатывает только активный профайл. Остальные профайлы не сохраняются после завершения операции Live Update.
 - Значения ИД виртуальных адаптеров (номера разъемов) могут изменяться в ходе выполнения операции Live Update.
- *Недоступный период* должен быть приемлем для активной рабочей нагрузки. Недоступный период - это время, в течение которого активные процессы приостановлены при выполнении операции Live Update. Недоступный период можно оценить путем выполнения операции Live Update в режиме предварительного просмотра. Протоколы, такие как TCP (Протокол управления передачей) используют тайм-аут повторной передачи в случае сбоя, позволяющий соединениям TCP оставаться активными в течение недоступного периода без влияния на рабочие нагрузки.
 - Для использования функции Live Update должен быть установлен набор файлов `bos.liveupdate`. Этот набор файлов устанавливается как часть базовых наборов файлов AIX, но может отсутствовать в случае обновления версии до AIX 7.2.
 - Для использования функции Live Update с NIM должны быть установлены наборы файлов `dsm.core` и `dsm.dsh`.
 - В профайле логического раздела в HMC минимальное значение параметра памяти должно быть не менее 2 ГБ (минимальный объем памяти, необходимый для загрузки операционной системы AIX).

Ограничения Live Update:

Обратите внимание на следующие ограничения операции AIX Live Update:

Ограничения ввода-вывода

- В ходе выполнения операции Live Update должны быть закрыты все устройства Coherent Accelerator Processor Interface (CAPI).
- Не поддерживаются физические и виртуальные накопители на магнитной ленте и оптические накопители. Эти устройства необходимо удалить перед продолжением операции Live Update.
- Утилита **mirrorvg** может создать до 3 зеркальных копий. Если корневая группа томов из исходного раздела уже содержит 3 зеркальных копии, то операция Live Update не будет продолжена.
- Операция Live Update не поддерживается для бездисковых клиентов AIX.

- Операция Live Update не поддерживается в среде multibos.
- API управления данными (DMAPI) не поддерживается функцией Live Update.
- Операция Live Update поддерживает интерфейс vSCSI только для дисков на основе физических томов или логических накопителей из общего пула памяти (SSP). Диски vSCSI на основе логических томов не поддерживаются.
- В случае выполнения команды **syncvg** в группах томов не rootvg во время операции Live Update может произойти сбой операции.
- При создании нового логического тома или расширения логического тома в rootvg во время операции Live Update должен использоваться параметр **physical volume**. Нельзя использовать параметр **mhdisk**, указанный в файле lupdate.data. В противном случае может произойти сбой операции Live Update.
- В случае выполнения команды **mount** во время операции Live Update может произойти сбой обновления.
- После завершения операции Live Update, если были применены только временные исправления, диск mhdisk, указанный для зеркальной группы томов rootvg, помечается как old_rootvg. Группа томов old_rootvg может использоваться для возврата к предыдущей версии корневой группы томов, какой она была до обновления.
- Существующая метка altinst_rootvg может привести к сбою операции Live Update.
- Администратор географических логических томов (GLVM) поддерживается только в PowerHA SystemMirror.
- Точки монтирования сетевой файловой системы (NFS) с защитой Kerberos не поддерживаются.
- Если включена функция Power Flash Caching (командой **cache_mgt**, например), кэширование выключается на время выполнения операции Live Update и снова включается после завершения операции Live Update. Как следствие, данные в кэше аннулируются, что может временно ухудшить производительность, пока кэширование не возобновится.
- При создании или удалении файловых систем во время операции Live Update может произойти сбой операции Live Update.
- В случае перезапуска VIOS во время операции Live Update может произойти сбой операции Live Update.
- Добавление или удаление адаптеров ввода-вывода во время операции Live Update может привести к сбою операции.
- Увеличение размера диска (например, с помощью функции GROW LU общих пулов памяти) во время операции Live Update может привести к сбою операции.
- Активные точки монтирования EFS (зашифрованная файловая система) не поддерживаются функцией Live Update.
- При добавлении или удалении пространства подкачки во время операции Live Update может возникнуть сбой операции Live Update.
- в ходе выполнения операции Live Update на основе Power Virtualization Center (PowerVC) может возникнуть ошибка, если к устройству хранения данных обращается адаптер Fibre Channel over Ethernet (FCoE). PowerVC не поддерживает сеть FCoE.

Ограничения защиты

- Операция Live Update не поддерживается, если процесс применяет идентификацию Kerberos.
- Функция Live Update не поддерживает PowerSC Trusted Logging.
- Функция Live Update не поддерживается, если активны любые из следующих профайлов защиты: HLS (защита высокого уровня), MLS (защита среднего уровня), SOX - COBIT, PCI (отрасль платежных карт) (любая версия), база данных или DoD (Министерство обороны США) (любая версия).
- Функция Live Update не поддерживается, если включен контроль для остановленного раздела рабочей схемы (WPAR).
- Функция Live Update не поддерживает стандарты шифрования на основе общего ключа # 11 (PKCS11). Набор файлов security.pkcs11 невозможно установить.
- функция Live Update не поддерживается следующими опциями защищенного выполнения в команде **trustchk**:

- **TEP=ON**
- **TLP=ON**
- **CHKSHLIB=ON** и **STOP_UNTRUSTD=ON**
- **TSD_FILES_LOCK=ON**
- Функция Live Update не поддерживает IPSec. Произойдет сбой операции Live Update в случае запуска IPSec.
- Произойдет сбой операции Live Update, если используется виртуальный TPM (VTPM) в PowerSC Trusted Boot.

Ограничения RAS (надежность, доступность и удобство обслуживания)

- Если канал 0 занят, то для операции Live Update нельзя выполнить трассировку системы.
- Функция Live Update не поддерживается, если работает ProbeVue. Перед запуском операции Live Update необходимо остановить сеанс ProbeVue.
- В среде Live Update не поддерживаются пользовательские ключи памяти.
- Системный дамп в корневой группе томов исходного LPAR может быть недоступен после успешного выполнения операции Live Update.

Прочие ограничения

- Любое устанавливаемое временное исправление должно иметь атрибут LU CAPABLE, который указывает, что временное исправление совместимо с операцией Live Update. Этот атрибут можно просмотреть с помощью команды **emgr**. Как правило, операция Live Update позволяет применить все временные исправления, однако существует несколько ограничений.
- Временные исправления следует применять к одной из следующих файловых систем в корневой группе томов клиентского раздела: /, /usr, /home, /var, /opt или /tmp.
- Операция Live Update не должна изменять определения групп томов. Изменения включают применение команд **chvg**, **extendvg**, **reducevg**, **mirrorvg**, **unmirrorvg**, **syncvg**, **varyonvg**, **varyoffvg**, **exportvg**, **importvg**, **reorgvg**, **redefinevg**.
- Исполняемые файлы в точках монтирования NFS не должны выполняться во время операции Live Update.
- Активные WPAR следует остановить перед запуском операции Live Update.
- Службы кластера RSCT останавливаются и перезапускаются после завершения операции Live Update.
- Конфигурация с поддержкой страниц размером 16 МБ запрещена. Операция Live Update поддерживает страницы MPSS (Размер сегмента нескольких страниц) размером 16 МБ, применяемые Dynamic System Optimizer (DSO).
- Операция Live Update поддерживается, если DSO работает, однако оптимизация DSO сбрасывается. Оптимизация возобновляется после завершения операции Live Update на основе данных мониторинга рабочей нагрузки.
- Функция Live Update не поддерживается, если раздел принимает участие в совместном использовании активной памяти (AMS).
- Функция Live Update не поддерживается в разделах с включенной функцией удаленного перезапуска, однако функция Live Update поддерживается в разделах с включенной упрощенной версией функции удаленного перезапуска.
- При создании контрольной версии выполняющегося процесса в любое время (устаревшая контрольная версия AIX) произойдет сбой операции Live Update.
- Функция Live Update не поддерживается, когда активен Расширенный учет.
- Консоль должна быть закрыта перед запуском операции Live Update. Произойдет сбой операции Live Update в случае открытия устройства консоли для любого процесса.
- Обновление встроенного ПО системы во время операции Live Update может привести к сбою обновления.
- Функция приостановки раздела PowerVM не поддерживается во время операции Live Update.
- Процесс с открытым файлом /dev/kmem или /dev/nvram может привести к сбою операции Live Update.

- Процесс с заблокированной областью text или data (например, с помощью функции **plock()**) может привести к сбою операции Live Update.
- Процесс с открытым файлом из файловой системы /proc может привести к сбою операции Live Update.
- Если с наборами именованных ресурсов в системе связаны диапазоны памяти, то операция Live Update не сохраняет их. Кроме того, если в системе созданы наборы исключительных ресурсов, то возникнет ошибка операции Live Update.
- В процессе планирования операции Live Update на основе PowerVC в разделе с памятью из многоуровневого SSP в качестве уровня SSP по умолчанию необходимо указать уровень, из которого разделу выделяется память. В противном случае может произойти сбой операции Live Update. PowerVC может выделять память только из уровня по умолчанию.
- Операцию Live Update на основе НМС не следует запускать в разделе, работающем под управлением PowerVC, поскольку это может привести к неполадкам управления разделами с помощью PowerVC. Перед запуском операции Live Update на основе НМС необходимо остановить управление разделом из PowerVC с помощью опции **Отменить управление**, а затем импортировать раздел, который должен работать под управлением PowerVC, с помощью опции **Управление существующими**.

Информация, связанная с данной:

Требования к аппаратному и программному обеспечению для PowerVC Standard Edition

Практические рекомендации для функции Live Update:

Ознакомьтесь со следующими практическими рекомендациями, прежде чем запускать операцию AIX Live Update.

- При выполнении операции Live Update изменяется текущая конфигурация разделов VIOS, поскольку адаптеры перемещаются в замещающий раздел. Поэтому рекомендуется включить параметр **Синхронизация текущей конфигурации**, чтобы текущий профайл тоже обновился. Если текущий профайл не синхронизируется, следует соблюдать осторожность при перезапуске разделов VIOS. Если конфигурация изменилась, то при запуске раздела VIOS из профайла, не соответствующего текущей конфигурации, разделы AIX могут потерять доступ к своим адаптерам.
- Перед выполнением операции Live Update сохраните копию текущих профайлов разделов на консоли аппаратного обеспечения (НМС), чтобы создать резервную копию всей информации на будущее.
- Если планируется установка обновлений с помощью функции Live Update, следует помнить, что обновления всегда фиксируются. Копия системы без обновлений не создается автоматически. Необходимо всегда создавать резервную копию системы командой **alt_disk_copy** или **mksysb** перед применением обновлений, чтобы сохранить возможность вернуться на предыдущий уровень системы при необходимости.
- Если планируется использовать функцию Live Update в разделе, работающем под управлением IBM Power Virtualization Center (PowerVC), то резервная копия образа системы без временных исправлений или обновлений не сохраняется в автоматическом режиме. Необходимо всегда создавать резервную копию образа системы командой **alt_disk_copy** или **mksysb** перед применением обновлений, чтобы сохранить возможность вернуться на предыдущий уровень системы при необходимости.
- Если существующий логический раздел должен работать под управлением PowerVC, то перед запуском операции Live Update в логическом разделе необходимо настроить загрузочные тома. В процессе импорта логического раздела PowerVC не всегда отмечает тома как загрузочные. Неправильная конфигурация загрузочных томов может привести к непредвиденным результатам в ходе перезагрузки логических разделов, а также может вызвать сбой операции Live Update.
- Если применяются диски vSCSI и создана резервная копия (**alt_rootvg**) корневой группы томов (**rootvg**), то операция AIX Live Update может изменить LUA дисков. В таком сценарии в случае загрузки с помощью резервной копии (**alt_rootvg**) команда **lspath** может выдать информацию об отсутствующих путях к дискам. Отсутствующие пути к дискам были связаны со старыми значениями LUA. Отсутствующие пути к дискам не вызывают функциональные неполадки. С помощью команды **rmpath** можно удалить пути к дискам, чтобы их число совпадало с числом путей к дискам до выполнения операции Live Update. Ниже приведен пример отсутствующих путей к дискам и команды **rmpath** для удаления путей к дискам:

```

root@AIXmig / # lspath
Enabled hdisk5 vscsi1
Enabled hdisk3 vscsi1
Enabled hdisk4 vscsi1
Enabled hdisk0 vscsi1
Enabled hdisk1 vscsi1
Enabled hdisk2 vscsi1
Missing hdisk5 vscsi2
Enabled hdisk3 vscsi2
Missing hdisk4 vscsi2
Missing hdisk0 vscsi2
Enabled hdisk1 vscsi2
Missing hdisk2 vscsi2
Enabled hdisk6 vscsi1
Missing hdisk6 vscsi2
Enabled hdisk6 vscsi2
Enabled hdisk0 vscsi2
Enabled hdisk2 vscsi2
Enabled hdisk4 vscsi2

```

```

root@AIXmig / # rmpath -d1 hdisk0 -p vscsi2
paths Deleted
root@AIXmig / # rmpath -d1 hdisk2 -p vscsi2
paths Deleted
root@AIXmig / # rmpath -d1 hdisk4 -p vscsi2
paths Deleted
root@AIXmig / # rmpath -d1 hdisk5 -p vscsi2
paths Deleted
root@AIXmig / # rmpath -d1 hdisk6 -p vscsi2
paths Deleted

```

- В случае применения общего пула памяти (SSP) с тонким резервированием перед запуском операции Live Update убедитесь, что в системе доступен достаточный объем физической памяти. Операция Live Update создает дубликат текущей корневой группы томов, а затем создает ее зеркальную копию. В случае нехватки памяти возникнет ошибка операции Live Update.

Настройка ресурсов для Live Update:

Для успешного выполнения операции AIX Live Update необходимо настроить следующие ресурсы: процессор, память, ресурсы хранения, ресурсы ввода-вывода и файл lvupdate.data.

Процессор и память

Дополнительное количество ресурсов памяти и процессоров, которое требуется временно в ходе выполнения операции Live Update, равно текущему количеству ресурсов, используемых обновляемым логическим разделом. Эти ресурсы процессоров и памяти должны быть доступны в той же стойке, в которой выполняется операция Live Update. Они освобождаются после завершения операции Live Update. Следующие подходы позволяют сократить влияние этого требования:

- Включите ресурсы CoD на время выполнения операции AIX Live Update.
 - | Если на сервере, содержащем обновляемый логический раздел, доступны нелицензированные или неактивные ресурсы, то функция Live Update автоматически активирует ресурсы CoD Enterprise Pool до завершения операции Live Update. Ресурсы CoD Enterprise Pool можно получить в следующих случаях:
 - | — Пул не должен находиться в состоянии Не соответствует в соответствии с лицензионным соглашением CoD.
 - | — Если активированы дополнительные ресурсы, то общее количество активированных ресурсов CoD Enterprise Pool не должно превышать двойное количество предоставленных ресурсов CoD Enterprise Pool.

| Для других типов ресурсов CoD необходимо вручную включить ресурсы CoD перед запуском операции Live Update.

- С помощью функции динамического распределения ресурсов (DLPAR) вдвое сократите количество ресурсов процессоров и памяти перед выполнением операции Live Update, а затем увеличьте его снова после завершения операции Live Update. Этот метод снижает производительность раздела в ходе выполнения операции Live Update, однако он обеспечивает завершение операции без дополнительных ресурсов.

Устройства хранения

Для выполнения операции Live Update требуется по крайней мере два дополнительных диска. Первый диск (или набор дисков) требуется для начального загрузочного диска замещающего раздела. Повторное использование этого диска (показывается как `lvup_rootvg` в команде `lspv`) возможно только после следующей операции Live Update или после перезагрузки системы. В рамках операции Live Update в файл `/etc/inittab` добавляется запись для удаления метки `lvup_rootvg` у диска (или набора дисков), чтобы после перезагрузки диск стал доступен для обычного использования. Если система не будет перезагружена, следующая операция Live Update удалит метку, и диск станет доступным для обычного использования. Второй диск (или набор дисков) требуется для создания дополнительной зеркальной копии корневой группы томов.

Если операция Live Update включает только временные исправления, эта новая зеркальная копия не обновляется и переименовывается в `old_rootvg` в конце операции Live Update. В этом случае данная зеркальная копия может использоваться после операции Live Update для возврата системы на предыдущий уровень при необходимости путем перезагрузки раздела с зеркальной копии `old_rootvg`. Если в операции Live Update применяются какие-либо обновления, то новая зеркальная копия включает обновления и не переименовывается в `old_rootvg`. В этом случае рекомендуется создать резервную копию `rootvg` перед запуском операции Live Update, если требуется возможность возврата системы на предыдущий уровень.

- | Если разделы работают под управлением PowerVC, то операция Live Update не создает зеркальную копию `old_rootvg`. В этом случае можно создать резервную копию `rootvg` перед запуском операции Live Update, если требуется возможность возврата системы на предыдущий уровень.

Кроме того, этот диск можно повторно использовать для других целей. В зависимости от конфигурации системы могут потребоваться дополнительные временные диски. Если на диске не `rootvg` есть пространство подкачки или на дисках не `rootvg` есть устройство дампа памяти, необходимо предоставить два набора дисков (один набор для исходного раздела, другой для замещающего) достаточной емкости для этих пространств подкачки и устройств дампа памяти. В режиме предварительного просмотра операции Live Update можно оценить требуемый объем дисковой памяти. Эти диски освобождаются после завершения операции Live Update.

- | Если обновляемый LPAR работает под управлением HMC, то требуемые накопители должны быть указаны в разделе `disk` файла `lvupdate.data`. Если LPAR работает под управлением PowerVC, то накопителями управляет PowerVC и имена дисков не указываются.

Сведения об ошибках операции Live Update регистрируются в каталоге `/var/adm/ras/liveupdate/logs`. Эта информация может потребоваться при обращении в службу поддержки. Новые файлы протокола создаются в этом каталоге следующими операциями Live Update, а предыдущие файлы протокола переименовываются путем добавления системного времени к их именам. Эти предыдущие файлы протокола можно при необходимости удалить, чтобы освободить память.

Информация RAS (надежность, готовность к работе и удобство обслуживания), связанная с операцией Live Update, доступна в каталоге `/var/adm/ras/liveupdate`. Данные трассировки компонентов доступны в каталоге `ct_dump`, а сокращенные данные трассировки памяти доступны в каталоге `lmt_dump`. Если трассировка Live Update включена, то файл `trcfile_orig` содержит данные трассировки для исходного узла, а файл `trcfile_surr` содержит данные трассировки для замещающего узла. Оперативные дампы, создаваемые в ходе выполнения операции Live Update, сохраняются в каталоге `/var/adm/ras/livedump`.

Если в ходе выполнения Live Update возникнут ошибки служб, то команда **snap -U** позволяет собрать всю информацию, необходимую для специалистов службы поддержки.

Ресурсы ввода-вывода

Для поддержки операции Live Update все ресурсы ввода-вывода должны быть виртуализированы с помощью сервера виртуального ввода-вывода (VIO). Операция Live Update сохраняет номера разъемов VIOS на серверах и клиентах VIOS. Ко всем дискам необходимо создать по крайней мере два пути. Половина путей удаляется из исходного раздела для применения в замещающем разделе в ходе выполнения операции Live Update. После завершения операции Live Update все пути перемещаются в замещающий раздел. Операция Live Update может работать со следующими решениями разветвленного ввода-вывода: IBM AIX Multipath I/O и IBM Subsystem Device Driver Path Control Module (SDDPCM).

Изменения отдельных атрибутов администратора объектных данных (ODM) устройства применяются только после перезапуска системы. Поскольку операция Live Update аналогична перезагрузке системы, такие атрибуты вступают в силу после завершения операции Live Update.

Файл lvupdate.data

В ходе выполнения операции Live Update команда **geninstall** обращается к файлу `lvupdate.data`, расположенному в каталоге `/var/adm/ras/liveupdate`. Этот файл содержит входные данные операции Live Update. Файл `/var/adm/ras/liveupdate/lvupdate.template` содержит последние описания всех возможных полей. Ниже приведен пример файла `lvupdate.template` с описанием основных полей:

```
| #
| # На основе файла lvupdate.template можно создать
| # файл /var/adm/ras/liveupdate/lvupdate.data, необходимый
| # для Live Update (geninstall -k ... ).
| # Если обновляемый LPAR работает под управлением HMC, то раздел rvc не
| # следует указывать.
| # Если обновляемый LPAR работает под управлением PowerVC, то
| # разделы disk и hmc не следует указывать.
| # Все поля в разделе disk могут содержать один диск или
| # список дисков, разделенный запятыми.
| #
| # В режиме предварительного просмотра файл lvupdate.data не требуется.
| # Если он указан и раздел disk заполнен, то выполняется
| # проверка размера дисков.
| #
| # general:
| #     kext_check = <yes | no> Пустое значение соответствует значению yes.
| #     Если указано значение no, то операция Live Update
| #     выполняется даже в том случае, если не все загруженные
| #     расширения ядра считаются безопасными.
| #
| # disk:
| #     nhdisk = <disk1,disk2,...> Имена дисков для создания копии
| #     исходной rootvg, которая будет использоваться для загрузки замещающего раздела
| #     (surr-boot-rootvg). Емкость должна совпадать с емкостью
| #     "обязательных" файловых систем (/ , /var, /opt, /usr, /etc) в
| #     orig-rootvg. (В случае предварительного просмотра выполняется проверка размера.)
| #     altnhdisk = <disk1,disk2,...> Имена дисков, которые будут использоваться в том случае,
| #     если Live Update не сможет обратиться к дискам, указанным в атрибуте nhdisk.
| #     Действуют те же требования к емкости, что и в случае nhdisk.
| #     mhdisk = <disk1,disk2,...> Имена дисков, которые будут использоваться для
| #     зеркальной rootvg (surr-mir-rootvg) на замещающем разделе. Емкость должна
| #     совпадать с емкостью orig-rootvg. После оперативного обновления
| #     surr-mir-rootvg остается копией состояния rootvg до
| #     применения обновлений. (В случае предварительного просмотра проверка размера
| #     выполняется.)
| #     tohdisk = <disk1,disk2,...> Имена дисков, которые будут использоваться как временное
| #     хранилище для исходного раздела. Это требуется, только если исходный раздел
| #     использует пространство подкачки или устройства дампа в группах томов не rootvg.
```

```

| #      Емкость должна совпадать с суммарным размером пространств подкачки и устройств дампа,
| #      определенных в группе томов не rootvg для исходного
| #      раздела. (В случае предварительного просмотра выполняется проверка размера.)
| #      tshdisk = <disk1,disk2,...> Имена дисков, которые будут использоваться как временное
| #      хранилище для замещающего раздела. Это требуется, только если исходный раздел
| #      использует пространство подкачки или устройства дампа в группах томов не rootvg. Его
| #      емкость должна совпадать с tohdisk. (В случае предварительного просмотра проверка размера
| #      выполняется.)
| #
| # hmc:
| #      lpar_id = <ИД lpar> Задает ИД замещающего раздела.
| #      alt_lpar_id = <ИД lpar> Задает альтернативный ИД замещающего
| #      раздела. Если значение атрибута 'lpar_id' уже занято, то
| #      Live Update использует альтернативный ИД, если он не занят.
| #      management_console = <IP-адрес НМС>
| #      user = <пользователь НМС> Задает ИД пользователя для доступа к НМС.
| #      storage_template_override = <имя шаблона памяти> Задает имя
| #
| # pvc:
| #      management_console = <имя хоста или IP-адрес сервера, содержащего службу идентификации PowerVC>
| #      user = <пользователь PowerVC> Задает ИД пользователя для доступа к PowerVC.
| #      project = <проект PowerVC> Задает название проекта, применяемого для доступа к PowerVC.
| #      Если этот атрибут не указан, то операция Live Update использует проект ibm-default.
| #      storage_template_override = <имя шаблона памяти> Задает имя
| #      шаблона памяти, который должен использоваться для загрузочного тома суррогатного раздела.
| #      Это необязательный параметр.
| #      Если этот параметр указан, то Live Update операция использует указанный шаблон памяти
| #      для загрузочного тома суррогатного раздела. Если этот параметр не задан, то операция
| #      Live Update использует шаблон памяти корневой группы томов
| #      (если он существует). Если шаблон хранения памяти не связан с исходной корневой группой томов, то
| #      для загрузочного тома суррогатного раздела применяется шаблон памяти
| #      по умолчанию провайдера памяти rootvg.
| #
| # trace:
| #      trc_option = <параметры команды трассировки> Можно указать ИД прерывания
| #      с помощью параметра -j hookid1,... или другие параметры трассировки.
| #      Если параметры указаны, то они применяются для команд Live Update.
| #      Можно указать несколько параметров.
| #      Если этот раздел в файле lvupdate.data содержит пустое
| #      поле trc_option, то для трассировки команд Live Update
| #      применяются параметры по умолчанию: "-a -U -C и -o".
| #      Пользователям не требуется указывать избыточные опции,
| #      такие как "-a -U -C и -o" в поле trc_option для раздела trace.
| #      Раздел trace следует добавлять в файл lvupdate.data только
| #      в том случае, если требуется трассировка команд Live Update.
| #
|
| general:
|     kext_check =
|
| disks:
|     nhdisk =
|     mhdisk =
|     tohdisk =
|     tshdisk =
|
| hmc:
|     lpar_id =
|     management_console =
|     user =

```

Информация, связанная с данной:

Соответствие пула Power Enterprise

Предварительные требования для Live Update:

Для работы функции AIX Live Update требуются следующие минимальные уровни компонентов системы:

Встроенное ПО системы

- Ax730_066 (ограничение: не позволяет PowerVC незаметно управлять обновленным LPAR)
- Ax740_043 (ограничение: не позволяет PowerVC незаметно управлять обновленным LPAR)
- Ax770_063
- Ax773_056
- Ax780_056

Консоль аппаратного обеспечения (HMC)

840

| IBM Power Virtualization Center (PowerVC)

| TBD

| **Примечание:** Для поддержки функции AIX Live Update требуется HMC или PowerVC.

Сервер виртуального ввода-вывода

2.2.3.50

RSCT (если требуется)

3.2.1.0

PowerHA (если требуется)

7.2.0

PowerSC (если требуется)

1.1.4.0

Subsystem Device Driver Path Control Module (SDDPCM) (если требуется)

2.6.7.0

Режим предварительного просмотра:

Конфигурацию системы для поддержки AIX Live Update можно проверить в режиме предварительного просмотра перед выполнением операции Live Update. В режиме предварительного просмотра можно проверить, что среда и параметры, указанные в файле `lvupdate.data`, соответствуют требованиям для выполнения операции Live Update. Кроме того, в режим предварительного просмотра можно оценить время, необходимое для выполнения операции Live Update, а также время, в течение которых будут приостановлены процессы (с учетом текущей нагрузки в режиме предварительного просмотра).

Если файл `lvupdate.data` не существует или требуемые диски не указаны, то в режиме предварительного просмотра отображается объем памяти, необходимый для выполнения операции Live Update. Если в файле `lvupdate.data` указаны требуемые диски, то в режиме предварительного просмотра проверяются их размеры.

Выполнение операции Live Update с помощью NIM

С помощью администратора сетевой установки (NIM) можно запустить операцию AIX Live Update в целевой системе с сервера NIM (другое название - центральный сервер) или с клиента NIM. Обязательной идентификацией в HMC можно управлять в среде NIM, создав объект консоли аппаратного обеспечения (HMC). Аналогичным образом, для клиента NIM, работающего под управлением IBM Power Virtualization Center (PowerVC), для управления идентификацией можно создать объект PowerVC в NIM.

Ниже приведены пошаговые примеры для настройки NIM и обновлений, запускаемых клиентом или сервером:

1. Создайте ключ пароля HMC.

- ```
/usr/bin/dpasswd -f /export/eznim/passwd/hmc_passwd -U hscroot -P abc123
```
- С помощью этого ключа создайте объект НМС.

```
nim -o define -t hmc -a if1="find_net hmc_object 0" -a net_definition="ent 255.255.255.0 9.1.2.1"
-a passwd_file=/export/eznim/passwd/hmc_passwd hmc_object
```
  - Настройте автономную систему NIM в качестве управляемой системы.

```
nim -o define -t cec -a hw_type=8203 -a hw_model=E4A -a hw_serial=0123456
-a mgmt_source=hmc_object cec1
```
  - Выполните обмен ключами защищенной оболочки (SSH) между НМС и сервером NIM.

```
dkeyexch -f /export/eznim/passwd/hmc_passwd -I hmc -H hmc_object
```
  - Свяжите автономную систему NIM с центральным электронным блоком (CEC).

```
nim -o define -t standalone -a if1=find_net mac1 0" -a net_definition="ent 255.255.255.0 9.1.2.1"
-a net_setting1="100 full" -a mgmt_source=cec1 -a identity=<lpar_id> client1
```

**Примечание:** Операция Live Update, запущенная NIM, вызывает команду **hmcauth** в ходе выполнения операции **cust** для идентификации клиента NIM в НМС с помощью файла passwd НМС.

## Запуск операции Live Update с сервера NIM

Для применения ресурса live\_update\_data NIM выполните следующую команду:

```
nim -o cust -a live_update=yes -a live_update_data=lvup -a lpp_source=720lpp
-a filesets=IZ12345.140806.epkg.Z client1
```

Для применения файла /var/adm/ras/liveupdate/lvupdata.data клиента выполните следующую команду:

```
nim -o cust -a live_update=yes -a filesets=IZ12345.140806.epkg.Z client1
```

Для выполнения операции Live Update в режиме предварительного просмотра выполните следующую команду:

```
nim -o cust -a live_update=yes -a live_update_data=lvup -a install_flags="-p"
-a lpp_source=720lpp -a filesets=IZ12345.140806.epkg.Z client1
```

## Запуск операции Live Update из клиента NIM

Для применения отдельных операций для выделения и выполнения операции Live Update выполните следующую команду:

```
nimclient -o allocate -a lpp_source=720lpp -a live_update_data=lvup
nimclient -o cust -a live_update=yes -a filesets=IZ12345.140806.epkg.Z
```

Для одновременного выделения и выполнения операции Live Update выполните следующую команду:

```
nimclient -o cust -a live_update=yes -a lpp_source=720lpp -a live_update_data=lvup
-a filesets=IZ12345.140806.epkg.Z
```

Для выполнения операции Live Update в режиме предварительного просмотра выполните следующую команду:

```
nimclient -o cust -a live_update=yes -a lpp_source=720lpp -a live_update_data=lvup
-a install_flags="-p" -a filesets=IZ12345.140806.epkg.Z
```

### Понятия, связанные с данным:

“Определение ресурса live\_update\_data” на стр. 249

Для определения ресурса live\_update\_data можно использовать следующий синтаксис командной строки и атрибуты.

### Информация, связанная с данной:

Команда nimclient

Команда nim

## Выполнение операции Live Update с помощью команды `geninstall`

После создания файла `/var/adm/ras/liveupdate/lvupdate.data` операцию AIX Live Update можно запустить с помощью команды `geninstall`.

Для запуска операции Live Update с помощью команды `geninstall` выполните следующие действия:

1. Если логический раздел (LPAR) работает под управлением HMC, выполните идентификацию HMC.  
`# hmcauth -u hscroot -a hmc_name`
- 1 | 2. Если LPAR работает под управлением PowerVC, выполните идентификацию PowerVC.  
| `# pvcauth -u root -a powervc_host`
3. Запустите операцию Live Update в режиме предварительного просмотра.  
`# geninstall -k -p -d /tmp IZ12345.140806.epkg.Z`
4. Выполните операцию Live Update для указанного типа обновления.
  - Для установки временного исправления выполните следующую команду:  
`# geninstall -k -d /tmp IZ12345.140806.epkg.Z`
  - Для установки обновлений в два набора файлов и для установки временного исправления выполните следующую команду:  
`# geninstall -k -d /tmp bos.mp64 bos.rte.libc IZ12345.140806.epkg.Z`
  - Для установки всех обновлений и временных исправлений, которые есть в каталоге `/tmp/source`, выполните следующую команду:  
`# geninstall -k -d /tmp/source all`
  - Для установки всех обновлений, которые есть в каталоге `/tmp/updates`, но без установки временных исправлений, выполните следующую команду:  
`geninstall -k -d /tmp/updates update_all`

**Примечание:** Можно установить обновления и временные исправления любым подходящим способом и затем, вместо перезапуска системы, выполнить операцию Live Update следующей командой:

```
geninstall -k
```

### Информация, связанная с данной:

Команда `geninstall`

Команда `hmcauth`

## Дополнительная настройка для применения Live Update

Для обеспечения правильной работы функции AIX Live Update может потребоваться дополнительная настройка отдельных приложений и расширений ядра. Следующая информация предназначена для независимых вендоров программного обеспечения (ISV) и разработчиков приложений, которые планируют использовать утилиты и среды, предлагаемые функцией Live Update.

### Среды уведомлений:

В большинстве случаев операция AIX Live Update не влияет на работу приложений. В ходе выполнения операции Live Update создается контрольная версия приложения после того, как приложение получает соответствующий сигнал. В процессе создания контрольной версии сохраняются ресурсы приложения и затем приложение заново создается в замещающем разделе. После восстановления ресурсов работа приложения возобновляется. Все приложения сохраняются и перезапускаются одновременно.

Отдельные приложения должны взаимодействовать с операцией Live Update. Такие приложения могут использовать среду динамического распределения ресурсов (DLPAR). При запуске операции Live Update в исходном разделе приложения уведомляются на этапе `check`. С помощью системного вызова `dr_reconfig()` приложения могут подтвердить операцию Live Update до тайм-аута Live Update (60 секунд). В течение этого времени приложения могут подготовиться к событию DLPAR.

На этапе *check* приложение может запросить в структуре `dr_info` сведения о событии DLPAR, такие как тип события и текущий этап. Для события Live Update также можно запросить источник уведомления (исходный раздел или замещающий раздел). С помощью события `DR_EVENT_FAIL` приложение может остановить операцию Live Update на этапе *check*, если оно не готово к созданию контрольной версии или перезапуску. Вследствие синхронизации уведомления *проверки* в замещающем разделе событие `DR_EVENT_FAIL` применяется только к приложениями, запущенным из процесса `inittab` в группе томов `surr-boot-rootvg`.

Перед созданием контрольной версии приложений в исходном разделе, уведомление DLPAR отправляется приложениями на этапе *pre*. После завершения операции перераспределения и перезапуска приложений в замещающем разделе на этапе *post* уведомление DLPAR отправляется приложениям исходного и замещающего разделов. В исходном разделе событие *post* получают только базовые процессы. Приложения, перемещенные в замещающий раздел, получают уведомление *post* в замещающем разделе. В случае ошибки приложениям передается уведомление DLPAR на этапе *post-error*.

### Среда динамического изменения конфигурации или DLPAR

Операция Live Update регистрируется как операция динамического изменения конфигурации (DR) или динамического распределения ресурсов (DLPAR). Это означает, что в ходе выполнения операции Live Update нельзя выполнять другие операции DLPAR и операцию Live Update нельзя запустить, если уже выполняется другая операция DLPAR. Таким образом, операция Live Update блокирует конфигурацию исходного LPAR. Операции DLPAR возобновляются после завершения операции Live Update.

Кроме того, среда DLPAR применяется для уведомления приложений, ядра и расширений ядра о выполнении операции Live Update. Среда DLPAR поддерживает следующие этапы:

- `check`
- `pre`
- `post`
- `post-error`

На каждом этапе приложениям, ядру и расширениям ядра отправляются уведомления. Приложения и расширения ядра, интегрированные в среду DLPAR, могут взаимодействовать с операцией Live Update.

### Интеграция с DLPAR

Приложения можно интегрировать со средой DLPAR следующими способами: путем обработки сигнала `SIGRECONFIG`. Обработчик сигналов с помощью процедуры `dr_reconfig()` может запросить или подтвердить событие DLPAR. Обработчик должен изменить конфигурацию приложения.

Кроме того, можно установить набор сценариев DLPAR. Эти сценарии запускаются в ответ на событие DLPAR и должны соответствующим образом отвечать операции Live Update. При получении уведомлений DLPAR приложения должны изменять свою конфигурацию.

Расширения ядра с помощью службы ядра `reconfig_register_list()` регистрируют обработчики изменения конфигурации для событий DLPAR. Эти обработчики вызываются в ответ на события DLPAR.

### Поддержка Live Update в DLPAR

Операция Live Update создает новое событие DLPAR.

Поле `dr_op` структуры `dr_info` содержит `DR_OP_LVUPD` для события Live Update. Поле структуры `dr_info`, указывающее источник уведомлений DLPAR, указано в файле `sys/dr.h` следующим образом:

```
ushort lvup
```

При вызове процедуры **dr\_reconfig()** для события Live Update в бите `lvup` указывается значение `LIVEUPDTORIG` (источником уведомления DLPAR является исходный раздел) или `LIVEUPDTSURR` (источником уведомления DLPAR является замещающий раздел). Эти значения заданы в файле `dr.h` следующим образом:

```
#define LIVEUPDTORIG 0x1
#define LIVEUPDTSURR 0x2
```

### Альтернатива DLPAR

Среда DLPAR или DR не определяет порядок выполнения сценариев на одном этапе. Если операции подсистем должны быть синхронизированы на конкретном этапе, то подсистемы должны сами реализовать синхронизацию.

Для того чтобы избежать необходимости реализации механизма синхронизации, в среде Live Update предусмотрена альтернативная система уведомления. Команда **lvupdateRegScript** позволяет зарегистрировать конкретный сценарий с приоритетом.

Приоритет должен быть целым числом в диапазоне 1 - 10. Дополнительная информация о приоритетах приведена в разделе “График выполнения сценариев DLPAR”. В ходе выполнения операции Live Update перед отправкой события *check* выполняются сценарии, зарегистрированные с помощью события `LVUP_CHECK`; сценарии выполняются в порядке убывания приоритета. Аналогичная методология применяется в остальных этапам. Сценарий регистрируется только один раз в ходе установки приложения.

Владелец сценария должен указать, требуется ли регистрировать сценарий и выполнять его в исходном или замещающем разделе. Операция Live Update прерывается в случае сбоя сценария в ходе обработки события `LVUP_CHECK` или `LVUP_PRE`.

#### Информация, связанная с данной:

- Команда `lvupdateRegScript`
- Системный вызов `dr_reconfig`
- Действия сценариев DLPAR
- Службы ядра `reconfig_register_list()` и `reconfig_complete()`

### График выполнения сценариев DLPAR:

Уведомления AIX Live Update выдаются в исходном и замещающем разделах.

Порядок выполнения этапов:

| Исходный узел                                                                                                                                                                                                                     | Замещающий узел |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| LVUP_CHECK, приоритет 1<br><br>Если возникает ошибка:<br>LVUP_ERROR, приоритет 10<br>...<br>LVUP_ERROR, приоритет 1<br><b>Завершить операцию Live Update</b><br><br>Этот сценарий вызывается вне зависимости от этапа выполнения. |                 |
| ...                                                                                                                                                                                                                               |                 |
| LVUP_CHECK, приоритет 10<br><br>Если возникает ошибка:<br>LVUP_ERROR, приоритет 10<br>...<br>LVUP_ERROR, приоритет 1<br><b>Завершить операцию Live Update</b>                                                                     |                 |

| Исходный узел                                                                                                                                                                                                         | Замещающий узел                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>DR_CHECK; Код возврата (RC) проверен.</p> <p>Если возникает ошибка:</p> <p>DR_POST_ERROR<br/>LVUP_ERROR, приоритет 10<br/>...<br/>LVUP_ERROR, приоритет 1<br/><b>Завершить операцию</b><br/><b>Live Update</b></p> |                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Установка на альтернативном диске</b>                                                                                                                                                                              | <b>Загрузка замещающего узла</b>                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                       | <p>DR_CHECK; RC проверен.</p> <p>Если возникает ошибка:</p> <p>DR_POST_ERROR<br/><b>Завершить операцию</b><br/><b>Live Update</b></p>                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                       | <p>LVUP_CHECK, приоритет 10</p> <p>Если возникает ошибка:</p> <p>DR_POST_ERROR<br/>LVUP_ERROR, приоритет 1<br/>...<br/>LVUP_ERROR, приоритет 10<br/><b>Завершить операцию</b><br/><b>Live Update</b></p> |
|                                                                                                                                                                                                                       | ...                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                       | <p>LVUP_CHECK, приоритет 1</p> <p>Если возникает ошибка:</p> <p>DR_POST_ERROR<br/>LVUP_ERROR, приоритет 1<br/>...<br/>LVUP_ERROR, приоритет 10<br/><b>Завершить операцию</b><br/><b>Live Update</b></p>  |
| <p>Если возникает ошибка на замещающем узле:</p> <p>DR_POST_ERROR<br/>LVUP_ERROR, приоритет 10<br/>...<br/>LVUP_ERROR, приоритет 1<br/><b>Завершить операцию</b><br/><b>Live Update</b></p>                           |                                                                                                                                                                                                          |
| <p>LVUP_PRE (приложения), приоритет 1</p> <p>Если возникает ошибка:</p> <p>LVUP_ERROR, приоритет 10<br/>...<br/>LVUP_ERROR, приоритет 1<br/><b>Завершить операцию</b><br/><b>Live Update</b></p>                      |                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                       | ...                                                                                                                                                                                                      |
| <p>LVUP_PRE (приложения), приоритет 10</p> <p>Если возникает ошибка:</p> <p>LVUP_ERROR, приоритет 10<br/>...<br/>LVUP_ERROR, приоритет 1<br/><b>Завершить операцию</b><br/><b>Live Update</b></p>                     |                                                                                                                                                                                                          |
| <p>DR_PRE (приложения); RC не проверен.</p> <p>Этот сценарий DR_PRE выполняется в ходе миграции процессов.</p>                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |

| Исходный узел                                                                                                                                                                               | Замещающий узел                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Зеркальная группа томов</b>                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                             | DR_PRE (приложения); RC не проверен.<br><br>Этот сценарий DR_PRE выполняется для активных базовых процессов.                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                             | LVUP_PRE (приложение), приоритет 10<br><br>Этот сценарий DR_PRE не выполняется для базового процесса, однако он доступен для перенесенных процессов.<br><br>Если возникает ошибка:<br>LVUP_ERROR, приоритет 1<br>...<br>LVUP_ERROR, приоритет 10<br><b>Завершить операцию</b><br><b>Live Update</b> |
|                                                                                                                                                                                             | ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                             | LVUP_PRE (приложение), приоритет 1<br><br>Если возникает ошибка:<br>LVUP_ERROR, приоритет 1<br>...<br>LVUP_ERROR, приоритет 10<br><b>Завершить операцию</b><br><b>Live Update</b>                                                                                                                   |
| Если возникает ошибка на замещающем узле:<br>DR_POST_ERROR<br>LVUP_ERROR, приоритет 10<br>...<br>LVUP_ERROR, приоритет 1<br><b>Завершить операцию</b><br><b>Live Update</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Приложения зависли, сеть заблокирована</b>                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| LVUP_PRE (ядро), приоритет 1<br><br>Если возникает ошибка:<br>LVUP_ERROR, приоритет 10<br>...<br>LVUP_ERROR, приоритет 1<br><b>Завершить операцию</b><br><b>Live Update</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ...                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| LVUP_PRE (ядро), приоритет 10<br><br>Если возникает ошибка:<br>LVUP_ERROR, приоритет 10<br>...<br>LVUP_ERROR, приоритет 1<br><b>Завершить операцию</b><br><b>Live Update</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| DR_PRE (ядро); RC проверен.<br><br>Если возникает ошибка:<br>DR_POST_ERROR<br>LVUP_ERROR, приоритет 10<br>...<br>LVUP_ERROR, приоритет 1<br><b>Завершить операцию</b><br><b>Live Update</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Сценарий DR_POST_ERROR выполняется один раз для сценариев DR_PRE ядра и приложения.                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Исходный узел                                                                                                                                                                               | Замещающий узел                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                             | <p>Если возникает ошибка на исходном узле:</p> <p>DR_POST_ERROR<br/>LVUP_ERROR, приоритет 1<br/>...<br/>LVUP_ERROR, приоритет 10<br/><b>Завершить операцию</b><br/><b>Live Update</b></p> <p>Сценарий DR_POST_ERROR выполняется один раз для сценариев DR_PRE ядра и приложения.</p> |
| <b>Разбить группу томов</b>                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                             | <b>Импортировать группу томов</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                             | <p>DR_PRE (ядро); RC проверен.</p> <p>Если возникает ошибка:<br/>DR_POST_ERROR</p>                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                             | <p>LVUP_PRE (ядро), приоритет 10</p> <p>Если возникает ошибка:<br/>DR_POST_ERROR<br/>LVUP_ERROR, приоритет 1<br/>...<br/>LVUP_ERROR, приоритет 10<br/><b>Завершить операцию</b><br/><b>Live Update</b></p>                                                                           |
|                                                                                                                                                                                             | ...                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                             | <p>LVUP_PRE (ядро), приоритет 1</p> <p>Если возникает ошибка:<br/>DR_POST_ERROR<br/>LVUP_ERROR, приоритет 1<br/>...<br/>LVUP_ERROR, приоритет 10<br/><b>Завершить операцию</b><br/><b>Live Update</b></p>                                                                            |
| <p>Если возникает ошибка на замещающем узле:</p> <p>DR_POST_ERROR<br/>LVUP_ERROR, приоритет 10<br/>...<br/>LVUP_ERROR, приоритет 1<br/><b>Завершить операцию</b><br/><b>Live Update</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                             | <b>Перенесенные приложения возобновили работу после зависания, сеть разблокирована</b>                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                             | Точка невозврата                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Сценарий DR_POST запущен; RC не проверен.</p> <p>(Для очистки файлов, если миграция Live Update неприемлема для заказчика).</p>                                                          | <p>Сценарий DR_POST запущен; RC не проверен.</p> <p>(Для перенесенных приложений).</p>                                                                                                                                                                                               |
| LVUP_POST (приложение), приоритет 1                                                                                                                                                         | LVUP_POST (приложение), приоритет 10                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ...                                                                                                                                                                                         | ...                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| LVUP_POST (приложение), приоритет 10                                                                                                                                                        | LVUP_POST (приложение), приоритет 1                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                             | Исходный LPAR удален, суррогатный UUID обновлен                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                             | LVUP_COMPLETE (приложение), приоритет 10                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                             | ...                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                             | LVUP_COMPLETE (приложение), приоритет 1                                                                                                                                                                                                                                              |

## Настраиваемые параметры системы:

Операция AIX Live Update должна обеспечивать перенос настраиваемых параметров из исходного раздела в замещающий раздел. При запуске операция Live Update сохраняет настраиваемые параметры и их значения. Таким образом, настраиваемые параметры не следует изменять в ходе выполнения операции Live Update, если их требуется сохранить в замещающем разделе. Конфигурация настраиваемых параметров в замещающем разделе применяется в ходе его запуска.

Для работы с настраиваемыми параметрами применяется механизм AIX Runtime Expert (artex).

### Информация, связанная с данной:

AIX Runtime Expert

## Настройка приложений для Live Update:

Операция AIX Live Update выполняет классификацию только в ходе выполнения операции Live Update.

### Базовые процессы

*Базовый процесс* не принимает участие в операции Live Update. Для него не выполняется фиксация и не создается контрольная версия. В ходе выполнения операции Live Update на этапе переноса он не обладает доступом к сети и хранилищу данных. Базовые процессы группируются следующим образом:

- Набор базовых служб AIX, который продолжает работать в ходе выполнения операции Live Update после создания контрольной версии приложений в исходном разделе и до их перезапуска в замещающем разделе. Эти службы требуются, поскольку память, связанная с перемещаемыми процессами, переносится асинхронно после создания контрольной версии. Таким образом, исходный раздел должен оставаться в рабочем состоянии до перемещения всей памяти. Все процессы, подключенные к консоли исходного раздела, считаются базовыми процессами, поскольку консоль должна оставаться связанной с исходным разделом.
- Набор служб, необходимых для загрузки замещающего раздела до момента, когда он сможет обратиться к исходному разделу и получить перемещаемые процессы. Настроенный файл `/etc/inittab` применяется для определения служб, запускающих замещающий раздел.

### Мобильные процессы

Процессы, перемещаемые из исходного раздела в замещающий раздел в ходе выполнения операции Live Update. Все процессы, за исключением базовых процессов, называются *мобильными процессами*. Большинство процессов рабочей нагрузки являются мобильными процессами. В конце операции Live Update мобильному процессу присваивается тот же ИД процесса (pid) или ИД нити (tid). Мобильные процессы разделяются на следующие группы:

- **Процессы для создания контрольной версии:** эти процессы фиксируются в исходном разделе для создания контрольной версии их состояния. Они заново создаются в замещающем разделе.
- **Процессы выхода:** эти процессы фиксируются в исходном разделе. Операция Live Update не создает контрольную версию состояния этих процессов. Они заново создаются в замещающем разделе, однако вместо восстановления состояния они вызывают функцию `exit()` и завершаются. Этот метод можно выбрать для приложений, для которых не требуется сохранять состояние. Такие приложения не должны освобождать ресурсы, которые не поддерживаются операцией перераспределения. Если эти приложения отслеживаются демоном (например, `init` или `srcmstr`), то после их завершения в исходном разделе запускается новый экземпляр в замещающем разделе.

Для успешного выполнения операции Live Update процессы в системе должны выполнять следующие правила:

- Процесс `krpc` является базовым.
- Процесс `init` является базовым.
- Прямой потомок процесса `init` может быть базовым или мобильным процессом.
- Потомки базового процесса, отличного от `init`, являются базовыми процессами.

- Базовый процесс является прямым потомком процесса `init` или потомком другого базового процесса.
- Базовые процессы не имеют общих ресурсов с небазовыми процессами.

Приложение может регистрировать процессы в качестве базовых процессов или процессов выхода следующими способами:

#### Статическая регистрация

Процессы регистрируются с помощью команды `lvupdateSetProcs`. На этапе проверки операция `Live Update` обеспечивает применение правил для базовых процессов.

#### Динамическая регистрация

Процесс может зарегистрироваться в качестве базового процесса с помощью системного вызова `proc_mobility_base_set()`, а в качестве процесса выхода - с помощью системного вызова `proc_mobility_restartexit_set()`. Динамическая регистрация может выполняться только после отправки процессу уведомления о *проверке*. Системный вызов проверяет соответствие правилам базовых процессов. Все существующие дочерние процессы автоматически помечаются как базовые процессы.

#### Процессы `inittab` и `init`

В процессе дублирования группы томов `surr_boot_rootvg` из группы томов `orig_rootvg` файл `/etc/inittab` заменяется минимальным набором, необходимым для работы `Live Update`. Ниже приведен пример файла `inittab`:

```
:inittab.sur - live os update
init:2:inittdefault:
brc::sysinit:/sbin/rc.boot 3 >/dev/console 2>&1 # Phase 3 of system boot
tunables:23456789:wait:/usr/sbin/tunrestore -R > /dev/console 2>&1 # Set tunables
securityboot:2:bootwait:/etc/rc.security.boot > /dev/console 2>&1
opt:2:wait:/usr/sbin/mount /opt
random:2:wait:/usr/sbin/randomctl -l
cons:0123456789:respawn:/usr/sbin/getty /dev/console
syslogd:2:once:/usr/sbin/syslogd >/dev/console 2>&1
slvupdate:2:wait:/usr/sbin/slvupdate >/dev/console 2>&1
ha_star:h2:once:/etc/rc.ha_star >/dev/console 2>&1
```

В ходе загрузки замещающий раздел запускается с минимальным набором процессов, необходимым для продолжения операции `Live Update`.

Приложения, которые требуется запускать вместе с замещающим разделом, можно зарегистрировать в файле `/etc/inittab`, который развертывается в среде `surr-boot-rootvg` с помощью команды `lvupdateInit`. Эти приложения запускаются из процесса `inittab` в качестве базовых процессов и не могут принимать участие в последующей операции `Live Update`. В этом случае связанные расширения ядра должны быть загружены из процесса `inittab`. Эти приложения запускаются в среде `surr-boot-rootvg` в активном состоянии. Операция **chroot** (изменение корневого каталога) выполняется над приложениями, которые переносятся из исходного раздела в каталог `/old` для запуска в среде `surr-mir-rootvg`. После уведомления *post* базовые приложения, запущенные из процесса `inittab`, могут иметь доступ к среде `surr-mir-rootvg` или сделать `chroot`.

#### Информация, связанная с данной:

Команда `lvupdateSetProcs`

Команда `lvupdateInit`

Процедура `proc_mobility_base_set`

Процедура `proc_mobility_restartexit_set`

## Настройка расширений ядра:

В ходе выполнения операции AIX Live Update могут быть изменены расширения ядра. Платформа динамического распределения ресурсов между разделами (DLPAR) применяется для обмена информации о состоянии выполнения между операцией Live Update и расширениями ядра.

В следующей таблице описаны состояния расширений ядра в исходном и замещающем разделах на каждом этапе:

| Этапы             | Исходный раздел                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Замещающий раздел                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>check</i>      | Расширения ядра уведомляются одновременно с приложениями. Все данные, создаваемые в среде <code>orig-rootvg</code> , копируются в среду <code>surr-boot-rootvg</code> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Расширения ядра уведомляются одновременно с приложениями. Контрольные данные доступны в обеих группах томов <code>surr-boot-rootvg</code> и <code>surr-mir-rootvg</code> , поскольку применяется зеркальное копирование. Устройство <code>surr-mir-rootvg</code> доступно только после этапа <i>pre</i> .                                      |
| <i>pre</i>        | Расширения ядра уведомляются после создания контрольных точек приложений. Контрольные данные необходимо сохранить в группе томов <code>orig-rootvg</code> . Поскольку применяется зеркальное копирование, эти данные также доступны в группе томов <code>surr-mir-rootvg</code> . Данные становятся доступными в среде, в которой была выполнена команда <code>chroot</code> , для замещающего раздела после выполнения операции <b>splitvg</b> , которая запускается только после уведомления DLPAR. После перезапуска замещающего раздела расширения ядра необходимо настроить с учетом изменения расположения файла. Вместо старого пути <code>x</code> применяется новый путь <code>/old/x</code> . | Расширения ядра уведомляются после монтирования файловых систем группы томов <code>surr-mir-rootvg</code> . Данные, собранные на этапе <i>pre</i> исходного раздела, будут доступны только после изменения корневого каталога среды. Приложения в замещающем разделе необходимо уведомить о доступности среды с измененным корневым каталогом. |
| <i>post</i>       | Это уведомление отправляется приложениям, когда приложения запускаются в замещающем разделе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Это уведомление отправляется приложениям, когда приложения запускаются в замещающем разделе.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>post-error</i> | Расширения ядра могут выполнить подходящее действие.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Позволяет расширения ядра ответить на сбой Live Update в зависимости от этапа, на котором возникает <i>post-error</i> .                                                                                                                                                                                                                        |

Если расширение ядра не может выполнить операцию DLPAR за несколько секунд, то оно возвращает значение `DR_WAIT` и продолжает обработку запроса в асинхронном режиме. После завершения запроса обработчик должен вызвать службу ядра **reconfig\_complete()**.

Состояние приложения в расширения ядра должно учитываться в связанных расширениях ядра. Связанные расширения ядра должны сохранять состояния приложений при создании их контрольных точек приложений и восстанавливать подходящие состояния при перезапуске приложений.

## Особенности устройств

При запуске замещающего раздела устройства необходимо настроить аналогично конфигурации исходного раздела. Одно и то же устройство в исходном и замещающем разделах должно иметь одинаковые имя, номер устройства (`devno` (основной, дополнительный)) и параметры.

Атрибуты отдельных устройств, измененные в администраторе данных объектов (ODM), применяются только после перезагрузки замещающего раздела. В исходном и замещающем разделах устройства могут использовать разные технологии альтернативных подключений.

## Расширения ядра и перераспределение

Для того чтобы избежать прерывания обработки рабочей нагрузки, обратите внимание на особенности расширений ядра, связанные с перераспределением. Для большинства расширений ядра достаточно выгрузки в исходном разделе и повторной загрузки в замещающем разделе.

## Безопасные расширения ядра

По умолчанию все расширения ядра, загружаемые в исходном разделе, должны быть *безопасными* для операций Live Update, если это требование не переопределено с помощью параметра `kext_check` в файле `/var/adm/ras/liveupdate/lvupdate.data`.

Расширение ядра считается *безопасным* для операции Live Update, если оно уведомляется об операции Live Update или может работать без такого уведомления. Расширение ядра будет *безопасным* для Live Update, если выполнено одно из следующих требований:

- Расширение ядра загружается с флагом **SYS\_LUSAFE**.
- Имя расширения ядра указано в файле `/etc/liveupdate/lvup_SafeKE`.

Расширение ядра можно сделать безопасным для Live Update, загрузив его с помощью вызова **sysconfig()** с флагом **SYS\_LUSAFE**, указанного в файле `sys/sysconfig.h`.

В отдельных безопасных расширениях ядра флаг **SYS\_LUSAFE** не задан. Их можно отметить как безопасные для операции Live Update с помощью команды **lvupdateSafeKE**.

Безопасные расширения ядра перечислены в файле `/etc/liveupdate/lvup_safeKE`. В этом списке недопустимы повторяющиеся записи. Каждое расширения ядра указывается с полным путем.

Безопасность расширения ядра проверяется во всех режимах даже в том случае, если такая проверка выключена. В последнем случае операция Live Update регистрирует в протоколе недопустимые расширения ядра и продолжает работу.

## Загрузка расширений ядра

При запуске замещающего раздела загружаются только расширения ядра, связанные с настроенными устройствами. В этом случае могут быть запущены не все команды, которые обычно выполняются в ходе инициализации LPAR. В результате могут быть загружены не все расширения ядра, необходимые для работы приложений из контрольной версии. Для исправления такой ситуации среда Live Update предлагает несколько механизмов:

- Приложения с расширениями ядра можно добавить в контрольную версию, если они управляют загрузкой и выгрузкой расширений ядра. Выгрузку следует выполнять перед фиксацией приложений, а расширения ядра загружаются в ходе перезапуска приложений.
- Расширения ядра можно загрузить в замещающем разделе перед перезапуском приложений. Среда Live Update предлагает механизм регистрации. Все методы загрузки, зарегистрированные для операции Live Update, выполняются перед перезапуском приложений. Предварительно загружаемые расширения ядра можно добавить с или удалить помощью команды **lvupdateRegKE**.
- Требуется полный путь к расширению ядра. В случае ошибки загрузки операция Live Update останавливается.

## Пример взаимодействия между процессом и расширением ядра

В этом примере показана обработка взаимодействия между процессом и расширением ядра. Цель операции Live Update - сохранить обработку рабочих нагрузок в процессе обновления.

Предположим, что в состав приложения входят процесс `test_process` и расширение ядра `test_ke`. Расширение ядра `test_ke` с помощью переменного счетчика подсчитывает события. Значение счетчика `test_ke` учитывается в ходе выполнения процесса `test_process`. В ходе загрузки `test_ke` счетчик инициализируется нулевым значением. Со временем значение счетчика увеличивается. В операции Live Update при создании контрольной версии `test_process` сохраняется состояние процесса без значения счетчика. Поскольку контрольные версии расширений ядра не создаются, необходимо обеспечить сохранение счетчика при его загрузке в замещающем разделе. Эта функция поддерживается средой DLPAR для операций Live Update.

1. Создается контрольная версия приложений в исходном разделе.
2. Расширениям ядра отправляется уведомление на этапе *pre*.
3. Расширения ядра `test_ke` с помощью службы ядра `reconfig_register_list()` регистрирует обработчики изменения конфигурации для событий DLPAR.
4. Обработчик этапа *pre* сохраняет счетчик в файле `/var/adm/ras/liveupdate/kext/test_ke`. Этот файл расположен в корневой группе томов и переносится в замещающий раздел после создания зеркальной копии раздела.
5. В замещающем разделе этап *pre* отправляется расширениям ядра после монтирования среды `surr-mirror-rootvg`. Это означает, что теперь доступны сохраненные данные расширения ядра `test_ke`, включая значение счетчика. Можно восстановить состояние расширения ядра `test_ke` на момент сохранения.

#### Информация, связанная с данной:

Команда `lvupdateSafeKE`

Команда `lvupdateRegKE`

Службы ядра `reconfig_complete()` и `reconfig_register_list()`

---

## Структура программного продукта

Приведена дополнительная информация о структуре программного продукта.

## Одновременная установка пакетов программного обеспечения разного формата

Приведена информация об установке пакетов разных форматов

Можно устанавливать не только пакеты в формате **installp**, но и пакеты в формате Администратор пакетов RPM (RPM), временного исправления и **InstallShield MultiPlatform (ISMP)**. Для установки и удаления этих пакетов применяется SMIT или команда **geninstall**. Команда **geninstall** определяет формат пакета и вызывает соответствующую команду установки.

Установочный носитель AIX содержит пакеты **installp** и RPM, устанавливаемые при установке Базовой операционной системы (BOS). Пакеты **installp** расположены в следующем каталоге:

`/mount_point/installp/ppc`

Пакеты RPM расположены в следующем каталоге:

`/mount_point/RPMS/ppc`

При наличии пакетов временных исправлений для AIX их можно разместить в следующем каталоге:

`/mount_point/emgr/ppc`

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

`/mount_point/ISMP/ppc`

Команда **geninstall** распознает следующие имена файла как установочные образы ISMP:

- `setupaix*`
- `install*`
- `setup.jar`

Если для установки пакетов RPM, временных исправлений или **ISMP** применяется команда **geninstall**, то следует указать префикс, чтобы команда **geninstall** могла распознать тип устанавливаемого пакета.

Применяются следующие префиксы типа пакетов:

**I:** формат **installp**

**R:** формат RPM

**J:** формат ISMP

**E:** формат временного исправления

Например, для установки пакета RPM **cdrecord** и пакета **installp bos.games** введите:

```
geninstall -d/dev/cd0 R:cdrecord I:bos.games
```

Команда **geninstall** определит, что **cdrecord** - это пакет RPM, и вызовет для установки **cdrecord** команду **rpm**. Затем команда **geninstall** определит, что **bos.games** - это пакет **installp**, и вызовет для его установки команду **installp**. Процесс удаления аналогичен процессу установки.

При выборе пакета из списка программного обеспечения в SMIT тип префикса указывать не нужно.

## Пакеты установки наборов файлов

Каждый набор файлов состоит из трех частей:

usr, root и share. Такое разделение необходимо для применения продуктов на бездисковых компьютерах и системах без данных в AIX.

Оно позволяет установить продукт только на одном компьютере в сети (*сервере*), а затем организовать удаленный доступ к нему со всех остальных компьютеров (*клиентов*).

**Примечание:** Части usr и root всегда находятся в одном пакете.

| Элемент            | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| часть <b>usr</b>   | <p>В часть <b>usr</b> входят те файлы, которые могут совместно использоваться системами с одинаковой архитектурой. Обычно это наиболее объемная часть.</p> <p>Обычно части <b>usr</b> всех продуктов хранятся в файловой системе <b>/usr</b>. Например, команда <b>ls</b> хранится в файле <b>/usr/bin/ls</b>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| часть <b>root</b>  | <p>Часть <b>usr</b> есть у каждого продукта. В часть <b>root</b> входят файлы, которые не могут одновременно использоваться несколькими клиентами. Часть <b>root</b>, как и <b>share</b>, есть не у всех продуктов - во многих продуктах все файлы могут одновременно использоваться несколькими клиентами.</p> <p>В среде клиент/сервер копии таких файлов создаются для всех клиентов. Большинство файлов, входящих в часть <b>root</b>, связано с конфигурацией системы или продукта.</p> <p>Обычно части <b>root</b> всех продуктов хранятся в корневой файловой системе (<b>/</b>). Части <b>root</b> Реестра программного обеспечения (VPD) продуктов, установка которых возможна в данной системе, хранятся в каталоге <b>/etc/object</b>.</p> |
| часть <b>share</b> | <p>В часть <b>share</b> входят те файлы, которые могут совместно использоваться всеми системами, независимо от их архитектуры. Она может содержать неисполняемые текстовые файлы и файлы данных. Например, в часть <b>share</b> может входить документация по продукту в формате ASCII и файлы данных с определениями шрифтов.</p> <p>Часть <b>share</b> есть не у всех продуктов, так как во многих продуктах все файлы зависят от конкретной архитектуры. Часть <b>share</b> продукта всегда находится в независимо устанавливаемом пакете.</p> <p>Обычно части <b>share</b> всех продуктов хранятся в каталоге <b>/usr/share</b>. Например, база данных словаря может храниться в файле <b>/usr/share/dict/words</b>.</p>                          |

## Создание пакетов программного обеспечения

С помощью команды **mkinstallp** пользователи могут создавать свои собственные пакеты программного обеспечения для AIX.

Пакеты, создаваемые с помощью команды **mkinstallp**, хранятся в формате **installp** и устанавливаются и удаляются командой **mkinstallp**.

Расположение файлов, упаковываемых командой **mkinstallp**, относительно корневого каталога упаковки должно быть таким же, как в случае их установки. Например, если команда `/usr/bin/somecommand` должна быть установлена пакетом **mkinstallp**, то параметр *somecommand* должен находиться в каталоге `buildroot/usr/bin` в момент запуска команды **mkinstallp**.

Если содержимое пакета расположено в правильных каталогах, команда **mkinstallp** предлагает пользователю ввести базовые пакетные данные в командной строке. К этим данным относятся имя пакета, предварительные требования, описания упаковываемых файлов и т.п. Затем команда **mkinstallp** на основе ответов пользователя создает файл шаблона. Вы можете не вводить ответы в командной строке, если непосредственно создадите и отредактируете файл шаблона и затем введете команду **mkinstallp** с флагом **-T**.

Например, для упаковки команды `/usr/bin/foo` с корневым каталогом `/tmp/packages` создайте необходимую структуру каталогов, введя в командной строке:

```
mkdir /tmp/packages
touch /tmp/packages/usr/bin/foo
```

Затем введите:

```
mkinstallp -d /tmp/packages
```

Дополнительные примеры приведены в файле `/usr/lpp/bos/README.MKINSTALLP`.

Команда **mkinstallp** входит в состав набора файлов **bos.adt.insttools**.

## Структура комплектов программного обеспечения

Программа SMIT выполняет поиск комплектов в каталогах `/usr/sys/inst.data/sys_bundles` и `/usr/sys/inst.data/user_bundles`.

В каталоге **sys\_bundles** обычно хранится информация о системных комплектах программ (поставляемых вместе с AIX). Каталог **user\_bundles** предназначен для хранения информации о пользовательских комплектах.

Имена файлов определения комплектов должны заканчиваться расширением **.bnd**, так как интерфейсы установки AIX распознают эти файлы по расширению **.bnd**. В файлах определения комплектов содержатся имена наборов файлов и комментарии. Вы можете создать файл определения комплекта с помощью любого текстового редактора. Строки, начинающиеся с символа "#", считаются комментариями и игнорируются. Укажите в файле определения список наборов файлов и сохраните его с нужным расширением. В интерфейсе установки комплектов имена файлов показаны без расширения **.bnd**.

Ниже перечислены некоторые заранее определенные комплекты программного обеспечения:

- *Комплект сервера.* Набор пакетов программ для многопользовательского компьютера с AIX, работающего автономно или в качестве сетевого сервера. В этот комплект включено намного больше функций, но он занимает существенно больше дисковой памяти.
- *Комплекты графики.* Набор пакетов поддержки работы в графической среде. В некоторых системах поддержку графики можно установить одновременно с BOS.
- *Комплект для миграции.* Этот комплект программного обеспечения создается только в том случае, если при установке BOS с миграцией возникает нехватка дискового пространства. Комплект состоит из пакетов программного обеспечения, необходимых для выполнения миграции. Для того чтобы завершить установку с миграцией, нужно установить этот комплект. Для установки комплекта введите команду быстрого доступа **smit update\_all**.

Помимо этого может потребоваться *Комплект графики*.

Некоторые комплекты системного программного обеспечения записаны на нескольких носителях. Если будет выдано сообщение о том, что на текущем носителе не найдены какие-либо наборы файлов, то замените носитель и повторите установку.

Системные комплекты расположены в каталоге `/usr/sys/inst.data/sys_bundles`. Для просмотра списка системных комплектов введите следующую команду:

```
ls /usr/sys/inst.data/sys_bundles/*.bnd
```

Для просмотра этого списка можно также воспользоваться командой `SMIT list_bundle`.

Команды **geninstall** и **gencopy** поддерживают обработку нескольких ресурсов программного обеспечения, указываемых во время использования файла комплекта. Это достигается за счет группировки образов программного обеспечения под заголовками **#MEDIA=** в файле комплекта. Все образы, перечисленные под таким заголовком, должны находиться на указанном носителе. Носитель можно указать в виде имени компакт-диска (например, *Base Install Media Volume 1* или *AIX Linux Toolbox CD*) или локального каталога (например, `/usr/sys/inst.images`).

Заголовок **#MEDIA=** указывает расположение наборов файлов или пакетов в комплекте. Например, в *Комплекте BaseAndLinuxCD* может содержаться следующая информация:

```
BaseAndLinuxCDBundle содержит пакеты на томе 1 базового носителя и
на компакт-диске Linux Toolbox AIX
```

```
#MEDIA=Base Install Media Volume 1
I:bos.adt.prof
```

```
#MEDIA=AIX Linux Toolbox CD
R:mtools
R:vim-common
```

Когда команды **geninstall** и **gencopy** запрашивают дополнительные носители, они используют названия, указанные в строке **#MEDIA=**. В приведенных выше примерах команды **geninstall** и **gencopy** выдают сообщение о том, что пакет **bos.adt.prof installp** находится на носителе *Base Install Media Volume 1*, а пакеты **mtools** и **vim-common RPM** - на носителе *AIX Linux Toolbox CD*.

Заголовок **#MEDIA=** может также указывать каталог. Например, в *Комплекте CD\_Directory* может содержаться следующая информация:

```
CD_DirectoryBundle содержит пакеты на томе 1 базового установочного
носителя и в /usr/sys/inst.images
```

```
#MEDIA=/usr/sys/inst.images
I:bos.games
```

```
#MEDIA=Base Install Media Volume 1
I:bos.adt.prof
R:cdrecord-1.9-4
```

В этом примере командам **geninstall** и **gencopy** сообщается, что пакет **bos.games installp** находится в каталоге `/usr/sys/inst.images`, а пакеты **bos.adt.prof installp** и **cdrecord-1.9-4 RPM** - на носителе *Base Install Media Volume 1*.

Команды **geninstall** и **gencopy** распознают символ подстановки "%L" в файле комплекта. Во время выполнения этот символ заменяется значением переменной окружения, соответствующей локали: сначала проверяется переменная **LC\_ALL**, затем - **LC\_MESSAGES** и, наконец, переменная **LANG**. Это позволяет создать один файл комплекта для установки разных вариантов конфигурации.

Пусть, например, поставляется продукт ABC, для которого должны устанавливаться наборы файлов **abc.rte** и **abc.com**, а также набор файлов каталога сообщений и набор файлов документации. Кроме того, поставляются наборы файлов сообщений и документации на английском, французском и немецком языке:

```
abc.cat.en_US
abc.cat.fr_FR
abc.cat.de_DE
```

abc.doc.en\_US  
abc.doc.fr\_FR  
abc.doc.de\_DE

Для установки нужной комбинации наборов файлов, соответствующей локали, применяемой в целевой системе, можно использовать следующий файл комплекта:

```
I:abc.rte
I:abc.com
I:abc.cat.%L
I:abc.doc.%L
```

**Примечание:** Если имя набора файлов, получаемое при подстановке вместо %L фактического значения переменной, не соответствует набору, доступному на установочном носителе, то будет сделана попытка применить версию UTF-8 текущей локали, затем - **en\_US**, а затем **EN\_US**.

Для того чтобы узнать, установлено ли содержимое комплекта в системе, введите команду **lsllp -Lb**. Например, для того чтобы узнать, установлены ли в системе компоненты комплекта **Alt\_Disk\_Install**, расположенного в каталоге **/usr/sys/inst.data/sys\_bundles**, нужно ввести следующую команду:

```
lsllp -Lb Alt_Disk_Install.bnd
```

Будет показана примерно следующая информация:

| Набор файлов                     | Уровень | Состояние | Тип | Описание                                                |
|----------------------------------|---------|-----------|-----|---------------------------------------------------------|
| bos.alt_disk_install.boot_images | 7.1.00  | C         | F   | Загрузочный образ для установки на альтернативном диске |
| bos.alt_disk_install.rte         | 7.1.00  | C         | F   | Код для установки на альтернативном диске               |

Коды состояния:  
A -- Применен.  
B -- Поврежден.  
C -- Зафиксирован.  
E -- Блокирован аварийным исправлением.  
O -- Устарел (частично перенесен в новую версию).  
? -- Неопределенное состояние...Запустите `lppchk -v`.

Коды типа:  
F -- Набор файлов installp  
P -- Продукт  
C -- Компонент  
T -- Функция  
R -- Пакет RPM

## Миграция AIX

Во время выполнения миграции процедура установки определяет, какие дополнительные программные продукты установлены в существующей версии операционной системы. Компоненты предыдущих выпусков заменяются новым программным обеспечением в AIX 7.2.

*Миграция* — это метод установки, применяемый по умолчанию для перехода от одной версии и выпуска AIX к другой версии и выпуску AIX, например, от AIX 7.1 к AIX 7.2.

Начиная с AIX 7.2, прекращена поддержка модели защиты Защищенная компьютерная база. Таким образом, она выключается в ходе обычной миграции до AIX 7.2, а также в ходе миграции до AIX 7.2 с помощью команды **nimadm**.

Следует избегать снижения уровня системы в процессе миграции между разными технологическими уровнями. Например, в ходе миграции от AIX 5.3 или AIX версии 6.1 к AIX версии 7.1 можно избежать риска снижения уровня исправлений, установленных ранее в системе AIX 5.3 или AIX версии 6.1, выполнив миграцию до последнего доступного технологического уровня AIX версии 7.1. В случае применения NIM

lpp\_source, созданного с помощью базового носителя предыдущей версии с дополнительными обновлениями, следует сначала создать lpp\_source с помощью базового носителя текущей или более поздней версии AIX 5.3 или AIX версии 6.1. Последние четыре four цифры вывода команды **oslevel** указывают год и неделю текущего пакета обслуживания (ГГНН). Если система находится на технологическом уровне без дополнительных установленных пакетов обслуживания, последними четырьмя цифрами могут быть "0000". Кроме того, в последнем поле из команды "**lspp -Lc bos.sysmgt.sysbr**" указана та же информация.

**Наборы файлов в AIX 7.2:** Начиная с AIX 7.2, для расширения возможностей управления установленным программным обеспечением, наборы файлов `bos.net.tcp.client` и `bos.net.tcp.server` разбиты на 33 новых набора файлов.

Базовый код для каждого исходного набора файлов расположен в наборах файлов `bos.net.tcp.client_core` и `bos.net.tcp.server_core`. В требованиях для программного обеспечения, поставляемого с операционной системой AIX (наборы файлов `bos.net.tcp.client` и `bos.net.tcp.server`) теперь указаны наборы файлов `bos.net.tcp.client_core` и `bos.net.tcp.server_core`. Другие новые наборы файлов добавлены в качестве дополнительных требований.

Исходные наборы файлов сохранены для выполнения требований других программ. В исходных файлах указаны новые наборы файлов, чтобы обеспечить выполнение требований.

Для удаления новых наборов файлов необходимо удалить набор файлов `bos.net.tcp.client` или набор файлов `bos.net.tcp.server`. Для того чтобы определить исходный набор файлов, содержащий новый набор файлов, выполните команду **lspp -d new\_fileset\_name** и найдите вхождение `bos.net.tcp.client` или `bos.net.tcp.server`. Если набор файлов не используется другим программным обеспечением, то его можно удалить.

В ходе миграции операционной системы вносятся изменения в код - все системные файлы конфигурации и пользовательские файлы, которые принадлежали наборам файлов `bos.net.tcp.client` и `bos.net.tcp.server`, объединяются в новые наборы файлов.

Ниже приведен список новых наборов файлов:

- `bos.net.tcp.client_core`
- `bos.net.tcp.server_core`
- `bos.net.tcp.bind`
- `bos.net.tcp.bind_utils`
- `bos.net.tcp.bootp`
- `bos.net.tcp.dfpd`
- `bos.net.tcp.dhcp`
- `bos.net.tcp.dhcpd`
- `bos.net.tcp.ftp`
- `bos.net.tcp.ftpd`
- `bos.net.tcp.gated`
- `bos.net.tcp.imapd`
- `bos.net.tcp.mail_utils`
- `bos.net.tcp.ntp`
- `bos.net.tcp.ntpd`
- `bos.net.tcp.pop3d`
- `bos.net.tcp.pxed`
- `bos.net.tcp.rcmd`
- `bos.net.tcp.rcmd_server`

- bos.net.tcp.sendmail
- bos.net.tcp.slip
- bos.net.tcp.slp
- bos.net.tcp.snmp
- bos.net.tcp.snmpd
- bos.net.tcp.syslogd
- bos.net.tcp.tcpcdump
- bos.net.tcp.telnet
- bos.net.tcp.telnetd
- bos.net.tcp.tftp
- bos.net.tcp.tftpd
- bos.net.tcp.timed
- bos.net.tcp.traceroute
- bos.net.tcp.x500

#### Примечания:

- Если требуется установить следующий рекомендуемый уровень обслуживания или обновить версию операционной системы, введите или команду быстрого доступа **update\_all**, или команду **install\_all\_updates** для обновления текущих установленных наборов файлов. Более подробная информация о переходе к следующему рекомендуемому уровню обслуживания или обновлении версии операционной системы AIX приведена в разделе “Дополнительное программное обеспечение и обновления” на стр. 342.
- Перед применением Технологического уровня (TL) необходимо всегда создавать резервную копию и планировать ее восстановление в случае отката на предыдущий уровень установки. Можно также использовать опции **alt\_disk\_install** и **multibos** для возврата на предыдущий уровень. Так как обновления TL невозможно отменить, необходимо всегда фиксировать обновления.
- Перед обновлением AIX до новой *версии.уровня* необходимо всегда создавать резервную копию и планировать ее восстановление в случае отката на предыдущий уровень установки. Кроме того, с помощью команды **nimadm** можно перенести систему на альтернативный диск, сохранив исходную корневую группу томов на исходном диске.

При установке новой версии программного обеспечения система пытается сохранить все пользовательские параметры. Для этого выполняются следующие действия:

- Сохраняются файлы конфигурации
- Подготавливаются и удаляются старые файлы
- Восстанавливаются новые файлы
- Удаляются неподдерживаемые или ненужные наборы файлов
- По возможности переносятся данные настройки
- VPD подготавливается к установке
- Обновляются дополнительные наборы файлов

При миграции программного обеспечения выполняются следующие операции:

- Удаляется все содержимое каталогов `/usr/lib/drivers`, `/usr/lib/microcode`, `/usr/lib/methods` и `/dev`, поэтому вам нужно будет повторно установить все программное обеспечение, хранившееся в этих каталогах, за исключением драйверов устройств. Программные продукты, отличные от драйверов, останутся в системе, но они должны работать правильно, если они входят в число файлов, описанных в разделе “Двоичная совместимость AIX” на стр. 416.
- Все содержимое каталога `/tmp` удалено из системы.

- Выполните сценарий `pre_migration` для просмотра полного списка программного обеспечения, которое удаляется из системы в ходе миграции до AIX 7.2. Ниже перечислены некоторые продукты:
  - Director Platform Agent для IBM Systems Director on AIX
  - Director Common Agent
  - Common Agent Services Agent (`cas.agent`)
  - Lightweight Infrastructure Runtime (`lwi.runtime`)
  - Консоль System P (`sysmgmt.pconsole`)
  - Редактор INed (`bos.INed`)
  - Программное обеспечение Solution Install (`bos.installers`)
  - Performance Workbench (`bos.perf.gtools`)
  - Eclipse Integrated Tool Platform (`eclipse2`)
  - Network Data Administration Facility (`ndaf`)
  - PEX\_PHIGS
  - Pegasus CIM Server и провайдеры `sysmgmt.cim`

**Примечание:** Программное обеспечение Java 5 также удаляется, однако его можно оставить с помощью опции в меню **Установка базовой операционной системы** и ресурсах `bosinst_data`.

Для большинства продуктов при установке с миграцией сохраняются пользовательские файлы конфигурации.

**Информация, связанная с данной:**



Переход на POWER8

## Двоичная совместимость AIX

Двоичная совместимость AIX позволяет создавать приложения в более ранних выпусках и на более низких уровнях технологии AIX и выполнять их без изменений и перекомпиляции в более поздних выпусках и на более высоких уровнях технологии AIX. Например, приложение, созданное в AIX 5L, может выполняться в AIX версии 7.1 и более поздних версиях.

Возможность выполнять приложения, созданные в более ранней версии операционной системы, в более поздней версии операционной системы называется обратной совместимостью. В приложениях должны использоваться только переносимые приемы программирования для двоичной совместимости на любой платформе.

Ниже описывается двоичная совместимость для приложений, созданных в конкретной версии AIX.

### Приложения из AIX 5L и AIX версии 6.1

32-разрядные и 64-разрядные приложения могут выполняться в AIX версии 7.2 и более поздних версиях без перекомпиляции, если при разработке приложений применялись переносимые приемы программирования.

### 32-разрядные приложения из AIX версии 4

Эти приложения могут выполняться в AIX версии 7.2 и более поздних версиях без перекомпиляции, если при разработке приложений применялись переносимые приемы программирования.

### 64-разрядные приложения из AIX версии 4

Любые 64-разрядные приложения, скомпилированные в AIX версии 4, двоично несовместимы с AIX 5L, AIX версии 6.1, AIX версии 7.1, AIX версии 7.2 и более поздними версиями. Эти версии AIX совместимы на уровне исходного кода с 64-разрядными приложениями, созданными в AIX версии 4. Для того чтобы сделать 64-разрядные приложения из AIX версии 4 совместимыми с более поздними версиями AIX, необходима перекомпиляция приложений в системе с AIX 5L, AIX версии 6.1, AIX версии 7.1, AIX версии 7.2 или более поздней версией.

### 32-разрядные приложения из AIX версии 3

Эти приложения могут выполняться в AIX версии 7.2 и более поздних версиях без перекомпиляции, если при разработке приложений применялись переносимые приемы программирования.

Система, в которой используется AIX версии 7.2 или более поздняя версия, может работать в качестве сервера для клиентских систем, в которых используется более ранняя версия AIX. В этом случае сервер работает, только если установлены все необходимые опции совместимости. Должны быть соблюдены все условия двоичной совместимости.

**Примечание:** Если после миграции до новой версии операционной системы AIX приложения работают неправильным образом, то можно открыть отчет об управлении неполадками (PMR). При открытии PMR укажите тему "AIX Binary Compatibility".

### Ограничения двоичной совместимости AIX

В приложениях должны использоваться только переносимые приемы программирования для двоичной совместимости на любой платформе.

Двоичный код, созданный в одном выпуске операционной системы AIX, не будет работать в предыдущих версиях AIX. Например, если двоичный код создан в AIX версии 7.1, то его нельзя запустить в AIX версии 6.1.

**Непереносимые методики программирования:** Ниже перечислены непереносимые методики программирования, влияющие на двоичную совместимость:

- Приложения, которые компилируются для конкретного процессора, но запускаются на других моделях
- Устаревшие интерфейсы библиотек защиты, в которых применяются длинные имена пользователей
- Компиляция общих библиотек AIX в необщем режиме
- Расширения сервера X11R5
- Локали на основе кодовых наборов IBM-850

**Приложения с длинными именами пользователей:** AIX версии 5.3, AIX версии 6.1, AIX версии 7.1 и AIX версии 7.2 можно настроить для поддержки имен пользователей и групп, длина которых превышает 8 символов. Эти версии операционной системы AIX не следует настраивать для применения длинных имен пользователей, если в них запускаются приложения, использующие интерфейсы библиотеки защиты. Исключение составляет тот случай, если приложения прошли тестирование поддержки длинных имен пользователей.

Неправильная работа приложений в системах с поддержкой длинных имен пользователей и групп возможна в следующих случаях:

- В приложениях не предусмотрена возможность обработки длинных имен пользователей и групп.
- Приложения используют устаревшие интерфейсы библиотеки защиты, в которых длина имени не может превышать 8 символов.
- Приложения зависят от имен пользователей и групп, длина которых не превышает 8 символов.

В следующей таблице перечислены устаревшие интерфейсы библиотеки защиты и альтернативные варианты с поддержкой имен пользователей:

Таблица 20. Альтернативные варианты с поддержкой имен пользователей

| Устаревший интерфейс библиотеки защиты | Альтернативный вариант с поддержкой имен пользователей |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| ckuserid()                             | authenticatex()                                        |
| cuserid()                              | getpwuid()                                             |
| getuinfo()                             | getuinfox()                                            |
| getuinfo_r()                           | getuinfox()                                            |
| getuserpw()                            | getuserpwx()                                           |
| newpass()                              | newpassx()                                             |
| putuserpw()                            | putuserpwx()                                           |
| putuserwhist()                         | putuserpwxhist()                                       |

**Неполадки совместимости X11R5/X11R6 в AIX версии 7.2:** X-server AIX версии 7.2 использует X-Consortium на основе X выпуска 6 (другое название - X11R6). Поскольку IBM предоставляет вместе с X11R6 обратно совместимые библиотеки, клиентские приложения, работающие с этими библиотеками, могут использоваться в AIX версии 4, AIX 5L, AIX версии 6.1 и AIX версии 7.1. В этих версиях AIX IBM также предлагает параметры установки для совместимости с X11R3, X11R4 и X11R5.

Как правило, приложения X-server не вызывают никаких неполадок. Однако, отдельные приложения X-server используют загружаемые расширения, предоставляемые X-server. Новые функции X-server добавляются с помощью расширений. Для каждой операции расширения часть расширения загружается в приложение X-server перед запуском расширения. X11R6 изменяет способ работы расширения с учетом усовершенствований X-server. Изменение расширения должно быть совместимо с X11R6. IBM предоставляет только совместимые расширения. Ниже приведены примеры расширений, несовместимые с X11R6:

- Примеры расширений, загруженные с сайта FTP X-Consortium
- Расширения, разработанные пользователями
- Внешние расширения

В этом случае необходимо обеспечить совместимость расширения с X11R6. Пользовательские расширения и примеры расширений X-Consortium следует повторно скомпилировать в среде X11R6. В случае внешних расширений попросите вендора предоставить обновление, совместимое с X11R6.

В случае применения адаптеров дисплея, разработанных не компанией IBM, может потребоваться получить у вендора программное обеспечение для устройств, использующих возможности сервера X11R6. В таком сценарии программное обеспечение должно быть совместимо с X11R6. Запросите программное обеспечение у вендора адаптера дисплея.

**32-разрядные драйверы устройств и расширения ядра:** В AIX версии 6.1 и выше для упрощения среды ядра операционной системы AIX предоставляется только 64-разрядной ядро. Операционная система AIX обеспечивает двойную совместимость с предыдущими версиями AIX, однако 32-разрядные драйверы устройств и расширения ядра не поддерживаются в AIX версии 6.1, AIX версии 7.1 и AIX версии 7.2.

Расширения ядра на основе AIX 5L, которые могут работать в обоих режимах (32-/64-разрядные), в системах AIX версии 6.1, AIX версии 7.1 и AIX версии 7.2 можно запустить только в 64-разрядном режиме.

## Проверки pre\_migration и post\_migration BOS

Команды **pre\_migration** и **post\_migration** выполняют различные операции по проверке системы, чтобы гарантировать успешное выполнение установки с миграцией. Обе команды поставляются в наборе файлов **bos.rte**.

Если команда **pre\_migration** отсутствует на том уровне AIX, который требуется проверить перед началом обновления версии, то команду **pre\_migration** можно найти в каталоге **usr/lpp/bos** файловой системы на носителе. Скопируйте команду **pre\_migration** из каталога **usr/lpp/bos** на носителе с новой версией AIX, которую планируется установить.

Вывод команды **pre\_migration** сохраняется в системе в каталоге **/home/pre\_migration дата**.

Команда **pre\_migration** выполняет следующие действия:

- Выдает список удаляемых наборов файлов устройств.
- Выдает список всех остальных удаляемых наборов файлов.
- Выдает список сохраненных базовых файлов конфигурации, которые не будут перенесены в новую версию.
- Выдает список файлов конфигурации, которые будут перенесены в новую версию.
- Проверяет совместимость версий наборов файлов.
- Создает список всех установленных наборов файлов, предназначенный для команды **post\_migration**.
- Проверяет размер и расположение загрузочного логического тома.
- Проверяет, действительно ли основной номер для корневой группы томов равен 10.
- Проверяет, нет ли отсутствующих каталогов баз данных в наборе файлов `bos.net.ipsec.keymgt`.
- Определяет, применяется ли Kerberos.
- Проверяет размеры дисковой и оперативной памяти.
- Проверяет уровень встроенного ПО для систем IBM Power Systems 7025/7026.

**Примечание:** Встроенное ПО нужной версии можно загрузить со следующего веб-сайта, выбрав свой продукт:

<http://www-933.ibm.com/support/fixcentral/>

Обратитесь к разделу, содержащему список уровней встроенного ПО для AIX версии 7.2.

- Проверьте наличие в системе ожидающей BOS (созданной с помощью команды **multibos**). Если она существует, удалите ее.
- Проверьте, применяется ли для логических томов ожидающей BOS соглашение об именах `hd*`. Если это так, то ожидающая BOS представляет собой группу логических томов, которые необходимо перенести (если их не планируется удалить).
- Убедитесь, что уровень AIX блока управления дисками и совпадает с версией и выпуском системы. В противном случае система предложит выполнить дополнительные действия.
- Если логический том `bos_hd5` является загрузочным, проверьте, существуют ли логические тома `bos_hd4` и `bos_hd2`.
- В случае миграции из предыдущей версии AIX проверьте правильность применения изменений.
- Проверяет платформу системы.

**Примечание:** Если данная платформа не поддерживается для AIX версии 7.2, то выполняется минимальная проверка предварительного этапа обновления, поскольку система может использоваться для миграции `mksysb`.

- Печатает рекомендацию о создании резервной копии системы перед началом миграции.

Вывод команды **post\_migration** сохраняется в каталоге **/home/post\_migration дата**.

Команда **post\_migration** выполняет следующие действия:

- Проверяет совместимость версий наборов файлов.
- Проверяет установочный список, созданный до начала миграции, и сообщает обо всех наборах файлов, для которых по-прежнему может потребоваться выполнить миграцию.
- Сравнивает сохраненный и обновленный сценарии настройки и сохраняет различия между ними.

## Миграция к AIX версии 7.2

Для перехода к AIX версии 7.2 выполните описанную ниже процедуру миграции.

### Примечания:

1. Для загрузочного логического тома необходимо 20 МБ непрерывного свободного дискового пространства. Для того чтобы убедиться в соблюдении этого условия, во время установки выполняется команда **inuextendblv** для тома hd5. Если непрерывного свободного места нет, то команда **inuextendblv** пытается создать его. Если разделы не существуют, или команде **inuextendblv** не удастся создать их, то процедура миграции прерывается.
2. Параметры **bootlist** не переносятся. После завершения установки в **bootlist** указывается основное загрузочное устройство.

**Внимание:** При выполнении этой процедуры завершается работа системы и заново устанавливается базовая операционная система. Постарайтесь запланировать резервное копирование на то время, когда система наименее загружена, чтобы минимизировать вероятность потери данных. Перед обновлением версии необходимо создать надежные резервные копии данных, а также всех пользовательских приложений и групп томов. Инструкции по созданию резервной копии системы приведены в разделе “Создание резервных копий системы” на стр. 324.

В процессе миграции до новой версии операционной системы AIX следует учитывать, что значение по умолчанию параметра **j2\_inodeCacheSize** изменено с 400 на 200. Параметр **j2\_inodeCacheSize** обеспечивает поддержку приблизительно 50000 открытых файлов на гигабайт памяти и повышает производительность системы. Однако, параметр **j2\_inodeCacheSize** со значением 200 может вызывать неполадки в системах с небольшим объемом оперативной памяти (4 ГБ и менее) и большим числом параллельных пользователей или открытых файлов. Для того чтобы избежать таких неполадок, можно изменить значения параметров **j2\_inodeCacheSize** и **j2\_metadataCacheSize** с 200 до 400 с помощью следующей команды:

**Примечание:** При выполнении следующей команды сбрасываются текущие и загрузочные значения обоих параметров.

```
ioo -p -o j2_inodeCacheSize=400 -o j2_metadataCacheSize=400
```

Если изменение параметров **j2\_inodeCacheSize** и **j2\_metadataCacheSize** не поможет устранить неполадки, обратитесь в службу поддержки IBM.

### Предварительные требования

Перед тем, как начать миграцию, проверьте соблюдение следующих требований:

- Все необходимое аппаратное обеспечение, включая любые внешние устройства (накопители на магнитной ленте, дисководы CD-ROM и DVD-ROM), должно быть физически подключено. Дополнительную информацию об этом вы найдете в документации по аппаратному обеспечению, которая поставляется вместе с системой.
- Перед миграцией от BOS к AIX 7.2 убедитесь, что у пользователя root задан основной способ идентификации **SYSTEM**. Это можно проверить, введя команду:  

```
lsuser -a auth1 root
```

При необходимости измените значение, введя команду:  

```
chuser auth1=SYSTEM root
```
- Перед началом установки все пользователи должны завершить работу в системе.
- Убедитесь, что установленные в системе приложения будут работать в AIX 7.2. Кроме того, убедитесь в совместимости двоичного кода с операционной системой AIX 7.2. Если система используется в качестве сервера приложений, то убедитесь, что у вас есть требуемые лицензии. Узнайте, на каких уровнях AIX могут применяться пользовательские приложения в соответствии с лицензией. Для этого обратитесь к документации или поставщику приложений.

- Убедитесь, что в системе установлена последняя версия микрокода.
- Все необходимое аппаратное обеспечение, включая любые внешние устройства (накопители на магнитной ленте, дисководы CD-ROM и DVD-ROM), должно быть физически подключено и включено. Дополнительную информацию об этом вы найдете в документации по аппаратному обеспечению, которая поставляется вместе с системой.
- С помощью команды **errpt** создайте отчет об ошибках из протокола ошибок. Для просмотра подробного отчета введите следующую команду:  
# errpt -a
- Объем дисковой и оперативной памяти должен быть достаточным. Требуется по крайней мере 4 ГБ оперативной памяти и минимум 20 ГБ физической дисковой памяти. Обратитесь к разделу Требования к диску в Информации о выпуске и сравните эти требования с использованием диска в системе AIX 7.1. Если для AIX 7.2 указаны новые файловые системы, которые не относятся к системе AIX 7.1, эти файловые системы созданы в процессе миграции. Убедитесь в том, что доступно достаточно дискового пространства перед началом обновления версии. Миграция также требует больше дискового пространства для установок программного обеспечения, чем установка перезаписи.
- Запустите сценарий pre\_migration.
- Создайте резервную копию системных данных и программного обеспечения. Инструкции приведены в разделе “Создание резервных копий системы” на стр. 324.

**Примечание:** Дополнительная информация о поддерживаемом аппаратном обеспечении для AIX 7.2 приведена в документе Информация о выпуске.

Для проверки возможностей процессора выполните следующую команду:

```
/usr/sbin/prtconf -c
```

Команда вернет строку CPU Type: 32-bit или CPU Type: 64-bit, в зависимости от возможностей системы. Если в вашей системе отсутствует команда **prtconf**, то можно использовать команду **bootinfo -y**.

**Информация, связанная с данной:**

Информация о выпуске AIX

## Подготовка системы к установке BOS

В этом разделе описана процедура подготовки системы к переходу к AIX версии 7.2 BOS.

Для того чтобы подготовить систему к переходу к AIX версии 7.2, выполните следующие действия:

1. Вставьте в дисковод диск *AIX, том 1*.
2. Выключите систему. Если система работает, выключите ее, выполнив следующие действия:
  - a. Войдите в систему как пользователь root.
  - b. Введите команду # **shutdown -F**
  - c. Если система не отключается автоматически, поверните переключатель питания в положение Выключено (0).

**Внимание:** Не включайте системный блок до тех пор, пока не встретите явное указание сделать это на этапе “Загрузка с установочного носителя” на стр. 422.

3. Включите все подсоединенные внешние устройства, в том числе:
  - Терминалы
  - Дисководы CD и DVD-ROM
  - Накопители на магнитной ленте
  - Мониторы
  - Внешние дисководы

Сначала необходимо включить все внешние устройства, так как система должна распознать их при запуске (загрузке).

## Загрузка с установочного носителя

Следующая процедура позволяет перейти от текущей версии операционной системы к AIX версии 7.2.

Если вы работаете с текстовой консолью, которая не была определена в предыдущей версии, то сначала выполните инструкции из раздела “Шаг 3. Настройка текстового терминала” на стр. 61.

Для перехода от текущей версии операционной системы к AIX 7.2 выполните следующие действия:

1. Переведите выключатель системного блока из положения "выключено" (0) в положение "включено" (I).
2. Когда система издаст два звуковых сигнала, нажмите F5 на клавиатуре (или 5 на текстовом терминале). В это время на графическом дисплее будет показан значок клавиатуры. На текстовом терминале (также называемом терминалом tty) будет показано слово keyboard.

**Примечание:** Если система не загружается при нажатии клавиши F5 (или клавиши 5 на ASCII-терминале), найдите в документации по аппаратному обеспечению инструкции по загрузке с установочного носителя AIX.

Начнется загрузка системы с установочного носителя.

3. Через несколько минут на трехсимвольном индикаторе (если он есть) должен появиться код c31.

Если к системе подключено несколько консолей, то на каждой из них может появиться приглашение нажать определенную клавишу для выбора системной консоли. На всех терминалах в этом меню будут указаны разные клавиши. В этом случае вам нужно нажать указанную клавишу на клавиатуре *только той* консоли, которую вы хотите использовать в качестве системной. (Системная консоль - это клавиатура и дисплей, которые будут применяться для установки и администрирования системы.) Нажмите указанную клавишу *только* на одной консоли.

На экране появится меню с приглашением выбрать язык для процедуры установки.

4. Выберите язык для процедуры установки.
5. Когда появится окно Вас приветствует программа установки и обслуживания базовой операционной системы, либо начните миграцию немедленно, введя 1 (**Начать установку с параметрами по умолчанию**), либо проверьте параметры установки, введя 2 (**Показать или изменить параметры установки, затем установить**). Если вы решите изменить какие-либо параметры, выполните процедуру из раздела “Шаг 5. Проверка или изменение параметров установки” на стр. 62.

### Примечание:

- Обычно изменять параметры с целью выполнить миграцию не требуется. Если на компьютере установлена одна из предыдущих версий операционной системы, то установка с миграцией выполняется по умолчанию.
  - Возможные способы установки зависят от текущей установленной (до миграции) версии операционной системы. Сведения о способах установки BOS приведены в разделе “Установка базовой операционной системы” на стр. 40. Сведения о способах миграции приведены в разделе “Опции установки BOS” на стр. 46.
6. Проверьте правильность выбранных параметров в меню Обзор обновления версии и нажмите клавишу Enter.
  7. Подтвердите ваш выбор в окне Подтвердить миграцию и нажмите Enter, чтобы начать установку.

## Завершение миграции BOS

После того, как вы подтвердите свой выбор, начнется установка. Откроется окно Установка Базовой операционной системы.

Ход установки отражается путем увеличения значений в полях Выполнено и Затраченное время. После установки базовой рабочей среды будет выдаваться информация об устанавливаемом программном обеспечении. По окончании установки BOS будет выполнена автоматическая перезагрузка системы.

После перезагрузки системы появится приглашение настроить установленную конфигурацию. Инструкции по настройке приведены в разделе “Настройка AIX” на стр. 89.

**Примечание:** Если вам не удастся преобразовать все программное обеспечение при установке, то вы сможете выполнить миграцию позднее. Для этого нужно будет установить комплект продуктов Миграция. После того, как вы создадите дополнительное дисковое пространство в системе, вы сможете выполнить команду **smit update\_all**, чтобы завершить установку и установить комплект Миграция.

Если вы выполняете установку с текстовой консоли, то создается пакет **Graphics\_Startup**. Дополнительные сведения об установке комплектов программных продуктов, миграции и установке дополнительного программного обеспечения приведены в разделе “Подготовка к установке дополнительного программного обеспечения и обновлений” на стр. 345. В разделе “Обслуживание дополнительного программного обеспечения и обновлений” на стр. 351 приведена информация о том, как удалить программное обеспечение для освобождения дисковой памяти.

Запустите сценарий завершения миграции и просмотрите файлы вывода.

## Проверка изменений файлов конфигурации

Команда **geninstall** обеспечивает простой способ просмотра изменений, внесенных в файлы конфигурации, перечисленные в `/etc/check_config.files`.

Когда эти файлы изменяются во время установки **geninstall** или операции обновления, различия между старым и новым файлом записываются в файле `/var/adm/ras/config.diff`. Если `/etc/check_config.files` запрашивает выполнение сохранения старого файла, старый файл можно найти в каталоге `/var/adm/config`. Файл `/etc/check_config.files` можно изменять и использовать чтобы указать, следует ли сохранять старые файлы конфигурации, которые были изменены (отмечается с помощью `s`) или следует удалять их (отмечается с помощью `d`); он имеет следующий формат:

```
d /etc/inittab
```

## Миграция экземпляра multibos AIX

Если ранее с помощью команды **multibos** была создана ожидающая BOS и система была перезапущена, чтобы ожидающая BOS стала активной BOS, а затем новая ожидающая BOS была удалена, то операционная система AIX работает в среде без логических томов `hd5`, `hd4`, `hd2`, `hd9var` и `hd10opt`, вместо которых создаются логические тома `bos_hd5`, `bos_hd4`, `bos_hd2`, `bos_hd9var` и `bos_hd10opt`. Система по-прежнему определяется как корневая группа томов (`rootvg`) в ходе установки операционной системы и процессе обновления версии или установки с сохранением восстанавливаются исходные имена логических томов. В случае миграции на альтернативный диск по сети (команда **nimadm**) имена логических томов изменяются в ходе первой загрузки группы томов `altinst_rootvg`, созданной процессом **nimadm**.

Если применяется операционная система с логическими томами `bos_*` (команда **bootinfo -v** возвращает значение `bos_hd5`) и резервным экземпляром с исходными именами логических томов `hd*`, то резервный экземпляр рассматривается в качестве `rootvg` в процессе обновления версии или установки с сохранением и логические тома `bos_*` остаются без изменений. Если требуется перенести экземпляр с логическими томами `bos_*`, удалите ожидающую BOS с помощью команды **multibos -RX**.

Перед миграцией операционной системы всегда следует создавать резервную копию системы. Перед тем как приступить к миграции, скопируйте в целевую систему файл `usr/lpp/bos/pre_migration` с носителя или из общего дерева продуктов (SPOT) администратора сетевой установки (NIM) целевого уровня миграции. Запустите файл в целевой системе и проверьте предупреждения, связанные с миграцией.

**Примечание:** Перед выполнением обновления версии или установки с сохранением в этой среде проверьте правильность уровня блока управления дисками для `rootvg`. Выполните команду **/usr/lpp/bosinst/blvset -d /dev/hdiskN -g level**, где `hdiskN` - это диск, содержащий логический том `bos_hd5`. Если эта команда возвращает значение 0.0, выполните команду **bosboot -ad /dev/ipldevice**, чтобы исправить ошибку, затем снова выполните команду **blvset**. Команда должна возвращать значение 6.1 или 7.1.

Если система содержит как ожидающую, так и активную BOS, удалите ожидающую BOS. Изначально созданные логические тома `hd*` распознаются в качестве операционной системы даже в том случае, если они выключены.

## Миграция **mksysb**

Процедура миграции **mksysb** позволяет восстановить **mksysb** для предыдущей версии системы в системе, которая поддерживает AIX версии 7.2, а затем перенести **mksysb**.

При традиционной процедуре миграции обновляется версия операционной системы поддерживаемой аппаратной конфигурации. Установка с миграцией **mksysb** рекомендуется для перехода от AIX версии 6.1 и выше с неподдерживаемыми аппаратными конфигурациями к AIX версии 7.2 с новой поддерживаемой аппаратной конфигурацией.

Миграция **mksysb** не предназначена для систем, версию которых можно обновлять с помощью традиционной процедуры миграции. Этот способ позволяет обойти аппаратные ограничения путем восстановления образа **mksysb** на новой аппаратной конфигурации и обновить его версию, не запуская AIX версии 7.2. В результате в системе будет работать новая версия AIX.

### Требования к файлу **bosinst.data**, используемому при миграции **mksysb**

Для выполнения установки с миграцией **mksysb** требуется пользовательский файл **bosinst.data**.

Для того чтобы пользовательский файл **bosinst.data** мог использоваться при миграции **mksysb**, для него должны выполняться следующие требования:

- Этот файл должен поставляться на дополнительной дискете или в файле клиента (NIM). Дополнительная информация о создании этого файла приведена в разделе “Настройка установки” на стр. 85. Предоставление файла на дополнительном компакт-диске или DVD для миграции **mksysb** не поддерживается.
- Этот файл должен содержать новую переменную **MKSYSB\_MIGRATION\_DEVICE**. Эта переменная задает имя устройства, на котором находится **mksysb**. Список допустимых значений этой переменной приведен в разделе “Описание раздела **control\_flow** из файла **bosinst.data**” на стр. 48.
- Для перечисленных ниже переменных из раздела **CONTROL\_FLOW** необходимо указать следующие значения:
  - В переменной **PROMPT** следует указать значение *no*.
  - В переменной **INSTALL\_METHOD** - значение *migrate*.
  - В переменной **EXISTING\_SYSTEM\_OVERWRITE** - значение *yes*.
  - Переменная **RECOVER\_DEVICES** должна быть равна *no*. Во время миграции **mksysb** делается попытка восстановить **sys0**, указанный в атрибутах исходной системы (в соответствии с инструкциями ODM **mksysb**); другая информация об устройствах из исходной системы не восстанавливается.

Любые пользовательские значения этих переменных игнорируются.

- В разделе **TARGET\_DISK\_DATA** файла должен быть задан список устанавливаемых дисков, чтобы указать, что должны использоваться только эти диски. Миграция **mksysb** представляет собой комбинацию установки с заменой данных и установки с миграцией. При замене данных все данные на целевых дисках уничтожаются. Раздел **TARGET\_DISK\_DATA** должен содержать достаточно информации для выделения диска. Если задать пустой раздел **TARGET\_DISK\_DATA**, то будет использоваться диск, применяемый по умолчанию для платформы (если он доступен). Возможные значения параметров раздела **TARGET\_DISK\_DATA** показаны в приведенных ниже примерах:

#### Пример 1. Только имена дисков (два диска)

```
target_disk_data:
 PVID =
 PHYSICAL_LOCATION =
 CONNECTION =
 LOCATION =
 SIZE_MB =
 HDISKNAME = hdisk0

target_disk_data:
 PVID =
 PHYSICAL_LOCATION =
```

```
CONNECTION =
LOCATION =
SIZE_MB =
HDISKNAME = hdisk1
```

### Пример 2. Указано физическое расположение (1 диск)

```
target_disk_data:
 PVID =
 PHYSICAL_LOCATION = U0.1-P2/Z1-A8
 CONNECTION =
 LOCATION =
 SIZE_MB =
 HDISKNAME =
```

### Пример 3. Указан ИД физического тома (PVID) (2 диска)

```
target_disk_data:
 PVID = 0007245fc49bfe3e
 PHYSICAL_LOCATION =
 CONNECTION =
 LOCATION =
 SIZE_MB =
 HDISKNAME =
```

```
target_disk_data:
 PVID = 00000000a472476f
 PHYSICAL_LOCATION =
 CONNECTION =
 LOCATION =
 SIZE_MB =
 HDISKNAME =
```

## Миграция **mksysb** при установке с DVD

Миграцию **mksysb** можно выполнить при установке DVD AIX версии 7.2.

### Предварительные требования

- Все необходимое аппаратное обеспечение, включая любые внешние устройства (например, дисководы DVD-ROM), должно быть физически подключено. За дополнительной информацией о подключении внешних устройств обратитесь к документации по аппаратному обеспечению, поставляемому вместе с системой.
- Перед началом установки все пользователи должны завершить работу в системе.
- Убедитесь, что установленные в системе приложения будут работать в AIX версии 7.2. Кроме того, убедитесь в совместимости двоичного кода с операционной системой AIX версии 7.2. Если система используется в качестве сервера приложений, то убедитесь, что у вас есть требуемые лицензии. Узнайте, на каких уровнях AIX могут применяться пользовательские приложения в соответствии с лицензией. Для этого обратитесь к документации или поставщику приложений.
- Убедитесь, что в системе установлена последняя версия микрокода.
- Объем дисковой и оперативной памяти должен быть достаточным. Для установки AIX версии 7.2 необходимо не менее 4 ГБ оперативной и 20 ГБ дисковой памяти. Дополнительные сведения об этом выпуске приведены в документе *Информация о выпуске AIX*.
- Создайте резервную копию системных данных и программного обеспечения. Инструкции по созданию резервной копии системы приведены в разделе “Создание резервных копий системы” на стр. 324. Эта резервная копия используется при установке с миграцией **mksysb** для восстановления файлов системы перед миграцией.
- Если исходная система доступна, запустите в ней сценарий предварительного этапа обновления. Миграция происходит в целевой системе, поэтому все сообщения, относящиеся к аппаратной конфигурации исходной системы, можно игнорировать. Для устранения любых других неполадок следуйте инструкциям этого сценария.

## Шаг 1. Подготовьте систему к установке

Для того чтобы подготовить систему к переходу к AIX версии 7.2, выполните следующие действия:

1. Вставьте в дисковод диск *AIX, том 1*.
2. Выключите целевую систему. Если система работает, выключите ее, выполнив следующие действия:
  - a. Войдите в систему как пользователь `root`.
  - b. Введите команду `shutdown -F`.
  - c. Если система не отключается автоматически, установите переключатель питания в положение Выключено (0).

**Внимание:** Не включайте системный блок, пока не получите специальное указание.

3. Включите все подсоединенные внешние устройства. Это могут быть:

- Терминалы
- Дисководы CD-ROM
- Дисководы DVD-ROM
- Накопители на магнитной ленте
- Мониторы
- Внешние дисководы

Внешние устройства необходимо включить до включения системного блока, чтобы система могла распознать их при запуске (загрузке).

4. Если устройство `MKSYSB_MIGRATION_DEVICE` - это лента, вставьте ленту с **mkysb** в накопитель. Если устройство `MKSYSB_MIGRATION_DEVICE` - это DVD, и в системе есть дополнительный дисковод для DVD (отличный от дисковода, который используется для загрузки AIX), вставьте DVD с **mkysb** в этот дисковод, чтобы не выполнять замену носителей.
5. Вставьте в дисковод дополнительную пользовательскую дискету `bosinst.data`. Если в системе нет дисковода для дискет, то для миграции **mkysb** воспользуйтесь методом сетевой установки.

## Шаг 2. Выполните загрузку с установочного носителя

Для перехода от текущей версии операционной системы к AIX версии 7.2 выполните следующие действия. Если вы работаете с текстовой консолью, которая не была определена в предыдущей версии, то сначала выполните инструкции из раздела "Шаг 3. Настройка текстового терминала" на стр. 61.

1. Переведите выключатель системного блока из положения "выключено" (0) в положение "включено" (I).
2. После того как вы услышите два звуковых сигнала, нажмите клавишу F5 на клавиатуре (или 5 на ASCII-терминале). В это время на графическом дисплее будет показан значок клавиатуры, а на ASCII-терминале (называемом также терминалом `tty`, или просто терминалом) - слово "клавиатура".

**Примечание:** Если система не загружается при нажатии клавиши F5 (или клавиши 5 на ASCII-терминале), найдите в документации по аппаратному обеспечению инструкции по загрузке с установочного носителя AIX.

Начнется загрузка системы с установочного носителя. Если в качестве устройства `MKSYSB_MIGRATION_DEVICE` указан дисковод для DVD, который используется для загрузки и установки системы, то установка с миграцией **mkysb** будет выполняться в автономном режиме. В этом случае пользователю будет предложено заменить установочный носитель на DVD с **mkysb**, чтобы восстановить файл `image.data` и `/etc/filesystems`. После этого пользователю будет предложено опять вставить в дисковод установочный носитель, и установка продолжится. Эта процедура повторится при восстановлении образа **mkysb**.

В настоящее время меню BOS не поддерживают миграцию **mkysb**, поэтому они не могут быть загружены. Если при выполнении обычной процедуры миграции возникают ошибки, для исправления которых необходимо выдать указания пользователю, то загружаются меню BOS. Если такие ошибки возникают во

время миграции **mksysb**, то появляется сообщение о том, что установка утверждена, и что миграция не может быть продолжена. Кроме того, выдается описание ошибки. Если установка утверждена, то на индикаторе будет показан код "088".

### Шаг 3. Завершите миграцию BOS

После начала установки появляется окно Установка Базовой операционной системы.

Состояние выполнения отображается в поле Выполнено и Затраченное время. После восстановления **mksysb** и установки базовой рабочей среды будет показана информация об устанавливаемом программном обеспечении. По окончании установки BOS будет выполнена автоматическая перезагрузка системы.

После перезагрузки системы появится приглашение настроить установленную конфигурацию. Дополнительная информация о настройке BOS приведена в разделе "Настройка AIX" на стр. 89.

#### Примечание:

Если для миграции всех продуктов, которые обычно обновляются, недостаточно места, то миграцию можно выполнить позднее, во время установки дополнительных программных продуктов, когда можно будет установить набор программного обеспечения, называемый комплектом миграции. В системе, где требуется установить комплект миграции, необходимо создать дополнительное дисковое пространство, а затем выполнить команду **smit update\_all**, чтобы завершить установку.

Если установка выполняется не с графической, а с текстовой консоли, то создается комплект **Graphics\_Startup**. За дополнительной информацией обратитесь к разделу "Дополнительное программное обеспечение и обновления" на стр. 342. Инструкции по удалению программного обеспечения для освобождения дисковой памяти приведены в разделе "Обслуживание дополнительного программного обеспечения и обновлений" на стр. 351.

Если в исходной системе запускался сценарий предварительного этапа обновления, запустите сценарий заключительного этапа обновления и проверьте файлы вывода.

### Миграция **mksysb** при установке NIM

Миграцию **mksysb** можно выполнить при установке NIM AIX версии 7.2.

#### Предварительные требования

- Все необходимое аппаратное обеспечение, включая любые внешние устройства (такие как дисководы DVD-ROM), должно быть физически подключено. За дополнительной информацией о подключении внешних устройств обратитесь к документации по аппаратному обеспечению, поставляемому вместе с системой.
- Перед началом установки все пользователи должны завершить работу в системе.
- Убедитесь, что установленные в системе приложения будут работать в AIX версии 7.2. Кроме того, убедитесь в совместимости двоичного кода с операционной системой AIX версии 7.2. Если система используется в качестве сервера приложений, то убедитесь, что у вас есть требуемые лицензии. Узнайте, на каких уровнях AIX версии 7.2 могут применяться пользовательские приложения в соответствии с лицензией. Для этого обратитесь к документации или поставщику приложений.
- Убедитесь, что в системе установлена последняя версия микрокода.
- Объем дисковой и оперативной памяти должен быть достаточным. Для установки AIX версии 7.2 необходимо не менее 4 ГБ оперативной и 20 ГБ дисковой памяти. Дополнительные сведения об этом выпуске приведены в документе Информация о выпуске AIX.
- Создайте резервную копию системных данных и программного обеспечения. Инструкции по созданию резервной копии системы приведены в разделе "Создание резервных копий системы" на стр. 324. Эта резервная копия используется при установке с миграцией **mksysb** для восстановления файлов системы перед миграцией.

- Если исходная система доступна, запустите в ней сценарий предварительного этапа обновления. Миграция происходит в целевой системе, поэтому все сообщения, относящиеся к аппаратной конфигурации исходной системы, можно игнорировать. Для устранения любых других неполадок следуйте инструкциям этого сценария.

## Шаг 1. Подготовьте систему к установке

Для того чтобы подготовить систему к установке, проверьте, выполнены ли следующие условия:

- Целевая система должна быть определена как клиент сервера NIM.
- Пользовательский файл `bosinst.data`, описанный в предварительных требованиях - это ресурс NIM `bosinst.data`, либо он предоставляется на дополнительной дискете.

Для того чтобы сервер NIM начал установку клиента, введите следующую команду:

```
nim -o bos_inst -a source=rte -a spot=имя_ресурса_spot -a lpp_source=имя_ресурса_lpp_source
-a bosinst_data=ресурс_bosinst_data name -a mksysb=имя_mksysb имя_клиента
```

Файлы `SP0T` и `lpp_source` должны быть на уровне AIX версии 7.2.

Другой способ заключается в том, чтобы сначала выделить клиенту `mksysb` с помощью отдельной операции `alloc`. Затем с помощью командной строки или команды `smitty nim` выполните на клиенте операцию `bos_inst`. Если `mksysb` выделяется для клиента перед выполнением операции `bos_inst`, то задавать спецификацию `mksysb` не нужно.

## Шаг 2. Выполните загрузку с установочного носителя

Для перехода от текущей версии операционной системы к AIX версии 7.2 выполните следующие действия. Если вы работаете с текстовой консолью, которая не была определена в предыдущей версии, то сначала выполните инструкции из раздела “Шаг 3. Настройка текстового терминала” на стр. 61, для того чтобы определить ее.

1. После переноса сетевого загрузочного образа система начинает загрузку с использованием сетевых ресурсов.
2. Установка с миграцией `mksysb` выполняется в автономном режиме.

В настоящее время меню BOS не поддерживают миграцию `mksysb`, поэтому они не могут быть загружены. Если при выполнении обычной процедуры миграции возникают ошибки, для исправления которых необходимо выдать указания пользователю, то загружаются меню BOS. Если такие ошибки возникают во время миграции `mksysb`, то появляется сообщение о том, что установка утверждена, и что миграция не может быть продолжена. Кроме того, выдается описание ошибки. Если установка утверждена, то на индикаторе будет показан код "088".

## Шаг 3. Завершите миграцию BOS

После начала установки появляется окно Установка Базовой операционной системы.

Состояние выполнения установки отображается в поле Выполнено и Затраченное время. После восстановления `mksysb` и установки базовой рабочей среды будет показана информация об устанавливаемом программном обеспечении. По окончании установки BOS будет выполнена автоматическая перезагрузка системы.

После перезагрузки системы появится приглашение настроить установленную конфигурацию. Дополнительная информация о настройке BOS приведена в разделе “Настройка AIX” на стр. 89.

**Примечание:**

Если для миграции всех продуктов, которые обычно обновляются, недостаточно места, то миграцию можно выполнить позднее, во время установки дополнительных программных продуктов, когда можно будет установить набор программного обеспечения, называемый комплектом миграции. В системе, где требуется установить комплект миграции, необходимо создать дополнительное дисковое пространство, а затем выполнить команду **smit update\_all**, чтобы завершить установку.

Если установка выполняется не с графической, а с текстовой консоли, то создается комплект `Graphics_Startup`. За дополнительной информацией обратитесь к разделу “Дополнительное программное обеспечение и обновления” на стр. 342. Инструкции по удалению программного обеспечения для освобождения дисковой памяти приведены в разделе “Обслуживание дополнительного программного обеспечения и обновлений” на стр. 351.

Если в исходной системе запускался сценарий предварительного этапа обновления, запустите сценарий заключительного этапа обновления и проверьте файлы вывода.

---

## Разбиение системы на логические разделы

Разбиение системы на логические разделы аналогично организации разделов на жестком диске. Система распознает разбитый на разделы жесткий диск как несколько независимых логических жестких дисков.

Для разбиения системы на логические разделы можно использовать консоль аппаратного обеспечения, позволяющую разделять ресурсы системы. В каждом *разделе* можно установить операционную систему и работать с ним как с отдельной физической системой.

## Принципы организации разделов

Перед началом установки BOS в разделы необходимо ознакомиться с общими понятиями и терминологией.

### Логические разделы

*Логические разделы* (LPAR) - это разделение процессоров, памяти и аппаратных ресурсов на несколько сред, так что каждая среда может управляться отдельно своей собственной операционной системой и приложениями.

Максимальное число создаваемых логических разделов зависит от модели процессора и доступных ресурсов системы. Обычно разделы используются для разных целей, например, для работы с базой данных, выполнения операций в среде "клиент-сервер", операций веб-сервера, в качестве сред тестирования и рабочих сред. Каждый раздел может взаимодействовать с другими разделами так, как будто он - отдельная система.

Операционная система AIX поддерживает среды с логическими разделами. Принципы установки AIX в среде с логическими разделами те же, однако настройка и управление этой операционной системой осуществляются по-другому.

Логическому разделу должен быть выделен следующий минимальный набор ресурсов:

- 1 ГБ свободной системной памяти
- Один процессор
- Одно загрузочное устройство, подключенное к выделенному разъему ввода-вывода
- Один сетевой адаптер (для сообщений об ошибках)
- Любые другие необходимые адаптеры, подключаемые к выделенному для раздела разъему ввода-вывода

Процессоры, память и разъемы ввода-вывода могут выделяться для любого раздела, независимо от их расположения. Однако, если ресурсы, выделенные разделу, в данный момент недоступны, то активировать этот раздел не удастся. Для того чтобы избежать сбоев при активации, следует отслеживать ресурсы системы. Разъемы PCI присваиваются каждому разделу по отдельности; память выделяется блоками по 256 МБ. Степень детализации ресурсов, которые можно выделить для разделов, очень высока, что позволяет создавать системы в точности с таким количеством ресурсов, сколько требуется. В каждом разделе

запускается своя собственная копия операционной системы AIX, и все разделы работают изолированно друг от друга. Сбой программного обеспечения не распространяется на всю систему; ресурсы изолируются аппаратными средствами и микрокодом.

## Управляемая система

Управляемая система - это система, которая физически подключена к Консоли аппаратного обеспечения (НМС) и управляется ею.

НМС позволяет выполнять задачи, относящиеся ко всей управляемой системе, например, включать и выключать ее. Кроме того, с ее помощью внутри каждой управляемой системы можно создавать разделы и профайлы разделов. Эти разделы и профайлы определяют способ настройки и работы системы с логическими разделами.

## Динамическое распределение ресурсов между разделами

Динамическое распределение ресурсов позволяет логически подключать ресурсы управляемой системы к операционной системе логического раздела или отключать их нее без перезагрузки.

За дополнительной информацией о динамическом распределении ресурсов между разделами обратитесь к следующим документам:

- Динамическое распределение ресурсов в *Руководство по настройке производительности*
- Динамическое распределение ресурсов в *Программирование: Разработка и отладка программ*

## Компактные логические разделы

*Компактный логический раздел* - это специальный тип логического раздела, использующий ресурсы системы, физические расположения которых близки друг к другу.

В некоторых системах можно создавать компактные логические разделы. Для того чтобы определить, поддерживает ли ваша управляемая система работу с компактными логическими разделами, обратитесь к спецификациям аппаратного обеспечения. При создании компактного логического раздела НМС автоматически определяет, какие ресурсы системы должны использоваться, в зависимости от их физического расположения относительно друг друга. Ресурсы системы, автоматически управляемые НМС, - это процессоры и память. Требования к вводу-выводу для каждого из таких разделов определяются пользователем. Затем НМС создает профайл для каждого компактного логического раздела и профайл системы для управляемой системы.

## Система без логических разделов

*Система без логических разделов* - это специальная конфигурация, в которой все ресурсы управляемой системы присваиваются одному большому разделу.

Система без логических разделов подобна системе, организованной традиционным методом, то есть без разбиения на разделы. Поскольку системе без логических разделов выделяются все ресурсы, то во время ее работы никакие другие разделы запустить невозможно. Точно так же невозможно запустить систему без логических разделов, если работают другие разделы. Необходимо выбрать один из двух вариантов: работу в системе без логических разделов или создание других разделов. Частота переключения между этими двумя режимами может влиять на использование системы ввода-вывода.

## Функционирование AIX в логическом разделе

Существуют некоторые отличия при работе AIX в логическом разделе и на автономном сервере.

Некоторые из этих различий описываются в следующем списке:

- Выделение ресурсов логического раздела позволяет выбрать отдельные компоненты, добавляемые в раздел, без зависимостей между этими ресурсами. Разъемы могут свободно выделяться в любом блоке ввода-вывода системы. Конкретным приложениям могут потребоваться другие устройства. Рекомендуется настроить в разделе больше разъемов PCI для адаптеров, чем требуется. Это позволит оперативно устанавливать дополнительные адаптеры в пустые разъемы активного раздела. Поскольку для каждого

раздела должно существовать отдельное загрузочное устройство, то в системе необходимо предусмотреть по крайней мере по одному загрузочному устройству и связанному адаптеру на раздел.

- Для работы операционной системы AIX в логическом разделе AIX вызывает гипервизор вместо традиционного прямого обращения к аппаратным средствам и средствам преобразования адресов.
- Для целей диагностики предусмотрены запросы прямого доступа, и всякий раз, когда выполняется недопустимая операция, используются альтернативные коды возврата для вызовов Службы абстракций времени выполнения (RTAS).
- В разделе не существует физической консоли. Поскольку физические последовательные порты в системе могут присваиваться разделам, то порты одновременно могут быть только в одном разделе. Для обеспечения вывода сообщений на консоли и для целей диагностики встроенное программное обеспечение реализует виртуальный терминал, который AIX воспринимает как стандартный терминал. Его вывод направляется в НМС. Подсистемы диагностики AIX используют этот виртуальный терминал в качестве системной консоли.
- В LPAR ограничены некоторые операции платформы. Например, в системах, отличных от LPAR, обновления встроенного ПО платформы могут выполняться из AIX пользователем root. Поскольку в системе с логическими разделами обновление встроенного ПО может повлиять на все разделы, то администратор LPAR может указать, какому разделу предоставляются такие права (либо не предоставляются ни одному из разделов). Внутри этого раздела обновления встроенного ПО работают так же, как и в любой системе, отличной от системы с логическими разделами.

За исключением вышеперечисленных случаев, AIX в разделе работает точно так же, как и на автономном сервере. Нет никаких различий ни с точки зрения приложения, ни с точки зрения администратора. Приложения третьих фирм должны тестироваться для работы с версией AIX, установленной в разделе, а не с самой средой LPAR.

## Удаленное управление

Можно подключить браузер к Консоль аппаратного обеспечения (НМС) для удаленного управления разделами, или можно использовать командную строку.

В каждом из описанных ниже способов управления системой может применяться интерфейс НМС или командная строка.

- Для удаленного управления любым разделом или системой AIX может применяться клиент НМС. С клиента AIX можно удаленно управлять всеми модулями AIX на сервере НМС.
- Для удаленного управления клиентом НМС можно использовать другой клиент НМС. С клиента НМС можно управлять всеми модулями НМС на сервере НМС. Единственное исключение составляет модуль Служебный агент.

Информация об удаленном управлении разделами с помощью командной строки НМС приведена в документе Применение удаленной командной строки НМС.

## Защита раздела

При установке базовой операционной системы системные администраторы могут устанавливать сервер с опцией Уровень оценки 4+ (EAL4+). При выборе этой опции на программное обеспечение, устанавливаемое во время установки BOS, накладываются определенные ограничения, кроме того, вводятся ограничения на доступ к сети.

Начиная с AIX 5L версии 5.2 с рекомендуемым пакетом обслуживания 5200-01, для аппаратных платформ POWER4, для которых поддерживается конфигурация с логическими разделами, используется технология EAL4+. На серверах EAL4+ поддерживаются следующие периферийные устройства:

- Накопители
  - Терминалы
  - Принтеры
  - Жесткие диски

- Дисководы CD-ROM
- Устройства резервного копирования
  - Накопители на магнитной ленте (стримеры)
  - Дисководы для дискет
- Сетевые устройства
  - Ethernet
  - Token-Ring

## Реализации логических разделов

Среда с логическими разделами добавляется к множеству решений, применение которых обеспечивает лучшее управление, более высокую готовность и более эффективное использование ресурсов. Логические разделы могут быть реализованы несколькими способами.

### Консолидация серверов

Если есть сервер с достаточной процессорной мощностью, то его можно логически разделить на отдельные системы меньшего размера. Консолидация серверов путем создания логических разделов позволяет не только изолировать приложения, но и уменьшить площадь, занимаемую системой, управлять ею из единого центра и легко перераспределять ресурсы при изменении нагрузки.

### Смешанная среда выполнения и тестирования

Обычно рабочая среда (или среда выполнения) и среда тестирования должны быть изолированы друг от друга. При создании отдельных разделов для рабочей системы и системы тестирования отпадает необходимость в приобретении дополнительного аппаратного и программного обеспечения.

После того как тестирование выполнено, ресурсы, выделенные разделу тестирования, могут быть возвращены в рабочий раздел или туда, где они требуются. Кроме того, если раздел требуется переместить из среды тестирования в рабочую среду, для него можно выделить дополнительные ресурсы. При разработке новых проектов их можно компоновать и тестировать на том же аппаратном обеспечении, на котором они будут развертываться.

### Консолидация нескольких версий одной операционной системы

В разных логических разделах (LPAR) одной и той же системы могут существовать различные версии AIX.

Консолидация нескольких версий AIX в одной системе позволяет удовлетворить требования, необходимые для работы нескольких приложений, не используя для этого разные системы. Например, можно создать LPAR, предназначенный для тестирования приложений в новых версиях операционной системы перед обновлением рабочей среды. Вместо того чтобы использовать для этого отдельный сервер, можно создать новый LPAR, в котором будет тестироваться приложение, временно выделив для него минимальный набор ресурсов. Если этот раздел больше не будет нужен, его ресурсы можно вернуть обратно в другие LPAR.

### Связь между разделами и НМС с помощью сетевого адаптера

После запуска раздела для связи с Консолью аппаратного обеспечения (НМС) используется сетевой адаптер.

И НМС, и раздел необходимо настроить так, чтобы для связи друг с другом они могли использовать сетевые адаптеры. Раздел необходимо настроить для распознавания этой НМС (или нескольких НМС) в сети. В сети рекомендуется настроить сервер DNS.

Для обозначения разделов и НМС могут применяться полные или сокращенные имена хостов. Однако полные имена предпочтительнее, так как в этом случае гарантируется уникальность имен всех разделов и НМС в сети. Длина полного имени хоста не должны превышать 100 байт.

Для НМС и разделов можно задавать и краткие имена хостов, которые не содержат имя домена. Краткие имена обычно применяются в частной сети или сети тестирования. Если НМС определяется с помощью краткого имени хоста, то необходимо выполнить дополнительную настройку сети, чтобы соединения между

разделами и НМС работали правильно. Если применяются не полные, а краткие имена хостов, убедитесь, что они уникальны, и что преобразования в IP-адреса указаны правильно.

Порядок поиска в локальном файле `/etc/hosts` и в DNS можно указать с помощью файла `/etc/netsvc.conf` или файла `/etc/irs.conf`.

Поддерживаемые сценарии иллюстрируются следующими примерами:

- Если применяется DNS, а для раздела и НМС используются полные имена хостов, то дополнительная настройка сети не требуется.
- Если применяется DNS, а для раздела и НМС используются краткие имена хостов, например, `partition_1` и `hmc123`, соответственно, то оба этих имени необходимо добавить в локальный файл `/etc/hosts`, как показано ниже:

```
root@partition_1
-> cat /etc/hosts

127.0.0.1 loopback localhost

9.3.3.151 partition_1.mydomain.mycompany.com partition_1
9.3.3.152 hmc123.mydomain.mycompany.com hmc123
```

**Примечание:** При использовании DNS помимо краткого имени необходимо включить полное имя хоста.

- Если DNS не применяется, а для раздела и НМС используются полные имена хостов, например, `partition_1.mydomain.mycompany.com` и `hmc123.mydomain.mycompany.com`, соответственно, то оба эти имени необходимо добавить в локальный файл `/etc/hosts`, как показано ниже:

```
root@partition_1.mydomain.mycompany.com
-> cat /etc/hosts

127.0.0.1 loopback localhost
9.3.3.151 partition_1.mydomain.mycompany.com
9.3.3.152 hmc123.mydomain.mycompany.com
```

- Если DNS не применяется, а для раздела и НМС используются краткие имена хостов, например, `partition_1` и `hmc123`, соответственно, то оба этих имени необходимо добавить в локальный файл `/etc/hosts`, как показано ниже:

```
root@partition_1
-> cat /etc/hosts

127.0.0.1 loopback localhost

9.3.3.151 partition_1
9.3.3.152 hmc123
```

- Рассмотрим случай, когда для НМС указано краткое имя хоста, например, `hmc123`, однако требуется, чтобы для НМС применялось как полное, так и краткое имя хоста. Для того чтобы соединение между разделом НМС устанавливалось правильно, краткое имя хоста необходимо указать перед полным именем хоста в файле `/etc/hosts` раздела, как показано ниже:

```
root@partition_1.mydomain.mycompany.com
-> cat /etc/hosts

127.0.0.1 loopback localhost

9.3.3.151 partition_1.mydomain.mycompany.com
9.3.3.152 hmc123 hmc123.mydomain.mycompany.com
```

## Установка AIX в среде с разделами

Существует несколько способов установки AIX в среде с логическими разделами.

Соблюдайте указанную последовательность действий по установке выбранным способом. Каждая процедура предусматривает частичное выполнение установки с помощью AIX и интерфейса НМС.

## Установка AIX в разделе, выполняемая с носителя с помощью HMC

Описывается полная установка базовой операционной системы в логическом разделе с накопителя, принадлежащего этому разделу. Предполагается, что к управляемой системе подключена консоль HMC.

### Предварительные требования

Описанная ниже процедура была протестирована в отдельных версиях AIX. Результаты, которые вы можете получить, в значительной степени зависят от конкретных версии и уровня AIX.

**Примечание:** Соблюдайте указанную последовательность действий по установке выбранным способом. Каждая процедура предусматривает частичное выполнение установки с помощью AIX и интерфейса HMC.

Перед тем как приступить к выполнению этой процедуры с помощью консоли HMC, создайте логический раздел и профайл раздела для клиента. Присвойте разделу контроллер шины SCSI, подключенный к накопителю, и сетевой адаптер, а также выделите достаточно дисковой памяти для работы операционной системы AIX. В качестве режима загрузки укажите для раздела режим SMS. После создания раздела и его профайла оставьте раздел в состоянии *Готов*. Инструкции по созданию логических разделов и профайлов разделов приведены в статье Создание логических разделов и профайлов разделов в справочной системе IBM Power Systems Hardware Information Center.

### Шаг 1. Активация и установка раздела (выполняется с помощью интерфейса HMC)

1. Активируйте раздел, выполнив следующие действия:
  - a. Вставьте носитель *AIX 7, том 1* в накопитель управляемой системы.
  - b. В панели навигации откройте **Управление системами > Серверы** и щелкните на системе, в которой расположен логический раздел.
  - c. В меню Задачи выберите раздел и действие **Операции > Активировать > Профайл**.
  - d. Выберите **Открыть окно терминала или сеанс консоли** в нижней области меню, чтобы открыть окно терминала (vterm).
  - e. Выберите **Дополнительно**. Появится меню "Дополнительные опции".
  - f. В поле Режим загрузки выберите значение **SMS**.
  - g. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть меню "Дополнительные опции".
  - h. Нажмите **ОК**. Будет открыто окно vterm для работы с разделом.
2. В меню SMS окна vterm выполните следующие действия:
  - a. Нажмите клавишу 5 и клавишу Enter, чтобы выбрать пункт **5. Выбрать опции загрузки**.

```
Встроенное программное обеспечение PowerPC
Версия SF220.001
SMS 1.5 (c) Copyright IBM Corp. 2000, 2003 Все права защищены.

Главное меню
1. Выбрать язык
2. Настроить удаленную IPL
3. Изменить параметры SCSI
4. Выбрать консоль
5. Выбрать опции загрузки

Функциональные клавиши:
X = Завершить работу со Службами управления системой

Введите номер пункта меню и нажмите клавишу Enter, либо выберите клавишу навигации:
5
```

- b. Нажмите клавишу 2 и клавишу Enter, чтобы выбрать пункт **2. Выбрать загрузочные устройства**.
- c. Нажмите клавишу 1 и клавишу Enter, чтобы выбрать пункт **1. Выбрать первое загрузочное устройство**.

- d. Нажмите клавишу 3 и Enter для выбора пункта **3. DVD**.
  - e. Выберите тип носителя, соответствующий накопителю, и нажмите Enter.
  - f. Выберите номер устройства, соответствующий накопителю, и нажмите Enter. Теперь накопитель является первым устройством в списке Текущая последовательность загрузки.
  - g. Нажмите несколько раз клавишу ESC для возврата в меню Настроить порядок загрузочных устройств.
  - h. Выберите номер устройства, соответствующий жесткому диску, и нажмите Enter.
  - i. Нажмите кнопку x для выхода из меню SMS. Подтвердите завершение работы с SMS.
3. Выполните загрузку с компакт-диска *AIX Volume 1*, как указано ниже:
- a. Выберите консоль и нажмите Enter.
  - b. Выберите язык для меню установки BOS и нажмите Enter. Откроется меню Установка и обслуживание базовой операционной системы.
  - c. Для выбора опции **Изменить параметры установки и начать установку** введите 2 в поле **Вариант** и нажмите Enter.

```

Установка и обслуживание
Базовой операционной системы

Укажите номер опции и нажмите Enter. Выбранная опция выделяется с помощью символов
>>>.

 1 Начать установку немедленно с параметрами по умолчанию
 2 Изменить параметры установки и начать установку
 3 Запустить режим обслуживания для восстановления системы
 4 Сделать доступными дополнительные диски

88 Справка
99 Предыдущее меню
>>> Вариант [1]: 2

```

4. Проверьте или измените параметры установки BOS. Для этого выполните следующие действия:
  - a. Введите 1 в поле **Вариант** для выбора опции **Параметры системы**.
  - b. Введите 1 для установки с заменой всех данных в поле **Выбор** и нажмите клавишу Enter.

**Примечание:** Возможные способы установки зависят от того, установлена ли на диске предыдущая версия AIX.

- c. В появившемся меню **Выбор дисков для установки** вы можете выбрать целевой диск для установки. Если все значения по умолчанию - правильные, введите 0 в поле **Вариант** и нажмите Enter. Для изменения целевого диска выполните следующие действия:
  - 1) Введите номера всех выбранных дисков в поле **Вариант** и нажмите Enter. *Не нажимайте* Enter, пока не выберете все нужные диски. Для отмены выбора диска введите его номер еще раз и нажмите Enter.
  - 2) Закончив выбор дисков, введите 0 в поле **Вариант** и нажмите Enter. Появится меню **Установка и параметры**, в котором выбранные диски будут перечислены в поле **Параметры системы**.
- d. При необходимости измените основной язык. Процедура изменения языка и национальных стандартов описана ниже.

**Примечание:** Новый язык вступит в силу только после завершения установки базовой операционной системы и перезагрузки системы.

- 1) Выберите опцию **Параметры среды основного языка**. Для этого введите 2 в поле **Вариант**.
- 2) Выберите национальный стандарт, язык и тип клавиатуры. Вы можете выбрать predetermined набор значений или определить свой собственный набор.

- Для выбора заранее определенной Языковой среды введите соответствующий номер в поле **Вариант** и нажмите Enter.
  - Для изменения основной языковой среды выполните следующие действия:
    - a) Выберите **Дополнительные варианты**.
    - b) Выберите пункт **Создать свое сочетание**.
    - c) В появившемся меню Задать основной национальный стандарт введите нужный номер в поле **Вариант** и нажмите Enter.
    - d) В появившемся меню Задать основной язык введите нужный номер в поле **Вариант** и нажмите Enter.
    - e) В появившемся меню Задать клавиатуру введите нужный номер в поле **Вариант** и нажмите Enter.
  - e. После выбора всех необходимых значений проверьте их правильность. Для того чтобы подтвердить эти значения и начать установку BOS, нажмите Enter. По завершении установки система автоматически перезагружается.
5. Переключите раздел в обычный режим работы, выполнив следующие действия:
- a. Щелкните правой кнопкой мыши на профайле раздела. Появится меню. Убедитесь, что выбран правильный профайл раздела.
  - b. Выберите пункт **Свойства**.
  - c. Щелкните на вкладке **Параметры**.
  - d. В поле Режим загрузки выберите значение Обычный.
  - e. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть меню Свойства.
  - f. Щелкните правой кнопкой мыши на значке раздела.
  - g. Выберите пункт **Перезапустить раздел**.
  - h. Выберите значение **Немедленно** в параметрах перезагрузки.
  - i. Подтвердите перезагрузку раздела.
  - j. После перезагрузки раздела щелкните правой кнопкой мыши на значке раздела.
  - k. Выберите пункт **Открыть окно терминала**, чтобы открыть окно виртуального терминала (vterm).
6. Завершите установку BOS, выполнив следующие действия:
- a. Выберите тип терминала vt100.

```

Задать тип терминала
Терминал инициализирован неправильным образом. Введите тип терминала
и нажмите Enter. Некоторые типы терминала поддерживаются
только в том случае, если выбран английский язык.

 ibm3101 tvi912 vt330
 ibm3151 tvi920 vt340
 ibm3161 tvi925 wyse30
 ibm3162 tvi950 wyse50
 ibm3163 vs100 wyse60
 ibm3164 vt100 wyse100
 ibmpc vt320 wyse350
 lft sun

88 Справка
99 Выход

+-----Сообщения-----
| Если следующее меню будет содержать нечитаемый текст,
| для возврата в это меню.
|
>>> Вариант []: vt100

```

- b. В меню Лицензионное соглашение выберите пункт **Принять лицензионные соглашения**.
- c. Выберите **да**, чтобы принять установленные лицензионные соглашения.
- d. Нажмите F10 (или Esc+0) для выхода из меню Лицензионное соглашение.
- e. В главном меню помощника по установке выберите пункт **Задать дату и время**.

#### Помощник по установке

Переместите курсор к нужному пункту и нажмите клавишу Enter.

Задать дату и время  
Задать пароль пользователя root  
Настроить сетевые соединения  
Установить приложения  
Работа в SMIT (только просмотр информации)

F1=Справка      F2=Обновить      F3=Выход      F8=Образ  
F9=Оболочка      F10=Выход      Enter=Выполнить

- f. Настройте дату, время и часовой пояс. Нажмите F3 (или Esc+3) для возврата в главное меню помощника по установке.
- g. Выберите пункт **Задать пароль пользователя root**. Укажите пароль пользователя root в разделе.
- h. Выберите пункт **Настроить сетевые соединения**. Выберите **Запуск TCP/IP**. Выберите интерфейс в списке доступных сетевых интерфейсов и нажмите Enter. Введите информацию о сети в меню Минимальная настройка и запуск, а затем нажмите Enter. Нажмите F3 (или Esc+3) для возврата в главное меню помощника по установке.
- i. Завершите работу с помощником по установке, нажав F10 (или Esc+0).
- j. В окне vterm появится приглашение для входа в систему.

## Шаг 2. Управление разделом (выполняется в среде AIX)

После завершения установки и перезагрузки системы появится окно vterm с приглашением для входа в систему.

Теперь можно выполнить некоторые стандартные задачи администрирования системы. В следующей таблице указаны источники информации о выполнении некоторых задач.

Таблица 21. Стандартные процедуры администрирования системы

| Процедура                                         | Источник информации                                                                 |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Создание и восстановление резервных копий системы | Раздел "Создание и установка резервных копий системы" в <i>Установка и миграция</i> |
| Управление пользователями и группами              | "Пользователи, роли и пароли" в <i>Защита</i>                                       |
| Установка программного обеспечения                | "Дополнительные программные продукты и обновления" в <i>Установка и миграция</i>    |
| Установка исправлений/обновлений                  | "Дополнительные программные продукты и обновления" в <i>Установка и миграция</i>    |
| Настройка производительности системы              | "Настройка производительности" в <i>Руководство по настройке производительности</i> |
| Настройка принтеров                               | <i>Принтеры и печать</i>                                                            |

## Установка AIX в разделе, выполняемая с носителя без помощи НМС

Описывается полная установка базовой операционной системы в новой автономной системе с встроенного накопителя.

Описанная ниже процедура была протестирована в отдельных версиях AIX. Результаты, которые вы можете получить, в значительной степени зависят от конкретных версии и уровня AIX.

В этом разделе рассмотрены процедуры установки операционной системы AIX. Дополнительная информация о принципах и особенностях установки базовой операционной системы AIX, а также о принципах и требованиях, связанных с применением программы управления сетевой установкой (NIM) для установки и обслуживания AIX, приведена в *Установка и миграция*.

Установка BOS завершена и первоначальная конфигурация системы создана.

## Шаг 1. Подготовьте систему к установке

- Объем дисковой и оперативной памяти должен быть достаточным. Для установки AIX необходимо 4 ГБ оперативной и 20 ГБ дисковой памяти. Дополнительные сведения об этом выпуске приведены в документе *Информация о выпуске AIX 7.2*.
- Убедитесь в наличии всего необходимого аппаратного обеспечения, включая внешние устройства. Инструкции по установке приведены в инструкции по установке для системного блока.
- Если система должна взаимодействовать с другими системами и пользоваться их ресурсами, то перед началом установки заполните следующую таблицу:

Таблица 22. Справочная таблица настройки сети

| Сетевой атрибут   | Значение           |
|-------------------|--------------------|
| Сетевой интерфейс | (Пример: en0, et0) |
| Имя хоста         |                    |
| IP-адрес          | _____              |
| Маска сети        | _____              |
| Сервер имен       | _____              |
| Имя домена        |                    |
| Шлюз              | _____              |

## Шаг 2. Выполните загрузку с установочного носителя AIX

1. Вставьте в накопитель носитель *AIX, том 1*.
2. Убедитесь в том, что все подключенные к системе внешние устройства (дисководы DVD, терминалы и т. п.) включены. Убедитесь в том, что ни в одном из этих устройств, за исключением накопителя, применяемого для установки AIX, нет установочных носителей.
3. Для загрузки системы с установочного носителя AIX выполните соответствующую процедуру включения питания системы. При необходимости обратитесь к документации по аппаратному обеспечению.

**Примечание:** В большинстве старых систем MicroChannel перед включением питания переключатель режима необходимо установить в положение service. В некоторых старых системах PCI требуется ввести 5 или нажать клавишу F5 (в зависимости от наличия терминала ASCII или цветной графической консоли) после того как система после включения подает звуковой сигнал и выводит на несколько секунд в консоли IBM. В большинстве современных систем PCI требуется периодически нажимать клавишу 5 (независимо от типа консоли) в приглашении системы. Кроме того, для большинства современных систем перед включением питания с помощью меню служебного процессора можно настроить загрузку с альтернативного носителя. За дополнительной информацией обратитесь к документации по аппаратному обеспечению.

4. Выберите системную консоль; для этого нажмите клавишу, указанную в приглашении (1, 2, F1, F2 и т. д.).
5. Выберите английский язык для меню установки базовой операционной системы (BOS), указав 1 в поле **Выбор**. Нажмите клавишу Enter для перехода к меню приветствия базовой операционной системы.
6. Выберите опцию 2 Изменить параметры установки и начать установку. Для этого введите 2 в поле **Вариант** и нажмите Enter.

```

Установка и обслуживание
Базовой операционной системы

Укажите номер опции и нажмите Enter. Выбранная опция выделяется с помощью символов
>>>.

 1 Начать установку немедленно с параметрами по умолчанию
 2 Изменить параметры установки и начать установку
 3 Запустить режим обслуживания для восстановления системы
 4 Сделать доступными дополнительные диски
 5 Выбрать адаптеры дисков

88 Справка
99 Предыдущее меню
>>> Вариант [1]: 2

```

### Шаг 3. Настройка и проверка параметров установки BOS

1. В меню Установка и параметры проверьте правильность параметров установки. Для этого убедитесь в правильности выбранного способа установки (с заменой всех данных), дисков, на которых будет выполняться установка, параметров основного языка и дополнительных параметров.
2. Для изменения параметров системы, в том числе способа установки и установочного диска, введите 1 в поле **Вариант** и нажмите Enter.

```

Установка и параметры

Введите 0 и нажмите Enter, чтобы приступить к установке, либо введите
номер параметра, который необходимо изменить, и нажмите Enter.

 1 Параметры системы:
 Способ установки.....Установка с заменой всех данных
 Целевые диски.....hdisk0

>>> Вариант [0]: 1

```

3. Введите 1 для установки с заменой всех данных в поле **Выбор** и нажмите клавишу Enter. Появится меню **Выбрать диски для установки**.

```

Выбрать диски для установки

Введите номер дисков для установки и нажмите клавишу
Enter. Для отмены выбранного диска введите соответствующий номер и нажмите Enter.
Необходимо выбрать хотя бы один системный диск. Текущие диски указываются
с помощью символов >>>.

 Имя Код распол. Размер(МБ) Состояние VG Загрузочный
 1 hdisk0 04-B0-00-2,0 30720 нет Да
 2 hdisk1 04-B0-00-5,0 30720 нет Да
 3 hdisk2 04-B0-00-6,0 12288 нет да

>>> 0 Продолжить с применением указанных опций

66 Диски, неизвестные программе установки BOS
77 Показать дополнительную информацию о дисках
88 Справка
99 Предыдущее меню

>>> Вариант [0]:

```

4. В меню **Выбрать диски для установки**:

- a. Выберите **hdisk0**. Для этого введите 1 в поле **Вариант** и нажмите Enter. Запись об этом диске будет отмечена символами >>>. Для отмены выбора целевого диска введите его номер и нажмите клавишу Enter.
  - b. Для завершения выбора дисков введите 0 в поле **Выбор** и нажмите клавишу Enter. В разделе **Параметры системы** меню Способ установки и параметры системы будут перечислены выбранные диски.
5. Выберите в параметрах основной Языковой среды английский язык (США). Выполните следующие действия, чтобы установить Национальный стандарт, язык и раскладку клавиатуры для английского языка.
- a. Выберите опцию **Параметры среды основного языка**. Для этого введите 2 в поле **Вариант**.
  - b. Введите в качестве национального стандарта номер английского (США) в поле **Выбор** и нажмите клавишу Enter.
  - c. Выберите соответствующие параметры клавиатуры и языка.
6. Проверьте правильность выбранных параметров в меню Сведения об установке с заменой всех данных:

```

Обзор установки с заменой всех данных

Диски: hdisk0
Национальный стандарт: en_US
Язык: en_US
Клавиатура: en_US
Графическое программное обеспечение: Да
Рабочий стол: CDE
Программное обеспечение клиента Управление системами: Да
Клиентское программное обеспечение OpenSSH: Нет
Серверное программное обеспечение OpenSSH: Нет
Разрешить резервные копии системы для установки любых систем: Да
Выбранное издание: express

Устанавливаемое дополнительное программное обеспечение:

>>> 1 Продолжить установку
 88 Справка
 99 Предыдущее меню

>>> Вариант [1]:

```

7. Нажмите Enter, чтобы начать установку BOS. По завершении установки система автоматически перезагружается.

#### Шаг 4. Настройка системы после установки

1. В системах с графическим дисплеем по завершении установки с заменой всех данных запускается помощник по настройке. В системах с текстовым дисплеем по завершении установки с заменой всех данных запускается помощник по установке.
2. Выберите опцию **Принять лицензии**, чтобы принять электронные лицензии для операционной системы.
3. Задайте дату и время, пароль администратора (пользователя root) и настройте сеть (TCP/IP).  
В данный момент можно указать любые параметры. Позже можно будет повторно запустить помощник по настройке или помощник по установке с помощью команды `configassist` или `smitty assist`.
4. Выберите **Закрывать помощника по настройке** и нажмите **Далее**. Для выхода из помощника по установке можно нажать клавишу F10 (или ESC+0).
5. При работе с Помощником по настройке выберите опцию **Завершить работу и не запускать Помощник по настройке при запуске AIX** и нажмите кнопку **Готово**.

#### Шаг 5. Управление системой

Теперь можно выполнить некоторые стандартные задачи администрирования системы. В следующей таблице указаны источники информации о выполнении некоторых задач.

Таблица 23. Стандартные процедуры администрирования системы

| Процедура                                         | Источник информации                                                                 |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Создание и восстановление резервных копий системы | Раздел "Создание и установка резервных копий системы" в <i>Установка и миграция</i> |
| Управление пользователями и группами              | "Пользователи, роли и пароли" в <i>Защита</i>                                       |
| Установка программного обеспечения                | "Дополнительные программные продукты и обновления" в <i>Установка и миграция</i>    |
| Установка исправлений/обновлений                  | "Дополнительные программные продукты и обновления" в <i>Установка и миграция</i>    |
| Настройка производительности системы              | "Настройка производительности" в <i>Руководство по настройке производительности</i> |
| Настройка принтеров                               | <i>Принтеры и печать</i>                                                            |

## Установка раздела с помощью установки на альтернативный диск

Образ существующего диска можно дублировать на другом диске или дисках без использования NIM.

Установку на альтернативном диске рекомендуется выполнять в том случае, когда сеть настроена не полностью, или вы не уверены в ее конфигурации. Выполнение установки на альтернативный диск не мешает использовать NIM в будущем.

Для дублирования образа системы на другой диск можно использовать команду **alt\_disk\_install**, в которой следует указать опцию **-O** для удаления ссылок на существующую систему в администраторе объектных данных и записях устройств (/dev). Флаг **-O** указывает, что команда **alt\_disk\_install** должна вызвать команду **devreset** для сброса базы данных устройств. После этого дублированный диск может загружаться как новая система.

Полное описание установки на альтернативном диске приведено в разделе **alt\_disk\_install**.

1. Для того чтобы иметь доступ ко всем дискам в управляемой системе, загрузите ее как систему без логических разделов.
2. Настройте систему и установите необходимые приложения.
3. Выполните команду **alt\_disk\_install**, чтобы начать дублирование корневой группы томов (rootvg) с диска hdisk0 на диск hdisk1:

```
/usr/sbin/alt_disk_install -O -B -C hdisk1
```

По умолчанию дублированному диску (hdisk1) присваивается имя altinst\_rootvg.

4. Измените имя дублированного диска (hdisk1) на alt1:

```
/usr/sbin/alt_disk_install -v alt1 hdisk1
```

Переименование дублированного диска позволяет повторить вышеописанную процедуру для других дисков.

5. Выполните команду **alt\_disk\_install** еще раз для дублирования на другой диск и переименования дублированного диска:
 

```
/usr/sbin/alt_disk_install -O -B -C hdisk2
/usr/sbin/alt_disk_install -v alt2 hdisk2
```
6. Повторите шаги с 3 по 5 для всех дисков, для которых требуется выполнить дублирование.
7. В управляемой системе с дублированными дисками создайте с помощью HMC логические разделы. В каждом создаваемом разделе будет существовать rootvg с загрузочным образом.
8. Загрузите раздел в режиме SMS. С помощью меню **MultiBoot SMS** настройте установленный диск в качестве первого загрузочного устройства.
9. Выйдите из меню SMS и загрузите систему.

## Настройка начального раздела в качестве сервера NIM и применение NIM для установки остальных разделов

Начальный логический раздел можно настроить в качестве сервера NIM и системы, предоставляющей ресурсы NIM. Среда NIM позволяет управлять установкой других разделов.

Подготовительные действия:

- С помощью НМС создайте профайл раздела Master\_LPAR. Оставьте раздел в состоянии *Готов*.
- Проверьте, выделен ли разделу Master\_LPAR сетевой адаптер, достаточный объем памяти для ресурсов NIM и устройство чтения компакт-дисков.
- Установите для раздела Master\_LPAR обычный режим загрузки.
- С помощью НМС создайте логические разделы и профайлы разделов для всех клиентов NIM.
- Убедитесь в том, что всем разделам клиентов NIM присвоены сетевые адаптеры. Для каждого раздела установите режим загрузки SMS. После того как разделы и профайлы разделов успешно созданы, оставьте эти разделы в состоянии *Готов*
- Если AIX установлен не на всех дисках в системе, необходимо установить его. Более подробное описание приведено в разделе “Установка AIX в разделе, выполняемая с носителя с помощью НМС” на стр. 25.
- Настройте в AIX сетевое соединение для Master\_LPAR.
- Активируйте профайл раздела Master\_LPAR в НМС.

При настройке начального раздела в качестве сервера NIM и использовании NIM для установки остальных разделов необходимо рассмотреть следующие аспекты:

- Среда NIM предоставляет множество возможностей настройки для установки и управления.
- Среда NIM позволяет установить одновременно несколько версий продукта.
- Для настройки среды NIM применяются сценарии `nim_master_setup` и `nim_clients_setup`.
- Для сервера NIM требуется один LPAR, объем дискового пространства которого составляет примерно 1,5 ГБ.

Ниже описывается процедура настройки начального раздела в качестве сервера NIM и системы, предоставляющей ресурсы NIM. Эта процедура выполняется для начального логического раздела *Master\_LPAR*.

1. Выполните команду **oslevel** в разделе Master\_LPAR. Вывод команды будет выглядеть примерно следующим образом:

```
5200
```

Если вывод команды **oslevel** не содержит ожидаемый уровень операционной системы, обратитесь к разделу “Миграция AIX” на стр. 413 за инструкциями по обновлению версии операционной системы AIX до требуемого уровня.

2. Проверьте сетевое соединение с помощью команды **netstat**. Для просмотра таблицы маршрутизации укажите в этой команде флаг **-C**. Для получения информации о числе полученных и переданных пакетов, а также пакетов, потерянных в подсистеме связи, укажите флаг **-D**.
3. Вставьте установочный носитель AIX.
4. Выполните команду **nim\_master\_setup**. Дополнительная информация об опциях этой команды приведена в описании **nim\_master\_setup**.
5. Откройте файл `/export/nim/client.defs` в редакторе `vi` с помощью следующей команды:  

```
vi /export/nim/client.defs
```
6. Измените файл `client.defs` в соответствии с настройками вашей среды. Для получения дополнительной информации файле просмотрите инструкции и примеры в файле `client.defs`. После внесения в файл `client.defs` всех необходимых изменений сохраните его и выйдите из редактора `vi`.
7. Выполните команду **nim\_clients\_setup -c**. Дополнительная информация об опциях этой команды приведена в описании **nim\_clients\_setup**.

**Примечание:** При добавлении новых клиентов, имена которых нельзя преобразовать на сервере имен, измените файл `/etc/hosts`, добавив в него IP-адреса и имена хостов клиентов.

После того как клиенты определены, необходимо активировать и установить разделы. Дополнительная информация об активации разделов приведена в документе Активация профайла раздела.

После того как разделы клиентов активированы и установлены, можно выполнять любые задачи управления системой.

#### Информация, связанная с данной:

Активация профайла раздела

## Использование отдельной системы AIX в качестве сервера NIM и применение NIM для установки всех разделов

В качестве сервера NIM и системы, предоставляющей ресурсы NIM, можно использовать отдельную систему, работающую под управлением AIX. Среда NIM позволяет управлять установкой других разделов.

Подготовительные действия:

- С помощью НМС создайте разделы и профайлы разделов для каждого устанавливаемого раздела клиента NIM. Оставьте эти разделы в состоянии *Готов*.
- Убедитесь, что всем разделам присвоены сетевые адаптеры.
- Для каждого раздела установите режим загрузки SMS.

При использовании отдельной системы AIX в качестве сервера NIM и применении NIM для установки всех разделов необходимо рассмотреть следующие аспекты:

- Не требуется выделять LPAR в качестве сервера NIM.
- Среда NIM предоставляет множество возможностей настройки для установки и управления.
- Среда NIM позволяет установить одновременно несколько версий продукта.
- Для настройки среды NIM применяются сценарии **nim\_master\_setup** и **nim\_clients\_setup**.
- Требуется доступный сервер с AIX, который можно использовать в качестве сервера NIM.

1. Выполните команду **oslevel** в разделе Master\_LPAR. Вывод команды будет выглядеть примерно следующим образом:

```
5200
```

Если вывод команды **oslevel** не содержит ожидаемый уровень операционной системы, обратитесь к разделу “Миграция AIX” на стр. 413 за инструкциями по обновлению версии операционной системы AIX до требуемого уровня.

2. Проверьте сетевое соединение с помощью команды **netstat**. Для просмотра таблицы маршрутизации укажите в этой команде флаг **-C**. Для получения информации о числе полученных и переданных пакетов, а также пакетов, потерянных в подсистеме связи, укажите флаг **-D**.
3. Вставьте установочный носитель AIX.
4. Выполните команду **nim\_master\_setup**. Дополнительная информация об опциях этой команды приведена в описании **nim\_master\_setup**.
5. Откройте файл `/export/nim/client.defs` в редакторе `vi` с помощью следующей команды:  

```
vi /export/nim/client.defs
```
6. Измените файл `client.defs` в соответствии с настройками вашей среды. Для получения дополнительной информации файле просмотрите инструкции и примеры в файле `client.defs`. После внесения в файл `client.defs` всех необходимых изменений сохраните его и выйдите из редактора `vi`.
7. Выполните команду **nim\_clients\_setup -c**. Дополнительная информация об опциях этой команды приведена в описании **nim\_clients\_setup**.

**Примечание:** При добавлении новых клиентов, имена которых нельзя преобразовать на сервере имен, измените файл `/etc/hosts`, добавив в него IP-адреса и имена хостов клиентов.

После того как клиенты определены, необходимо активировать и установить разделы.

После того как разделы клиентов активированы и установлены, можно выполнять любые задачи управления системой.

## Информация, связанная с данной:

Активация профайла раздела

## Обновление среды NIM до последнего технологического уровня

Команда **nim\_update\_all** позволяет выполнить обновление существующей среды NIM и любых ресурсов, созданных с помощью команды **nim\_master\_setup**, до последнего технологического уровня за один этап.

1. Вставьте в накопитель носитель с обновлениями AIX.
2. Обновите набор файлов `bos.rte.install` с помощью команды **geninstall**:

```
geninstall -d /dev/cd0 bos.rte.install
```

3. Выполните команду **install\_all\_updates**:

```
install_all_updates -d /dev/cd0
```

Вывод команды **install\_all\_updates** помещается в файл протокола `/var/adm/ras/install_all_updates.log`. Команда **install\_all\_updates** проверяет текущий технологический уровень системы. Если он ниже последнего доступного уровня, то сервер обновляется до последнего технологического уровня AIX.

4. После завершения обновления перезагрузите систему с помощью команды **shutdown -Fr**.
5. Выполните команду **nim\_update\_all**, чтобы обновить все ресурсы NIM, созданные командой **nim\_master\_setup**. По умолчанию, команда **nim\_update\_all** использует устройство `/dev/cd0`. Вывод команды **nim\_update\_all** помещается в файл протокола `/var/adm/ras/nim.update`. Вывод команды будет выглядеть примерно следующим образом:

```
NIM update all #####

При выполнении сценария время обновления клиента NIM и ресурсов может #
меняться. При выполнении команды nim_update_all в любой момент можно просмотреть #
протокол установки, введя в отдельном окне команду tail -f /var/adm/ras/nim.update #

#####
```

```
NSORDER=local,bind
Добавление обновлений в lpp_res lpp_source...выполнено
Обновление spot_res с помощью обновленного lpp_source lpp_res...выполнено
```

```
Попытка заменить ресурс mksysb generic_sysb...
Удаление старого ресурса mksysb generic_sysb...выполнено
Создание файла image.data...выполнено
Проверка объема /export/nim...
```

```
Создание списка объектов клиента в среде NIM...
```

Создан новый `mksysb`, который заменяет существующий `mksysb`, если не указан флаг **-B**. Обновляются все клиенты в системе, если не указан флаг **-u**.

## Дополнительные опции установки

Дополнительные опции установки описываются в файле `/usr/lpp/bos/README.PARTITION_INSTALL`.

Ниже приведены некоторые примеры дополнительных опций установки:

- Подготовка существующей корневой группы томов (**rootvg**) к переносу в управляемую систему
- Реорганизация базы данных ODM устройств и восстановление конфигурации по умолчанию для всех устройств с помощью команды **devreset**

## Создание и изменение выделенного устройства для вывода дампа

Можно создать выделенное устройство, на котором будет выводиться дамп, содержащий данные о сбое системы.

Для создания и изменения выделенного устройства, предназначенного для вывода дампа, выполните следующие действия:

1. Определите размер пространства подкачки hd6 (в логических разделах) с помощью команды **lsvg**:

```
lsvg -l rootvg
```

Вывод этой команды будет выглядеть примерно следующим образом:

```
rootvg:
Имя LV Тип LP PP PV Сост. LV Точка монтир.
hd5 boot 1 1 1 closed/syncd N/A
hd6 paging 8 8 1 open/syncd N/A
hd8 jfs2log 1 1 1 open/syncd N/A
hd4 jfs2 1 1 1 open/syncd /
hd2 jfs2 12 12 1 open/syncd /usr
hd9var jfs2 1 1 1 open/syncd /var
hd3 jfs2 1 1 1 open/syncd /tmp
hd1 jfs2 1 1 1 open/syncd /home
hd10opt jfs2 2 2 1 open/syncd /opt
hd11admin jfs2 2 2 1 open/syncd /admin
livedump jfs2 4 4 1 open/syncd /var/adm/ras/livedump
```

В этом примере размер пространства подкачки равен 12 логическим разделам (LP).

2. С помощью команды **smitty mklv** создайте логический том дампа. При появлении запроса на ввод группы томов введите rootvg.
3. В меню **Добавить логический том** заполните поля **ИМЯ логического тома** и **Число ЛОГИЧЕСКИХ РАЗДЕЛОВ**.
4. С помощью команды **smitty dumpchgp** измените основное устройство дампа. Появится запрос на ввод пути к основному устройству дампа.
5. Проверьте устройства дампа с помощью команды **smitty dump**.
6. Выберите **Показать текущие устройства дампа**. Вывод команды будет выглядеть примерно так:

```
СОСТОЯНИЕ КОМАНДЫ
Команда: ОК stdout: да stderr: нет

Перед выполнением команды ниже могут быть показаны дополнительные инструкции

основное /dev/dumplv
вспомогательное /dev/sysdumpnul1
каталог копирования /var/adm/ras
флаг принудит. коп. TRUE
всегда создав. дамп FALSE
сжатие дампа OFF
```

## Проверка устройства дампа

Если объем физической памяти в системе составляет не менее 4 ГБ, то во время установки создается выделенное устройство дампа. Если объем памяти меньше, то в качестве устройства дампа используется пространство подкачки /dev/hd6.

Если в качестве устройства дампа применяется пространство подкачки, то при аварии в системе дампы по умолчанию копируются в файл /var/adm/ras/vmcore.n, где n - порядковый номер. Если для размещения копии недостаточно места, то во время перезагрузки пользователю будет предложено сохранить дампы на другом носителе. Во избежание потери дампа из-за отсутствия настроенного для раздела накопителя на магнитной ленте, всегда создавайте отдельное устройство дампа, размер которого совпадает с объемом пространства подкачки, так чтобы в качестве устройства дампа использовалось пространство подкачки.

Для того чтобы проверить устройство дампа, введите команду **smitty dump** и выберите **Показать текущие устройства дампа**. Если устройство дампа - это пространство подкачки, то вывод команды будет иметь примерно следующий вид:

#### СОСТОЯНИЕ КОМАНДЫ

Команда: OK            stdout: да            stderr: нет

Перед выполнением команды ниже могут быть показаны дополнительные инструкции

|                      |                  |
|----------------------|------------------|
| основное             | /dev/hd6         |
| вспомогательное      | /dev/sysdumpnull |
| каталог копирования  | /var/adm/ras     |
| флаг принудит. коп.  | TRUE             |
| всегда создав. дампа | FALSE            |
| сжатие дампа         | OFF              |

## Выключение раздела

Раздел AIX можно выключить, чтобы вернуть его в состояние *Готов*.

Когда раздел включен, он находится в состоянии *Выполняется*. Для того чтобы выключить раздел с помощью AIX, выполните следующие действия:

1. В командной строке AIX введите `shutdown -Fr`. Состояние раздела изменится на *Запускается*, а на цифровом индикаторе панели управления появится значение, указывающее, что AIX перезагружается. После завершения перезагрузки AIX начнется загрузка раздела в соответствии с загрузочным списком. Для того чтобы проверить последовательность загрузочных устройств, введите команду `bootlist -m normal -o`.
2. Для выключения AIX введите `shutdown -F`.

Состояние раздела изменится на *Готов*. Операционная система AIX и ее раздел выключены.

## Изменение имени хоста операционной системы

Для каждого раздела, а также для системы без разделов должно существовать уникальное преобразуемое имя хоста. При изменении имени хоста раздела необходимо изменить и имя хоста операционной системы.

Имена хостов для разделов и для системы без логических разделов не должны быть одинаковыми. Для того чтобы изменить имя хоста операционной системы, выполните следующие действия:

1. Введите следующую команду **lsrsrc**:  
`/opt/rsct/bin/lsrsrc ManagementServer Hostname`

Если раздел управляется несколькими НМС, должно существовать несколько записей, так как для каждой НМС существует своя собственная запись. Вывод команды будет выглядеть примерно так:

```
resource 1:
 Hostname = "hmc1.mydomain.mycompany.com"
```

2. Для того чтобы удалить имя хоста, введите команду **rmrsrc** для соответствующей записи. Например, введите следующую команду:  
`/opt/rsct/bin/rmrsrc -s 'Hostname = "hmc1.mydomain.mycompany.com"' ManagementServer`

Для того чтобы проверить, все ли записи удалены, еще раз введите команду **lsrsrc**.

3. Введите следующую команду **rmcctrl**:  
`/opt/rsct/bin/rmcctrl -z`
4. Измените имя хоста раздела.
5. Введите следующую команду:  
`/opt/rsct/bin/rmcctrl -A`

---

## Примечания

Данная информация была разработана для продуктов и услуг, предлагаемых на территории США.

Компания IBM может не предоставлять в других странах продукты и услуги, обсуждаемые в данном документе. 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 ответственность за проверку действия любых продуктов, программ и услуг других компаний лежит на пользователе.

Компания IBM может обладать заявками на патенты или патентами на предметы обсуждения в данном документе. Обладание данным документом не предоставляет лицензии на эти патенты. Запросы на получение лицензии можно отправлять в письменном виде по адресу:

*IBM Director of Licensing  
IBM Corporation  
North Castle Drive, MD-NC119  
Armonk, NY 10504-1785  
US*

За получением лицензий, имеющих отношение к двухбайтовому набору символов (DBCS), обращайтесь в местное отделение компании IBM по интеллектуальной собственности или направьте запрос в письменной форме по следующему адресу:

*Intellectual Property Licensing  
Legal and Intellectual Property Law  
IBM Japan Ltd.  
19-21, Nihonbashi-Hakozakicho, Chuo-ku  
Tokyo 103-8510, Japan*

КОМПАНИЯ IBM 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 юрисдикциях освобождение от явных и подразумеваемых гарантий запрещено в некоторых сделках, поэтому это заявление может к вам не относиться.

Эта информация может содержать технические неточности или типографические ошибки. В информацию периодически вносятся изменения, которые будут учтены во всех последующих изданиях этой книги. IBM может вносить обновления или изменения в этот документ без предварительного уведомления.

Любые ссылки на веб-сайты других компаний приведены в данной публикации исключительно для удобства пользователей и не должны рассматриваться как рекомендация этих веб-сайтов. Материалы, размещенные на этих веб-сайтах, не являются частью информации по данному продукту IBM, и ответственность за применение этих материалов лежит на пользователе.

IBM может использовать и распространять предоставленную вами информацию любым способом без каких-либо обязательств перед вами.

Лицам, обладающим лицензией на данную программу и желающим получить информацию о ней с целью: (i) настройки обмена данными между независимо разработанными программами и другими программами (включая данную) и (ii) использования информации, полученной в результате обмена, этими программами, следует обращаться по адресу:

*IBM Director of Licensing  
IBM Corporation  
North Castle Drive, MD-NC119  
Armonk, NY 10504-1785  
US*

Такая информация может быть предоставлена на определенных условиях, а в некоторых случаях - и за дополнительную плату.

Описанная в этом документе лицензионная программа и все связанные с ней лицензионные материалы предоставляются IBM в соответствии с условиями Соглашения с заказчиком IBM, Международного соглашения о лицензии на программу IBM или любого другого эквивалентного соглашения.

Данные о производительности и примеры клиентов приведены исключительно в иллюстративных целях. Фактические результаты производительности зависят от конкретных конфигураций и рабочих сред.

Информация о продуктах других компаний была получена от поставщиков этих продуктов, их опубликованных материалов или других общедоступных источников. Компания IBM не проверяла эти продукты и не может подтвердить правильность их работы, совместимость или другие заявленные характеристики продуктов других компаний. По вопросам о возможностях продуктов других компаний следует обращаться к поставщикам этих продуктов.

Заявления относительно будущих намерений IBM могут быть изменены или отозваны без дополнительного уведомления и отражают только текущие цели и задачи.

Все указанные цены IBM являются рекомендуемыми розничными ценами IBM на данный момент и могут быть изменены без предварительного уведомления. Цены дилеров могут быть другими.

Данная информация предназначена только для планирования. Она может быть изменена до выпуска описанных в данном документе продуктов.

Настоящая документация содержит примеры данных и отчетов, применяемых в повседневной деятельности компаний. Для большего сходства с реальностью примеры содержат имена людей, названия компаний, товарных знаков и продуктов. Все эти имена и названия вымышленные. Любые совпадения с реально существующими физическими или юридическими лицами совершенно случайны.

Лицензия на авторские права:

Настоящая документация содержит примеры исходного кода программ, иллюстрирующие приемы программирования в различных операционных системах. Вы имеете право копировать, изменять и распространять эти примеры программ в любой форме без уплаты вознаграждения фирме IBM в целях разработки, применения, сбыта или распространения прикладных программ, соответствующих интерфейсу прикладных программ операционной системы, для которой предназначены эти примеры. Эти примеры не были тщательно и всесторонне протестированы. В связи с этим IBM не может гарантировать их надежность, удобство обслуживания и отсутствие ошибок. Примеры программ предоставляются "КАК ЕСТЬ", без каких-либо гарантий. IBM не несет ответственности за ущерб, который может возникнуть в результате использования эти образцов программ.

Во все копии или фрагменты этих примеров программ, а также программы созданные на их основе, следует добавлять следующее замечание об авторских правах:

© (название вашей компании) (год).

Некоторые фрагменты исходного кода получены из примеров программ фирмы IBM Corp.

© Copyright IBM Corp. \_год или годы\_.

---

## Замечания о правилах работы с личными данными

Продукты IBM Software, включая решения программного обеспечения как услуг, (“Предложения программного обеспечения”) могут использовать cookie или другие технологии для сбора информации об использовании продукта в целях совершенствования пользовательского интерфейса, для приспособления взаимодействий к конечному пользователю или для других целей. Во многих случаях Предложениями программного обеспечения собирается информация, в которой невозможно опознать персональные данные. Некоторые из наших Предложений программного обеспечения могут позволить вам собирать опознаваемую персональную информацию. Если это Предложение программного обеспечения использует cookie для сбора опознаваемой персональной информации, то специфическая информация об этом использовании cookie в предложении приведена далее.

Это Предложение программного обеспечения не использует cookie или другие технологии для сбора опознаваемой персональной информации.

Если конфигурации, развернутые для этого Предложения программного обеспечения предоставляют вам как клиенту возможность собирать опознаваемую персональную информацию о конечных пользователях посредством cookie и других технологий, вы должны самостоятельно проконсультироваться с юристом о всех законах, применимых к такому сбору данных, включая требования к уведомлению и согласию.

Более подробная информация об использовании различных технологий, включая cookie, для этих целей, приведена в Политике конфиденциальности IBM (<http://www.ibm.com/privacy>) и Заявлении IBM о конфиденциальности в Интернет (<http://www.ibm.com/privacy/details>), а также в разделах “Cookies, Web Beacons and Other Technologies” и “IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Statement” на странице <http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>.

---

## Товарные знаки

IBM, эмблема IBM и [ibm.com](http://www.ibm.com) являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками International Business Machines Corp. во всем мире. Названия других продуктов и услуг могут быть товарными знаками IBM и других компаний. Текущий список товарных знаков IBM опубликован на веб-странице Copyright and trademark information по следующему адресу: [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml).

Linux является зарегистрированным товарным знаком Линуса Торвальдса в США и других странах.

Java и все основанные на Java названия и эмблемы являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками Oracle и/или дочерних компаний.

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



# Индекс

## Спец. символы

/ (корневая), файловая система  
  root, часть 410  
/dev, каталог 338  
/dev/ipldevice, файл 99  
/etc/exclude.rootvg, файл 328  
/etc/objrepos, каталог  
  после установки из резервной копии системы 336  
/tmp, файловая система  
  размер при установке из резервной копии 336  
  свободное пространство 22, 326  
  сообщения 99  
/tmp/disk.image, файл 99  
/tmp/unix, файл 99  
/tmp/vgdata/rootvg, каталог 338  
/usr, файловая система 258  
  usr, часть 410  
  действия при переполнении 98  
  сообщения 99  
/usr/share, файловая система 410

## A

adapter\_def, ресурс 233  
  определение 233  
alt\_disk\_install 176  
ASCII 89

## B

BOS, режим обслуживания  
  доступ 96  
BOS, установка  
  дублирование 23, 338  
  из резервной копии системы 336  
bos.sysmgt.nim.master  
  удаление 225  
bosboot  
  устранение неполадок 99  
  неполадки устройства 99  
  нехватка памяти 99  
bosinst.data, файл 48  
  ACCEPT\_LICENSES, переменная 51  
  ALL\_DEVICES\_KERNELS, переменная 52  
  ALT\_DISK\_INSTALL\_BUNDLE, переменная 52  
  ALWAYS\_ALLOW, переменная 57  
  BOSINST\_DEBUG, переменная 51  
  BOSINST\_LANG, переменная 56  
  BUNDLES, переменная 51  
  CONNECTION, переменная 55  
  CONSOLE, переменная 48  
  COPYDIR, переменная 57  
  CULTURAL\_CONVENTION, переменная 56  
  CUSTOMIZATION\_FILE, переменная 50  
  DESKTOP, переменная 52  
  DUMPDEVICE, переменная 57  
  ERASE\_ITERATIONS, переменная 53  
  ERASE\_PATTERNS, переменная 53  
  ERROR\_EXIT, переменная 50  
  EXISTING\_SYSTEM\_OVERWRITE, переменная 50

bosinst.data, файл (*продолжение*)  
  FORCECOPY, переменная 57  
  GRAPHICS\_BUNDLE, переменная 52  
  HARDWARE\_DUMP, переменная 53  
  HDISKNAME, переменная 54  
  IMPORT\_USER\_VGS, переменная 52  
  INSTALL\_DEVICES\_AND\_UPDATES, переменная 52  
  INSTALL\_EDITION, переменная 49  
  INSTALL\_METHOD, переменная 49  
  INSTALL\_TYPE, переменная 50  
  INSTALL\_X\_IF\_ADAPTER, переменная 50  
  KERBEROS\_5S\_BUNDLE, переменная 52  
  KEYBOARD, переменная 56  
  LOCATION, переменная 54  
  MESSAGES, переменная 56  
  mksysb\_migration\_device 59  
  PHYSICAL\_LOCATION, переменная 54  
  PRIMARY, переменная 57  
  PROMPT, переменная 49  
  PVID, переменная 54  
  RECOVER\_DEVICES, переменная 51  
  RM\_INST\_ROOTS, переменная 50  
  RUN\_STARTUP, переменная 50  
  SAN\_DISKID, переменная 55  
  SECONDARY, переменная 57  
  SERVER\_BUNDLE, переменная 52  
  SIZE\_MB, переменная 54  
  SIZEGB, переменная 57  
  автономная установка BOS 49  
  Задаёт выбранное издание 49  
  интерактивный режим 96  
  описание 85  
  переменная FIREFOX\_BUNDLE 52  
  Переменная REMOVE\_JAVA\_5 52  
  переменная SECURE\_BY\_DEFAULT 52  
  переменная SYSTEM\_MGMT\_CLIENT\_BUNDLE 51  
  переменная TRUSTED\_AIX 52  
  переменная TRUSTED\_AIX\_LSPP 52  
  применение 86  
  Раздел bosinst.data target\_iscsi\_data 55  
  раздел livedump 58  
bosinst\_data 238  
  обзор 238  
  определение 238  
  определённый 238

## C

CD или DVD  
  создание резервных копий на CD и DVD 330  
CD/DVD  
  загрузочный 328  
  не загрузочный 328  
cdrecord 329  
control\_flow, раздел 48

## D

DLPAR  
  Операция Live Update 399

DVD-RAM  
создание резервных копий на DVD-RAM и в формате  
UDF 332

## E

erpkg, команда 378  
exclude\_files 240  
    обзор 240  
    определение 240  
    определенный 240  
eznim 288

## F

fb\_script 241  
    обзор 241  
    определение 241  
    определенный 241  
FDDI  
    маршрутизатор 198  
fix\_bundle 242  
    обзор 242  
    определение 242  
    определенный 242

## G

geninstall, команда 358, 409  
GUI 89

## I

image.data, файл 86, 336  
image\_data 243  
    обзор 243  
    определение 243  
    определенный 243  
install\_all  
    SMIT, команда быстрого доступа 347  
install\_all\_updates, команда 350  
installp, формат  
    создание пакетов программного обеспечения 410  
installp\_bundle 244  
    обзор 244  
    определение 244  
    определенный 244  
InstallShield MultiPlatform 358  
    "тихая" установка 360, 362  
    удаление пакета из системы 359  
    установка пакета 358  
IP-адрес  
    выяснение 189  
ISMP  
    см. InstallShield MultiPlatform 358

## K

Kerberos  
    идентификация хоста 218  
    Идентификация хоста NFS V4 218

## L

Live Update 386  
    customization 399  
    безопасное расширение ядра 407  
    временные исправления, установка 385  
    график выполнения сценариев 401  
    классификация процессов 405  
    конфигурации 393  
    настраиваемые параметры системы 405  
    обзор 386  
    ограничения 388, 389  
    определение ресурса live\_update\_data 249  
    подготовка 388  
    практические рекомендации 392  
    предварительные требования 397  
    применение live\_update\_data\_resource 249  
    расширение ядра 407  
    режим предварительного просмотра 397  
    с помощью NIM 397  
    с помощью команды geninstall 399  
    уведомления 399  
lpp\_source 246  
    выполнение проверки 225  
    копирование программного обеспечения 224  
    обзор 246  
    обслуживание программного обеспечения 224  
    определение 248  
    определенный 246  
    удаление программного обеспечения 224  
lppmgr, команда 353  
lsmksysb, команда 335  
lssavevg, команда 335

## M

mkcd, команда 329  
mkinstallp, команда 410  
mkisofs 329  
mksysb 250  
    дублирование 23, 338  
    источник для образа BOS 270  
    ленты с резервной копией системы 92  
    обзор 250  
    определение 250  
    определенный 250  
    резервные образы на CD/DVD 328  
    установка из 336  
    установка на альтернативный диск 176  
    устранение известных неполадок 93  
    устранение неполадок при установке из 91  
mksysb\_migration\_device 59

## N

NFS  
    управление опциями взаимодействия с клиентом 218  
NIM  
    Kerberos 5 181  
    SPOT  
        переход 214  
    автономный  
        определение 112  
    без данных  
        определение 112  
    бездисковый  
        определение 112

NIM (*продолжение*)  
в среде с разделами 442, 443  
демон nimesis 150  
добавление клиентов WPAR 139  
идентификация Kerberos 181  
компьютеры 112  
настройка  
основной 126  
настройка с помощью EZNIM 16  
настройка числа запросов клиентов 150  
обзор 111  
операции  
основной 126  
предупреждающие сообщения 294  
ресурсы  
определение 228  
сети 188  
сообщения об ошибках 294  
установка на альтернативный диск 176  
файлы ответов, продукты InstallShield MultiPlatform 362  
экспортированная идентификация Kerberos 182  
NIM, eznim 288  
nim\_update\_all  
в среде с разделами 444  
NIMSH 218

## P

paging  
обзор 251  
определенный 251  
post\_migration, команда 418  
pre\_migration, команда 418  
preserve.list, файл 86  
preserve\_res 272

## R

readme  
README.PARTITION\_INSTALL 444  
resolv\_conf  
обзор 252  
определение 252  
определенный 252  
RPM  
ISMP 409  
rte  
источник для образа BOS 270

## S

savevg, команда 333  
script 253  
обзор 253  
определение 254  
определенный 253  
shared\_home  
обзор 256  
определение 256  
SMIT, интерфейсы  
настраиваемая установка 347  
Помощник по установке 89  
простая установка 347  
обзор процедур 343  
предварительные требования 345

SMIT, команда быстрого доступа

alt\_clone 77  
alt\_mkysyb 77  
assist 90  
cleanup\_software 358  
compare\_report 356  
eznim 288  
fixtolist\_compare 357  
install\_all 347  
install\_latest 347  
install\_update 90  
installed\_license 344  
instofix\_compare 356  
instolist\_compare 356  
license\_on\_media 344  
reject 351  
remove 352  
rename\_software 357  
service\_software 354  
update\_all 347  
update\_by\_fix 347

SMIT, процедуры

установка дополнительного программного обеспечения 343, 347

SPOT

источник для образа BOS 270  
обзор 258  
обновление 217  
обслуживание программного обеспечения 223  
определение 260  
определенный 258  
ресурсы 153  
управление программным обеспечением 221

stanza

bosinst.data target\_iscsi\_data 55

sync, операция 285

## T

takeover, операция 286  
tapeblksz 92

## U

update, операция 287  
update\_all  
install\_all\_updates, команда 350  
SMIT, команда быстрого доступа 347

USIL 65

## W

WPAR 120, 121, 122, 123

автономный

установка и настройка программного обеспечения 228

## A

автономная установка

переход в интерактивный режим 338

автономные компьютеры

выбор управляющей системы 125

автономный клиент 117, 217

добавление 135

обслуживание программного обеспечения 223

- автономный клиент *(продолжение)*
  - сетевая загрузка 117
  - управление программным обеспечением 117, 221
- автономный режим
  - переход из автономного режима в интерактивный 96
- аннулирование дополнительного программного обеспечения
  - введение 343
  - определение 351
- аппаратное обеспечение
  - диагностика
    - без дисков и без данных 195
- атрибут if
  - создание дополнительных 163
- атрибут if1 163
- атрибут if2 163
- атрибут other\_net\_type 190
- атрибут интерфейса 163
  - создание дополнительных 163
- атрибуты
  - if 163
  - if1 163
  - if2 163
  - other\_net\_type 190
- атрибуты NIM 190

## Б

- база данных NIM
  - восстановление 199
  - резервное копирование 198
- без дисков и без данных
  - управление программным обеспечением 119
- без логических разделов
  - система 430
- бездисковый клиент 117
  - инициализация 119
- ресурс
  - boot 117
  - dump 117
  - home 117
  - paging 117
  - resolv\_conf 117
  - shared\_home 117
  - SPOT 117
  - tmp 117
  - корневая 117
- ресурсы
  - дополнительный 117
  - обязательный 117
- управление программным обеспечением 119

## В

- введение, NIM
  - объект сети
    - определение 111
- восстановить устройства 51
- восстановление
  - режим обслуживания 70
- восстановление в режиме обслуживания 70
- восстановление данных
  - введение 96
  - если система не загружается 96
  - процедура 96
- временное исправление 363
  - Live Update 385

- временные исправления, управление
  - emgr, команда 363
  - временное исправление, управляющий файл 378
  - см. также управление временными исправлениями 363
- все устройства и ядра 52
- вывод NIM
  - отключение 226
- вывод списка параметров 122
- выделение
  - группа ресурсов 236
- выделение ресурсов
  - группы ресурсов 235
- выключение раздела
  - с помощью AIX 446
- выполнение переносимого приложения 68

## Г

- главный
  - активация 199
  - аннулирование прав на установку методом целевой рассылки 213
  - настройка 126
  - сохранение базы данных NIM 198
  - удаление конфигурации 151
  - удаление набора файлов сервера 225
  - управление
    - активация сервера 199
    - восстановление базы данных NIM 199
    - сохранение базы данных NIM 198
- график выполнения сценариев 401
- графический пользовательский интерфейс
  - Помощник по установке
    - основные задачи 89
  - Простая установка
    - обзор процедур 343
    - предварительные требования 345
- группа
  - ресурс
    - выделение 236
    - определение 235
- группа ресурсов
  - выделение 236
  - определение 235
- группы
  - компьютер 230
    - определение 215
  - ресурс 231
  - установка 230
- группы NIM 230
- группы компьютеров
  - операции 215, 216
  - определение 215, 230
- группы ресурсов
  - выделение ресурсов 235
  - определение 231
  - определение по умолчанию 236
- группы томов
  - доступ 96
    - введение 96
    - процедура 96
  - корневая 99, 324
  - некорневая 324
  - пользовательская 324
  - резервное копирование 22, 327, 333

## Д

- дата компоновки уставленных наборов файлов 346
- двоичная совместимость 416
- диагностика
  - загрузка 195
  - загрузка из сети
    - компьютеры без дисков и без данных 196
- динамическое распределение ресурсов между разделами 430
- диск
  - выбор для установки BOS
    - CD-ROM, DVD-ROM или магнитная лента 62
    - резервная копия системы 338
- диски, жесткие (несъемные) 62
- дисковая память
  - планирование конфигурации сервера 126
  - сообщения 99
- дисплей
  - настройка параметров для текстовых терминалов 61, 338
- добавление объекта управления BCMM
  - среда NIM 132
- добавление объекта управления CEC
  - среда NIM 130
- добавление объекта управления HMC
  - среда NIM 129
- добавление объекта управления IVM
  - среда NIM 132
- добавление объекта управления VIOS
  - среда NIM 130
- добавление управления nas\_filer
  - среда NIM 133
- добавление, управление PowerVC
  - среда NIM 134
- дополнительное программное обеспечение
  - определение 343
  - очистка после неудачной установки
    - введение 24, 353
- дополнительные задачи
  - установка 215
- дополнительные разделы
  - протокол динамической настройки хостов
    - взаимодействие 125
- дублирование
  - система, резервная копия 23, 338
- дублирование путем установки на альтернативный диск 13

## Ж

- жесткие диски 62
  - выбор дисков для установки системы из резервной копии 338
  - выбор при установке с диска CD/DVD-ROM или магнитной ленты 62
  - коды расположения 62
  - недоступные 99
  - ненастроенные 99

## З

- загрузка
  - диагностика 195
  - через маршрутизатор 198
- загрузка системы
  - неполадки 96
  - процедура 60, 338, 421
- задачи
  - BOS, установка 232

- задачи (*продолжение*)
  - настройка среды NIM 232
  - установка
    - расширенная 215
- задачи для клиентов без дисков и без данных
  - диагностика загрузки 195
- задачи настройки
  - основной 126
- задачи установки
  - расширенная 215
- запуск 122
- запуск SMIT 347
- запуск системы 60, 338, 421
- запуск системы, которая не загружается 96
- защита
  - профайл защиты управления доступом и уровень оценки 4+ 431
- Значение 252

## И

- идентификация продуктов, дополнительное программное обеспечение 344
- идентификация хоста 218
- Идентификация хоста NFS V4 218
- изменить параметры 122
- имя хоста
  - присвоение имени 446
- имя хоста операционной системы, присвоение 446
- Инструмент управления системой (SMIT) 89
- интерактивный режим
  - переход в (при установке BOS) 96
- исключение файлов из резервной копии системы 327
- использование меню настройки iSCSI 69
- исправление 91, 294
- исправления
  - SPOT 222
  - автономный клиент 222
- исходная система 336

## К

- каталог /tmp или подкаталоги /tmp
  - создание ресурсов NIM 235
- каталоги
  - /dev 338
  - /etc/objrepos 336
  - /tmp/vgdata/rootvg 338
- клавиатура
  - настройка параметров для текстовых терминалов 61, 338
- клиент
  - автономный 117
    - сетевая загрузка 117
    - управление программным обеспечением 117
  - автономный, добавление 135
  - без данных 117
    - инициализация 119
  - без дисков или без данных
    - добавление 148
  - бездисковый 117
    - shared\_root 256
    - дополнительный ресурс 117
    - инициализация 119
    - обязательные ресурсы 117
  - выбор управляющей системы 125
  - выполняемые задачи 217

- клиент (*продолжение*)
  - операции 112
  - проверка состояния 139
- клиент без данных 117
  - shared\_root 256
  - инициализация 119
  - управление программным обеспечением 119
- клиент без дисков или без данных
  - добавление 148
  - инициализация и загрузка 196
  - сброс 150
- клиенты NIM
  - определение 112
- клиенты без дисков и без данных
  - переход 214
  - создание ресурсов 145
- коды расположения жестких дисков 62
- команда nimclient 217
- команда nimdef
  - пример файла определения 291
  - среда NIM
    - определение 217
- команды
  - nim\_clients\_setup 123
  - nim\_master\_setup 123
  - nimclient 217
- компактные логические разделы
  - обзор 430
- комплекты 343, 411
  - определение 343
  - примеры 411
  - типы 411
- компьютер
  - без дисков или без данных
    - инициализация и загрузка 196
    - сброс 150
- компьютеры 112
- консолидация нескольких версий одной операционной системы 432
- консоль аппаратного обеспечения (HMC)
  - компактные логические разделы 430
  - применение для управления системами 430, 431
  - связь через сетевой адаптер 432
  - удаленное управление с помощью клиента 431
  - управление с помощью клиента HMC 431
  - установление соединения с разделами 432
- конфигурация системы 89
- конфликт портов
  - демон nimesis 324
- корневая
  - shared\_root 256
- корневая группа томов (rootvg)
  - определение 324
  - разблокирование 99
  - резервное копирование 22, 327
- корневой каталог
  - создание ресурсов файлов 234

## Л

- лицензии, на программное обеспечение
  - функция 344
- лицензионные программы 343
  - критерии выбора для установки 344
  - структура 344
- лицензионные соглашения 45

- логические тома
  - доступ 96
    - введение 96
    - процедура 96
- логический раздел
  - консолидация нескольких версий одной операционной системы 432
  - консолидация серверов 432
  - минимальные ресурсы 429
  - обзор 429
  - реализация 432
  - смешанная среда выполнения и тестирования 432
  - функционирование AIX 430
- локаль 62

## М

- магнитная лента
  - создание загрузочной, устранение неполадок 99
- маршрут по умолчанию
  - создание 192
- маршрутизатор
  - загрузка 198
- маршруты 190
  - создание маршрута по умолчанию 192
  - создание статического маршрута 193
- маршруты NIM 190
- меню
  - Выбрать диски для установки (BOS) 62
  - Установка Базовой операционной системы (BOS) 64
- меню BOS
  - окно обзора установки 43
  - окно приветствия 43
  - окно установки и настройки 43
- меню настройки iSCSI 69
- меню установки (BOS)
  - выбор системной консоли 62, 338, 422
  - выбор языка установки 62, 422
  - Выбрать диски для установки 62, 338
  - Параметры установки системы из резервной копии (BOS) 338
  - Установка Базовой операционной системы 64
- миграция к новой версии
  - процедура
    - предварительные требования 420
- мониторы
  - настройка параметров для текстовых терминалов 61, 338

## Н

- набор файлов сервера
  - удаление 225
- наборы файлов 343, 410
- настройка меню
  - использование iSCSI 69
- настройка программы установки BOS 86
  - bosinst.data, файл 85
- некорневая группа томов
  - определение 324
- неоднородная сеть
  - определение 190
- неполадки, устранение 91, 294
- несъемные диски 62
- новая установка с заменой всех данных 60
  - определение 40

## O

- обзор
  - NIM 111
- обновление версии
  - определение 40
- обновление версии AIX 6
- обновление версии на альтернативном диске 73
- обновления
  - аннулирование 351
  - описание 343
  - удаление 352
- обновления программ
  - SPOT 222
  - автономный клиент 222
- обновления, помощник по управлению 354
- Обработчик служебных запросов NIM 218
- образ 270
- образ BOS
  - источник 270
- обслуживание дополнительного программного обеспечения
  - аннулирование 351
  - сведения 351, 354
  - удаление 352
  - установка 351
- обслуживание программного обеспечения 354
  - очистка образов программного обеспечения 358
  - переименование образов программного обеспечения 357
  - сравнительные отчеты 356
- обслуживание, обновление
  - автоматическая загрузка 354
- общая группа томов
  - AUTO ON 336
- общее дерево продуктов 258
- общие критерии 46
- общие сведения о NIM 111
- общие сведения о логических разделах
  - управляемая система 430
- объект NIM
  - определение
    - правила именования 125
- Объект класса ODM USIL connector 68
- объект сети
  - управление
    - настройка маршрута между сетями 193
    - создание атрибутов интерфейса 163
- ожидающая BOS 82
- окна
  - Вас приветствует программа установки и обслуживания Базовой операционной системы (BOS) 96
  - Выбрать диски для установки (BOS) 338
  - Информация о группе томов (BOS) 96
  - Обслуживание (BOS) 96
  - Параметры установки системы из резервной копии 338
  - Получить доступ к корневой группе томов (BOS) 96
- окно
  - Установка базовой операционной системы (BOS) 422
- операции
  - activate 263
  - bos\_inst 267
  - change 273
  - check 273
  - chwpag 274
  - cust 274
  - deactivate 275
  - deallocate 276
  - diag 276
  - dkls\_init 277
  - dtls\_init 278
  - fix\_query 278
  - lppchk 279
  - lppmgr 279
  - lswpar 280
  - maint 280
  - maint\_boot 281
  - reboot 281
  - remove 282
  - reset 282
  - select 282
  - showlog 283
  - showres 284
  - sync 285
  - sync\_roots 285
  - syncwpar 285
  - takeover 286
  - unconfig 286
  - updateios 287
  - выделение 263
- операции (продолжение)
  - dtls\_init 278
  - fix\_query 278
  - lppchk 279
  - lppmgr 279
  - lswpar 280
  - maint 280
  - maint\_boot 281
  - NIM
    - diag 195
    - запуск на клиенте 217
    - компьютер 262
  - reboot 281
  - remove 282
  - reset 282
  - select 282
  - showlog 283
  - showres 284
  - sync 285
  - sync\_roots 285
  - syncwpar 285
  - takeover 286
  - unconfig 286
  - включение элемента группы 216
  - выделение 263
  - выполнение 262
  - исключение элемента группы 216
  - компьютеры-клиенты 112
  - Обновление профайла 287
  - образ BOS
    - выбор источника 270
  - определение 276
  - основной 126
  - список 262
  - типы 262
- операции diag 195, 276
- операции NIM 195
  - activate 263
  - bos\_inst 267
  - change 273
  - check 273
  - chwpag 274
  - cust 274
  - deactivate 275
  - deallocate 276
  - diag 276
  - dkls\_init 277
  - dtls\_init 278
  - fix\_query 278
  - lppchk 279
  - lppmgr 279
  - lswpar 280
  - maint 280
  - maint\_boot 281
  - reboot 281
  - remove 282
  - reset 282
  - select 282
  - showlog 283
  - showres 284
  - sync 285
  - sync\_roots 285
  - syncwpar 285
  - takeover 286
  - unconfig 286
  - updateios 287
  - выделение 263

- операции NIM (*продолжение*)
  - диагностика, загрузка 232
  - добавление клиентов без дисков и без данных 232
  - загрузка в режиме обслуживания 232
  - Обновление профайла 287
  - определение 276
  - программное обеспечение, настройка 232
  - программное обеспечение, удаление 232
  - ресурсы 232
  - установка на альтернативный диск 232
- операции клиента 217
- операции компьютера
  - определенный 262
  - список 262
- операции на автономном клиенте 217
- операции управления
  - определение 262
- операция activate 263
- операция allocate 263
- операция bos\_inst 267
  - адаптер ATM 140
  - атрибут boot\_client 272
  - атрибут preserve\_res 272
  - атрибут set\_bootlist 272
  - пространство подкачки 187
  - с помощью атрибута force\_push 272
- операция change 273
- операция check 273
- операция chwpgr 274
- операция cust 274
  - асинхронные операции 226
- операция deactivate 275
- операция deallocate 276
- операция define 276
- операция dkls\_init 277
- операция dtls\_init 278
- операция fix\_query 278
- операция lppchk 279
- операция lppmgr 279
- операция lswpar 280
- операция maint 223, 280
  - асинхронные операции 226
  - обслуживание программного обеспечения в ресурсе SPOT 223
  - обслуживание программного обеспечения на автономных клиентах 223
- операция maint\_boot 281
- операция reboot 281
- операция remove 282
- операция reset 282
- операция select 282
- операция showlog 283
- операция showres 284
- операция sync\_roots 285
- операция syncwpar 285
- операция unconfig 286
- операция updateios 287
- Описание раздела control\_flow из файла bosinst.data 48
- определение
  - группа компьютеров 215
  - группа ресурсов 235
- определения объектов NIM
  - правила именования 125
- опции
  - автономная установка
    - применение файла bosinst.data 85
  - выбор системной консоли 62, 338, 422

- опции (*продолжение*)
  - выбор способа установки (BOS) 62
  - выбор установочного диска (BOS)
    - CD-ROM, DVD-ROM или магнитная лента 62
    - резервная копия системы 338
  - выбор языка установки 62, 422
  - конфигурация системы 89
  - настройка дисплея (текстового) 61, 338
  - настройка монитора (текстового) 61, 338
  - настройка параметров связи для текстовых терминалов 61, 338
  - языковая среда 62
- Опции взаимодействия с клиентом NFS
  - управление с помощью SMIT 220
  - управление с помощью командной строки 220
- основная конфигурация
  - создание ресурсов для основной установки 126
- основные операции и настройка 126, 176
  - добавление автономного клиента 128, 135
  - добавление компьютера без дисков или без данных 148
  - клиент без диска или без данных
    - инициализация и загрузка 196
    - сброс 150
  - клиенты без дисков и без данных
    - настройка сервера и создание ресурсов 145
  - клиенты и ресурсы SPOT
    - настройка 142
    - настройка сервера 126
    - установка mksysb 171
    - установка rte 169
    - установка без вывода приглашений 170
- остановка 122
- отключение
  - вывод NIM 226
- отладка
  - BOS, установка 51
- очистка после неудачной установки программного обеспечения 24, 353
- ошибки 91, 294
- ошибки, исправление 91, 294

## П

- пакет
  - определение 343
- пакеты программ
  - определение 343
- параметры системы
  - изменение при установке BOS 62
- Переносимая установка 64
- Переносимая установка AIX 64
- переносимая установка утилит в AIX 66
- переход
  - SPOT NIM 214
- клиент
  - без дисков и без данных 214
  - Экземпляр multibos 423
- пользовательская группа томов
  - определение 324
  - резервное копирование 333
- Пользовательское расположение установки (USIL) 65
- помощник по настройке
  - веб-браузер, установка 89
  - веб-сервер, установка 89
- Помощник по настройке
  - документация 89
  - настройка работы с электронной документацией 89

- Помощник по установке 90
  - основные задачи 89
- права на установку методом целевой рассылки
  - главный
    - аннулирование 213
- предварительные требования для настройки среды NIM и защиты NFS с помощью Kerberos 5 219
- предупреждающие сообщения
  - NIM 294
- преобразование имен 124
- пример файла 290
  - bosinst.data 59
  - команда nimdef
    - файл определения 291
  - ресурс script 290
- пример файла bosinst.data 59
- пример файла определения сервера KDC 293
- пример файла определения тонкого клиента 293
- принятие лицензионных соглашений 51
- проверка 122
- проверка прав доступа хоста 219
- Проверка прав доступа хоста NFS V4 219
- программное обеспечение
  - SPOT 221
    - автономный клиент 221
- программное обеспечение, дополнительное
  - определение 343
- программное обеспечение, комплекты 343, 411
  - определение 343, 411
  - примеры 411
- программное обеспечение, лицензии
  - функция 344
- программное обеспечение, наборы файлов
  - определение 343
- программные продукты 344
  - аннулирование 351
  - идентификация 344
  - комплект, определение 343
  - комплект, пример 411
  - критерии выбора для установки 344
  - лицензионные программы, определение 344
  - наборы файлов, определение 343
  - пакет, определение 343
  - структура 344
  - удаление 352
  - установка 351
- просмотр
  - программное обеспечение автономного клиента 221
  - программное обеспечение в ресурсе SPOT 221
- просмотр исправлений
  - SPOT 222
    - автономный клиент 222
- просмотр обновлений программ
  - SPOT 222
    - автономный клиент 222
- простая идентификация хоста 218
- протокол
  - boot
    - просмотр 212
  - настройка
    - просмотр 212
  - установка
    - просмотр 212
- протокол динамической настройки хостов
  - взаимодействие 125
- протокол загрузки
  - просмотр 212
- протокол настройки
  - просмотр 212
- протокол установки
  - просмотр 212
- процедуры
  - действия при переполнении файловой системы /usr 98
  - изменение размера /tmp 99
  - корневая группа томов, резервное копирование 22, 327
  - определение простого и настраиваемого ресурса SPOT 152
  - основная конфигурация
    - создание ресурсов для основной установки 126
  - основные операции и настройка
    - добавление автономного клиента 135
    - добавление компьютера без дисков или без данных 148
    - инициализация и загрузка компьютера без диска или без данных 196
    - настройка клиентов и ресурсов SPOT 142
    - настройка сервера 126
    - сброс клиентов без дисков и без данных 150
    - создание ресурсов для поддержки клиентов без диска и без данных 145
    - установка mksysb 171
    - установка rte 169
    - установка без вывода приглашений 170
  - переход в режим обслуживания BOS 96
  - пользовательская группа томов, резервное копирование 333
  - проверка резервной копии 335
  - разблокирование корневой группы томов 99
  - расширенная конфигурация 217
    - восстановление базы данных и активация сервера 199
    - диагностика загрузки 195
    - добавление нового типа сети 191
    - загрузка в режиме обслуживания 194
    - исправление файла /etc/niminfo 198
    - настройка маршрута по умолчанию 192
    - настройка статического маршрута 193
    - определение неоднородной сети 190
    - размещение lpp\_source на компакт-диске (или DVD) и на жестком диске 153
    - создание дополнительных атрибутов интерфейса 163
    - сохранение базы данных NIM 198
    - удаление компьютеров из среды NIM 199
    - удаление конфигурации сервера 151
  - расширенная установка
    - включение элемента группы 216
    - выделение группы ресурсов 236
    - выполнение проверки NIM 225
    - добавление элементов 215
    - исключение элемента группы 216
    - копирование программного обеспечения в lpp\_source 224
    - обслуживание программного обеспечения в ресурсе SPOT 223
    - обслуживание программного обеспечения из lpp\_source 224
    - определение группы компьютеров 215
    - определение группы ресурсов 235
    - определение группы ресурсов по умолчанию 236
    - применение клиентов в качестве серверов ресурсов 165
    - проверка результатов установки с помощью операции lppchk 186
    - просмотр обновлений программ по ключевому слову 222
    - просмотр программного обеспечения, установленного в SPOT 221

процедуры *(продолжение)*  
 расширенная установка *(продолжение)*  
 просмотр программного обеспечения, установленного в автономном клиенте 221  
 просмотр протоколов 212  
 сброс компьютеров 213  
 удаление программного обеспечения из lpp\_source 224  
 удаление элементов 200  
 управление программным обеспечением на автономных клиентах и ресурсах SPOT 221  
 управление с сервера или с клиента 125  
 расширенная установка, управление программным обеспечением  
 повторное создание образов сетевой загрузки для SPOT 214  
 указание загрузочного устройства 99  
 установка BOS из резервной копии системы 338  
 установка BOS с дисков CD/DVD-ROM 60  
 установка BOS с дисков CD/DVD-ROM или магнитной ленты 420, 421  
 установка дополнительного программного обеспечения 343  
 устранение неполадок при установке с помощью mksysb 91, 93  
 процедуры устранения неполадок  
 исправление файла /etc/niminfo 198

## **P**

Работа со службой активации 35  
 раздел  
 защита 431  
 Раздел target\_iscsi\_data 55  
 раздел, сценарии  
 дополнительные опции установки 444  
 разделы  
 компактные 430  
 логические 429  
 применение NIM 442, 443  
 реализация 432  
 функционирование AIX 430  
 размещение, файлы 338  
 распределенный ресурс 234  
 расширение службы AIX 346  
 расширение ядра  
 загрузка 407  
 расширенная конфигурация 217  
 восстановление базы данных и активация сервера 199  
 диагностика загрузки 195  
 добавление нового типа сети 191  
 загрузка в режиме обслуживания 194  
 исправление файла /etc/niminfo 198  
 настройка маршрута по умолчанию 192  
 настройка статического маршрута 193  
 определение неоднородной сети 190  
 определение простого и настраиваемого ресурса SPOT 152  
 размещение lpp\_source на компакт-диске (или DVD) и на жестком диске 153  
 создание дополнительных атрибутов интерфейса 163  
 сохранение базы данных NIM 198  
 удаление компьютеров 199  
 удаление конфигурации сервера 151  
 расширенная установка  
 lpp\_source  
 выполнение проверки 225  
 копирование программного обеспечения 224  
 обслуживание программного обеспечения 224  
 удаление программного обеспечения 224

расширенная установка *(продолжение)*  
 SPOT  
 операция maint 223  
 повторное создание образов сетевой загрузки 214  
 просмотр обновлений программ по ключевому слову 222  
 просмотр программного обеспечения 221  
 управление программным обеспечением 221  
 автономный клиент  
 операция maint 223  
 просмотр обновлений программ по ключевому слову 222  
 просмотр программного обеспечения 221  
 управление программным обеспечением 221  
 группа ресурсов  
 выделение 236  
 определение 235  
 группы компьютеров  
 добавление элементов 215  
 определение 215  
 удаление элементов 200  
 группы ресурсов  
 определение по умолчанию 236  
 компьютеры  
 сброс 213  
 операция lppchk  
 проверка результатов установки 186  
 протокол  
 просмотр протокола загрузки 212  
 просмотр протокола настройки 212  
 просмотр протокола установки 212  
 сервер ресурсов  
 применение клиента 165  
 управление с сервера или с клиента 125  
 элемент группы  
 включение 216  
 исключение 216  
 режим обслуживания  
 BOS, доступ 96  
 режим обслуживания для восстановления параметров iSCSI 70  
 режим отладки  
 NIM 322  
 NIM, установка BOS 322  
 NIM, установка BOS с помощью файла bosinst.data 323  
 установка BOS 43  
 резервная копия 336  
 дисковая память 336  
 резервная копия системы 324  
 резервная копия системы на ленте 22  
 резервная копия системы, установка BOS из 336  
 ресурс  
 boot  
 без дисков или без данных 117  
 dump  
 без дисков или без данных 117  
 file\_res 229  
 home  
 без дисков или без данных 117  
 paging  
 без дисков или без данных 117  
 resolv\_conf  
 без дисков или без данных 117  
 shared\_home  
 без дисков или без данных 117  
 SPOT  
 без дисков или без данных 117

- ресурс *(продолжение)*
  - tmp
    - без дисков или без данных 117
  - корневая
    - без дисков или без данных 117
- ресурс boot 238
- ресурс devexports 239
  - обзор 239
  - определение 239
- ресурс dump 239
  - обзор 239
  - определение 239
  - определенный 239
- Ресурс file\_res 229
- ресурс home 243
  - обзор 243
  - определение 243
  - определенный 243
- ресурс NIM 228
- ресурс nim\_script 251
- ресурс paging 251
  - определение 252
- ресурс resolv\_conf 252
- ресурс root 253
  - определение 253
  - определенный 253
- ресурс savewrap 254
  - обзор 254
  - определение 254
- ресурс script
  - пример файла 290
- ресурс secattrs 255
  - обзор 255
  - определение 255
- ресурс shared\_home 256
  - определенный 256
- ресурс tmp 262
  - обзор 262
  - определение 262
  - определенный 262
- ресурс wrar\_spec 260
  - обзор 260
  - определение 260
- ресурсы 228
  - adapter\_def 233
    - определение 233
  - boot 238
  - bosinst\_data 238
    - определение 238
  - devexports 239
    - определение 239
  - dump 239
    - определение 239
  - exclude\_files 240
    - определение 240
  - fb\_script 241
    - определение 241
  - fix\_bundle 242
    - определение 242
  - home 243
    - определение 243
  - image\_data 243
    - определение 243
  - installp\_bundle 244
    - определение 244
  - lpp\_source 246
    - определение 248

- ресурсы *(продолжение)*
  - mksysb 250
    - определение 250
  - nim\_script 251
    - paging 251
      - определение 252
    - resolv\_conf 252
      - определение 252
    - savewrap 254
      - определение 254
    - script 253
      - определение 254
    - secattrs 255
      - определение 255
    - shared\_home 256
      - определение 256
    - SPOT 258
      - определение 260
    - tmp 262
      - определение 262
    - wrar\_spec 260
      - определение 260
  - клиенты и ресурсы SPOT
    - настройка 142
  - корневая 253
    - определение 253
  - общее дерево продуктов 258
    - операции
      - список 228
    - распределенный 234
    - ресурс SPOT в AIX 4.3 и более поздних 259
      - список 228
    - экспорт
      - число хостов 225
  - ресурсы NIM
    - уменьшение требуемого объема памяти 226
  - ресурсы установки
    - создание 126

## С

- сведения
  - NIM 111
- связь
  - настройка параметров для текстовых терминалов 338
  - параметры текстовых терминалов 61
- связь между НМС и разделами 432
- связь между разделами и НМС через сетевой адаптер 432
- сервер KDC
  - пример файла определения 293
- сервер виртуального ввода-вывода, NIM
  - переход 167
  - установка 178, 180
- сетевая загрузка
  - клиент
    - автономный 117
- сети
  - АТМ 140
  - NIM 188
    - неоднородные, определение 190
    - определение 188
- сети NIM
  - IP-адрес
    - выяснение 189
  - маршруты 190
  - определение 188

- сети NIM (*продолжение*)
  - типы
    - поддерживаемые 188
- сеть
  - неоднородная
    - определение 190
- сеть ATM 188
  - преобразование шаблонной сети 141
  - установка на клиенте 140
- синхронизация программного обеспечения 122
- система
  - загрузка (запуск) 60, 338, 421
  - настройка 89
- система без логических разделов 430
- система, конфигурация 89
  - введение 89
  - выход и вход в систему 89
  - дата и время 89
  - добавление лицензионных паролей 89
  - доступ к удаленным ресурсам 89
  - изменение языковой среды 89
  - настройка принтера 89
  - создание резервной копии системы 89
  - создание учетных записей пользователей 89
  - список задач 89
  - установка дополнительного программного обеспечения 89
  - установка пароля пользователя root 89
- система, резервная копия 324
  - введение 328
  - исключение файлов 327
  - монтирование и размонтирование файловых систем 22, 326
  - процедура
    - lsmksysb, команда 335
    - lssavevg, команда 335
    - корневая группа томов 22, 327
    - предварительные требования 22, 326
    - проверка резервной копии 333, 335
    - просмотр информации о резервной копии 335
    - просмотр протокола резервного копирования 336
    - просмотр сведений о наборах файлов в образе системы 336
- система, управляемая 430
- системные комплекты 411
- системные сообщения 99
- Служба активации - обзор 34
- совместимость 416
- создание и установка комплекта программного обеспечения
  - комплект программного обеспечения 9, 16
- создание клиентов 121
- создание пакетов временных исправлений 378
- создание пакетов программного обеспечения 410
- Создание программы настройки EZNIM с использованием другой 289
- Создание сценариев службы активации 39
- Создание файла шаблона службы активации 36
- создать резервную копию 122
- сообщения
  - ошибка NIM 294
  - предупреждение NIM 294
  - системные и об ошибках 99
- сообщения об ошибках
  - NIM 294
    - жесткие диски не настроены 99
    - жесткие диски недоступны 99
    - загрузочное устройство не указано или указано неправильно 99
    - не удалось создать загрузочную магнитную ленту 99

- сообщения об ошибках (*продолжение*)
  - невозможно расширить файловую систему /usr 99
  - недостаточно дисковой памяти для создания /tmp/disk.image 99
  - недостаточно дисковой памяти для создания файла /tmp/unix 99
  - нет доступных дисков 99
  - ошибка в команде bosboot 99
  - проверить свободную дисковую память 99
  - формат 99
- способы установки
  - выбор 62
  - определение 62
- среда
  - изменение языка 62
- среда NIM 112, 120
  - определение
    - команда nimdef 217
- статический маршрут
  - создание 193
- структура перемещаемых приложений 67
- структура программного обеспечения
  - root, часть 410
  - share, часть 410
  - usr, часть 410

## T

- текстовые терминалы
  - настройка параметров 61
  - настройка параметров дисплея и клавиатуры 61, 338
  - настройка параметров связи 338
- текстовый интерфейс 343
- текстовый терминал, Помощник по установке 89
  - основные задачи 89
- терминалы (текстовые)
  - настройка параметров связи 61, 338
- технология оценки уровня защиты 46
- типы сетей
  - поддерживаемые 188
- тонкий клиент Kerberos
  - пример файла определения 293

## У

- удаление дополнительного программного обеспечения
  - введение 343
  - определение 352
- удаление конфигурации
  - главный 151
- удаленное управление 431
- универсальный дисковый формат 332
- управление 363
  - сервер или клиент 125
- управление временными исправлениями
  - erkg, команда 378
- управление клиентами 121
- управление опциями взаимодействия с клиентом NFS
  - определение 218
- Управление опциями взаимодействия с клиентом NFS 218
- Управление опциями взаимодействия с клиентом NFS с помощью SMIT 220
- Управление опциями взаимодействия с клиентом из командной строки 220
- управление параллельными операциями 166

- управление программным обеспечением
  - SPOT 221
  - автономный клиент 221
  - клиент
    - автономный 117
- Уровень оценки 4+ 46
- установка
  - изменение способа 62
  - на альтернативном диске 70
  - проверка с помощью lppchk 186
- установка AIX
  - NIM 442, 443
  - в среде с разделами 25, 29, 433, 434, 437, 442, 443
  - носитель, применение для установки автономной системы вручную
    - новая установка с заменой всех данных 2
  - носитель, применение для установки в логическом разделе вручную 25, 29, 433, 434, 437
  - особенности 25, 29, 433, 434, 437
  - процедуры 25, 29, 433, 434, 437
- установка BOS
  - новая с заменой всех данных 60
  - режим отладки 43
  - с сохранением 60
- установка BOS из резервной копии системы
  - введение 336
  - исходная система 336
  - процедура 338
  - устранение известных неполадок 93
  - устранение неполадок 91
  - целевая система 336
- установка BOS с диска CD или DVD-ROM
  - процедура
    - выбор целевого диска 62
- установка BOS с дисков CD/DVD-ROM
  - процедура
    - введение 60
    - загрузка (запуск) системы 60
    - начало установки 60
- установка BOS с дисков CD/DVD-ROM или магнитной ленты
  - процедура
    - введение 420, 421
    - загрузка (запуск) системы 421
    - начало установки 421
- установка BOS с компакт-диска или ленты
  - устранение неполадок 99
- установка BOS с компакт-дисков
  - процедура
    - изменение языковой среды 62
    - предварительные требования 60
- установка BOS с компакт-дисков или магнитной ленты
  - процедура
    - загрузка (запуск) системы 338
    - начало установки 338
- установка BOS с цифровых дисков
  - процедура
    - предварительные требования 60
- установка mksysb
  - выполнение 171
- установка rte
  - выполнение 169
- установка без вывода приглашений
  - выполнение 170
- установка в интерактивном режиме 341
  - справочная информация 341
- установка временных исправлений и работа с ними 363
- установка диска iSCSI 68
- установка дополнительного программного обеспечения
  - аннулирование 343, 351
  - введение 343
  - критерии выбора 344
  - обзор процедур 343
  - описание 343
  - определение 351
  - очистка после неудачной установки 24, 353
  - предварительные требования 345
  - программное обеспечение, лицензии 344
  - процедура (SMIT) 347
    - сообщения о состоянии 349
  - сообщения о состоянии (SMIT) 349
  - структура программного обеспечения 344
  - удаление 343, 352
  - установка 343, 351
  - устранение неполадок 24, 99, 353
  - фиксация 343
- установка и настройка программного обеспечения
  - автономный WPAR 228
- установка из резервной копии
  - изменение режима установки 338
- Установка на альтернативном диске 13
- установка на альтернативный диск 13, 70
  - mksysb, установка 71
  - в среде с разделами 441
  - динамическое разбиение на логические разделы 78
  - дублирование 72
  - обмен данными 77
  - постанная установка 72
  - пример 78
  - с помощью SMIT 77
- установка на диск iSCSI 68
- установка программного обеспечения 123
- установка с сохранением 60
  - определение 40
- установка, автономная
  - применение файла bosinst.data 85
- установка, окна (BOS)
  - Установка Базовой операционной системы 422
- установочные образы
  - конфигурация резервной копии mksysb на магнитной ленте 92
- устранение неполадок 99
  - введение 91, 294
  - интерактивный режим, переход в 96
  - неполадки при загрузке 96
    - введение 96
    - процедура 96
  - неполадки сетевой загрузки 319
    - обработка загрузочного образа на клиенте 321
    - получение загрузочного образа с сервера 320
    - установление соединения между клиентом и сервером 319
- очистка после неудачной установки дополнительного программного обеспечения
  - введение 24, 353
- переполнение файловой системы /usr 98
- переход из автономного в интерактивный режим 96
- получение отладочного вывода
  - программа установки BOS 323
  - сетевой загрузочный образ 322
- создание отладочного вывода 322
- установка из резервной копии (mksysb) 91
  - устранение известных неполадок 93
- устройства для создания дампа
  - в среде с разделами 445

устройства для создания дампа (продолжение)  
создание и изменение 445  
устройство дампа  
проверка 445  
утилита multibos 79

## Ф

файл  
/dev/ipldevice 99  
/etc/exclude.rootvg 328  
/etc/niminfo 198  
/tmp/disk.image 99  
/tmp/unix 99  
/usr 258  
bosinst.data 86  
интерактивный режим 96  
описание 85  
примеры 59  
image.data 86, 336  
preserve.list 86  
пример 290  
bosinst.data 59  
ресурс script 290  
файл определения для команды nimdef 291  
размещение 338  
файл /etc/niminfo  
исправление 198  
файл определения  
пример сервера KDC 293  
пример тонкого клиента Kerberos 293  
файловая система  
сообщения 99  
файловые системы  
/  
root, часть 410  
сообщения 99  
/tmp 336  
свободное пространство 22, 326  
сообщения 99  
/usr  
usr, часть 410  
действия при переполнении 98  
сообщения 99  
/usr/share 410  
монтирование и размонтирование 22, 326  
файлы ответов 360  
файлы ответов, NIM 362  
фиксация обновлений  
введение 343  
формат ISO9660 330  
форматы пакетов  
installp 409  
программное обеспечение, наборы файлов 410

## Ц

целевая система 336  
целевой диск  
выбор дисков для установки системы из резервной  
копии 338  
выбор при установке с диска CD/DVD-ROM или магнитной  
ленты 62

## Э

Экземпляр multibos 423  
экспорт ресурсов  
число хостов 225  
электронные лицензионные соглашения 45

## Я

языковая среда  
изменение 62  
настройка 62





Напечатано в Дании